

BRUGERVEJLEDNING

Maskinbetegnelse – **alle modelvarianter** af:

- qdos 20-pumper
- qdos 30-pumpe
- qdos 60-pumpe
- qdos 120-pumpe
- qdos CWT-pumpe



Udgivelsesdato: 16. februar 2024

Udgivelsesversion: 11

1 Forord

1.1 Ansvarsfraskrivelse

Oplysningerne i dette dokument anses for at være korrekte, men Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for fejl heri og forbeholder sig ret til at ændre specifikationerne uden varsel.

Hvis udstyret anvendes på en måde, der ikke er oplyst i disse anvisninger, kan det forringe beskyttelsen af udstyret.

1.2 Oversættelse af originalvejledningen

Denne vejledning er oprindeligt skrevet på engelsk. Andre sprogversioner af denne vejledning er en oversættelse af originalvejledningen.

Indholdsfortegnelse

1	Forord	2
1.1	Ansvarsfraskrivelse	2
1.2	Oversættelse af originalvejledningen	2
2	Indledning	11
2.1	Brugergrupper	12
2.2	Typer af oplysninger	12
2.3	Betegnelser	13
2.4	Varemærker	13
2.5	Akronymer	14
3	Indledning: Produkt	15
3.1	Generel beskrivelse	16
3.2	Tilsluttet anvendelse	16
3.2.1	Forbudt anvendelse	16
4	Sikkerhed	17
4.1	Sikkerhedssymboler	18
4.1.1	Vejledning til udskiftning af sikkerhedssymboler	18
4.2	Sikkerhedssignaler	18
4.2.1	Signaler: Med risiko for personskade	19
4.2.2	Signaler: Kun ved risiko for skader på udstyr eller bygning	19
4.3	Personlige værnemidler	20
5	Overblik over produktet	21
5.1	Pumpemodeller	22
5.1.1	Pumpedrev – varianter	23
5.1.2	Generel indretning af pumpedrev	24
5.1.3	Pumpehoveder – varianter	25
5.1.4	Generel indretning af pumpehoved	27
5.1.5	Generel indretning af tilslutninger til pumpehoved	28

5.1.6	Fødevarerprocesser	29
5.2	Tilbehør	30
5.3	Mærkater på produktet	31
5.4	Oversigt over produktkoder	32
5.5	Oversigt over specifikationer	33
5.5.1	Ydeevne	33
5.5.2	Fysiske specifikationer	34
5.5.3	Specifikationer for strømforsyning	36
5.5.4	Specifikationer for styring	36
6	Oplagring	40
6.1	Opbevaringsforhold	41
6.2	Holdbarhed	41
7	Løft og transport	42
7.1	Udstyr i originalemballage	43
7.2	Produkt taget ud originalemballagen	43
8	Udpakning af pumpen	44
8.1	Medfølgende komponenter til pumpen	45
8.2	Udpakning, kontrol og bortskaffelse af emballage	46
9	Overblik over installationen	48
10	Installation: Del 1 (fysisk)	49
10.1	Konceptualisering	50
10.2	Placering	51
10.2.1	Omgivelses- og driftsforhold	51
10.2.2	Området omkring udstyret (ikke indkapslet)	52
10.3	Montering	53
10.3.1	Underlag og placering	53
10.3.2	Forankring (påboltning af pumpen)	55
10.4	HMI-skærm	56
10.5	Øvrigt tilbehør	56

11	Installation: Del 2 (elarbejde)	57
11.1	Bestemmelse af påkrævet strømforsyning	58
11.2	Vekselstrømsspænding (AC)	58
11.2.1	Krav til spænding	58
11.2.2	Sikkerhedsanordning	59
11.2.3	Strømafkobling	59
11.2.4	Specifikationer for kabel (tilslutning)	59
11.2.5	Tjekliste inden elarbejde	60
11.2.6	Tilslutning til AC-strømkilde	60
11.2.7	Afprøvning af jordforbindelse ved hjælp af testpunkt til jordforbindelse	61
11.3	Jævnstrømsspænding (DC)	61
11.3.1	Krav til spænding	61
11.3.2	Overstrømsbeskyttelse	62
11.3.3	Strømafkobling	62
11.3.4	Strømkabel (ledningsføring)	62
11.3.5	Tjekliste inden elarbejde	63
11.3.6	Tilslutning til en DC-strømforsyning	63
11.4	Afprøvning af strøm til pumpen og første opstart	63
11.4.1	Model: Fjernstyret	63
11.4.2	Model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+	63
12	Installation: Del 3 (Væskebane)	64
12.1	Krav til væskebanesystem	65
12.1.1	Sikkerhedsanordning mod overtryk	65
12.1.2	Kontraventil	65
12.1.3	Spærre- og tømmeventiler	66
12.1.4	Indløbs- og udløbsrørsystem	66
12.1.5	Rørvibrationer	66
12.2	Tjekliste inden installation af væskebane	66
12.3	Montering af pumpehovedet første gang	67
12.3.1	Montering af pumpehoved første gang: qdos ReNu 30: alle modelvarianter	68

12.3.2	Montering af pumpehoved første gang: (alle modelvarianter af qdos ReNu 20, 60, 120 og qdos CWT)	72
12.4	Tilslutning af pumpehovedet til væskebanen første gang	76
12.4.1	Trin 1 Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte	77
12.4.2	Trin 2: Vælg den konnektortype, der skal anvendes	79
12.4.3	Trin 3: Følg fremgangsmåden for konnektortypen	81
12.4.4	Trin 4: Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb	85
13	Installation: Del 4 (Styringstilslutninger og -kabling)	86
13.1	Placering af tilslutninger	87
13.2	Input-/outputtilslutninger på forsiden (model: fjernstyret, Universal, Universal+)	88
13.2.1	Tilslutning til input	89
13.3	Relæmodul, tilvalg til Universal/Universal+	94
13.3.1	Specifikationer for relæmodul	94
13.3.2	Specifikationskrav til styrekabel	94
13.3.3	Overblik over relæmodulets printkort	95
13.3.4	Relæmodulets klemmekonnektorer	95
13.3.5	Montering af styrekabel	98
13.4	PROFIBUS-tilslutning	100
13.4.1	PROFIBUS-tilslutning	100
13.4.2	Stikbenstildeling til PROFIBUS	101
13.4.3	Kabeltilslutning til PROFIBUS	102
13.5	Styringstilslutning til tryksensor (modeller: PROFIBUS, Universal, Universal+)	103
14	Installation: Del 5 (Konfiguration af pumpen (generelt og sikkerhedsmæssigt))	104
14.1	General settings (Generelle indstillinger) (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	105
14.1.1	GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Auto restart (Automatisk genstart)	106
14.1.2	GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Flow units (Flowmåleenheder)	107
14.1.3	GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Asset number (Aktivnummer)	108
14.1.4	GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Pump label (Pumpemærkat)	110
14.1.5	GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Language (Sprog)	112
14.2	Security settings (Sikkerhedsindstillinger) (model: kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	114

14.2.1	Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås)	115
14.2.2	Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > PIN protection (PIN-beskyttelse)	117
15	Installation: Del 6 (Konfiguration af pumpen (styreindstillinger))	120
15.1	Menuen Control Settings (Styreindstillinger)	121
15.1.1	Control settings (Styreindstillinger) > Speed limit (Hastighedsbegrænsning)	122
15.1.2	Control settings (Styreindstillinger) > Reset run hours (Nulstil driftstimer)	123
15.1.3	Control settings (Styreindstillinger) > Reset volume counter (Nulstil mængdetæller)	124
15.1.4	Control settings (Styreindstillinger) > Invert alarm logic (Ændring af alarmlogik) – model Universal	124
15.1.5	Control settings (Styreindstillinger) > Configurable outputs (Konfigurerbare output) – model Universal+	125
15.1.6	Control settings (Styreindstillinger) 4-20 mA Output (kun model Universal+)	127
15.1.7	Control settings (Styreindstillinger) > Configure Start/Stop input (Konfigurer input for start/stop)	129
15.1.8	Control Settings (Styreindstillinger) > Pumphead selection (Valg af pumpehoved)	132
15.1.9	Skift tilstand (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	132
15.2	PROFIBUS-tilstand	149
15.2.1	Indstilling af PROFIBUS-tilstand	150
15.2.2	Tildeling af PROFIBUS-stationens adresse ved pumpen	151
15.2.3	PROFIBUS-dataudveksling	152
15.2.4	Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe)	153
15.2.5	Indstillingsværdi for pumpehovedets hastighed	153
15.2.6	Indstil flowkalibrering	153
15.2.7	Cyklisk datalæsning (fra pumpe til master)	154
15.2.8	PROFIBUS GSD-fil	156
15.2.9	Diagnosticeringsdata relateret til kanal	158
15.2.10	Diagnosticeringsdata relateret til anordning	158
15.2.11	Brugerparametre	159
15.2.12	Master-Slave-kommunikationssekvens	161
16	Drift	163
16.1	Tjekliste inden idriftsættelse	164
16.2	Sikkerhed	165
16.2.1	Farer, der kan forekomme under drift	165

16.3	Driftsgrænser – tørløb	166
16.4	Pumpedrift (modeller: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal)	166
16.4.1	Start af pumpen i efterfølgende tænd-/slukcyklusser (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	166
16.4.2	Forståelse og brug af menuer og tilstande	167
16.4.3	Ved hjælp af overvågning af væskestand (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	169
16.4.4	Ved hjælp af manuelt betjent tilbagesug af væske (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	173
16.4.5	Fjernstyret tilbagesug af væske via analog styring (fjernstyrede, Universal og Universal+ modeller uden relæmodul)	176
16.5	Overblik over pumpestatus	177
16.5.1	Skærmikoner (model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)	177
16.5.2	Ikoner på frontdæksel (model: fjernstyret)	178
17	Vedligeholdelse	179
17.1	Reservedele	180
17.2	Vedligeholdelse af elkomponenter	183
17.2.1	Vedligeholdelse af pumpedrev	183
17.2.2	Udskiftning af strømkablet	183
17.2.3	Udskiftning af sikringer	184
17.3	Vedligeholdelse af pumpehoved	184
17.3.1	Pumpehovedets levetid	184
17.3.2	Udskiftning af pumpehoved (model: qdos 30 – alle varianter)	184
17.3.3	Udskiftning af pumpehoved (model qdos 20, 60, 120, CWT – alle varianter)	190
18	Fejl, nedbrud og fejlfhjælpning	197
18.1	Fejl	198
18.1.1	Fjernstyret model	198
18.1.2	Model manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+	199
18.2	Indberetning af fejl	199
18.3	Driftsstop	200
18.3.1	Lækagedetekteringsmeddelelse (modeller: Manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	200

18.3.2	Lækagedetekteringsmeddelelse (kun fjernstyret)	200
18.3.3	Fremgangsmåde for lækagedetektering	201
18.4	Fejlfinding	202
18.4.1	Ophør af pumpehovedets levetid	202
18.4.2	Flowhastighed	202
18.4.3	Meddelelse om lækagedetektering	202
18.4.4	Generel hjælp til pumpen (manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	203
18.5	Teknisk support	203
18.5.1	Producent	203
18.6	Garanti	204
18.6.1	Betingelser	204
18.6.2	Undtagelser	204
18.7	Returnering af pumper	205
19	Kemikalieforenelighed	206
19.1	Oversigt over kemikalieforenelighed	207
19.2	Kontrol af kemisk forenelighed	208
19.2.1	Situation 1: Væskebane (i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse)	208
19.2.2	Situation 2: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip	211
19.2.3	Situation 3: Kan komme i kontakt, hvis pumpehovedet svigter under drift	212
20	Specifikationer og klassificeringer for udstyret	215
20.1	Ydeevne	216
20.1.1	Maks. rotationshastighed og flowhastighed	216
20.1.2	Hastighedsindstilling og motorinterval	217
20.1.3	Tryk	218
20.1.4	Ydelseskurver	219
20.2	Omgivelses- og driftsforhold	224
20.2.1	Omgivelses- og driftsforhold	224
20.3	Tæthedsgrad (IP-klasse)	224
20.4	Strømspecifikationer og -klassificeringer	225
20.4.1	Modeller til vekselstrøm (AC)	225

20.4.2	Modeller til jævnstrøm (DC)	225
20.4.3	Modeller til jævnstrøm (DC)	225
20.5	Grænser for periodisk drift	226
20.5.1	Tænd/sluk i timen	226
20.6	Standardindstillinger for opstart	227
20.7	Dimensioner	228
20.8	Vægt	229
20.8.1	qdos 30	229
20.8.2	qdos 20, 60 og 120 monteret med ReNu-pumpehoved	229
20.8.3	qdos CWT monteret med CWT-pumpehoved	230
21	Kravoverholdelse og certificering	231
21.1	Mærkninger på produktet	231
21.2	Standarder	232
21.2.1	Standarder (AC-netspænding)	232
21.2.2	Standarder (12-24 V DC strømforsyning)	232
21.3	Produktcertificering	233
22	Liste over tabeller og figurer	238
22.1	Tabelliste	238
22.2	Figurliste	238
23	Ordliste	239

2 Indledning

2.1 Brugergrupper	12
2.2 Typer af oplysninger	12
2.3 Betegnelser	13
2.4 Varemærker	13
2.5 Akronymmer	14

2.1 Brugergrupper

Denne vejledning anviser til sikker brug af alle modelvarianter af Watson-Marlow-pumpemodel qdos 20, 30, 60, 120 og/eller qdos CWT i pumpernes levetid af:

Ansvarshavende:	Person, der er udpeget af virksomheden med ansvar for installation, sikker anvendelse og vedligeholdelse af udstyret.
Operatør	Person, der betjener udstyret til det tilsigtede anvendelsesformål .

Operatører skal oplæres af en **ansvarshavende**, inden de foretager farligt arbejde.

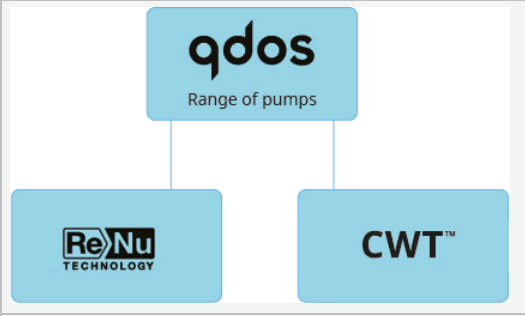
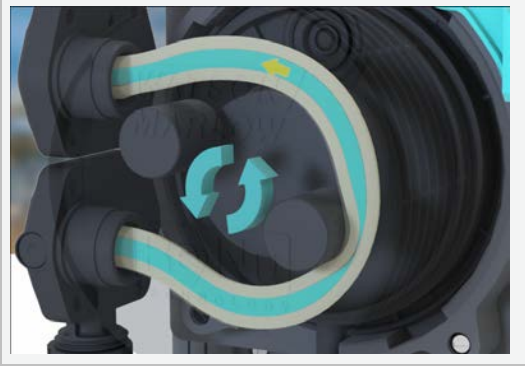
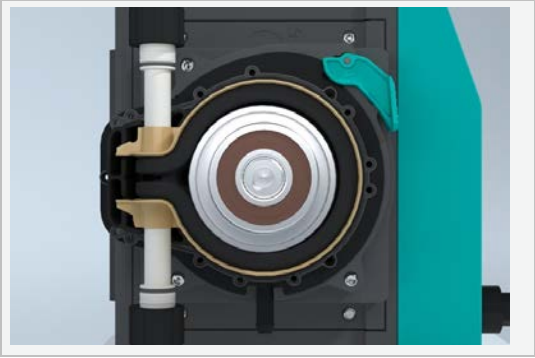
2.2 Typer af oplysninger

I denne vejledning er der specifikke oplysninger, som ikke er af sikkerhedsmæssig karakter, i følgende format:

Ordlistedefinitioner	Ord med fed skrift er defineret i ordlisten.
Modelvarianter	Denne vejledning omfatter forskellige modeller. Hvis vejledningen kun gælder bestemte modeller, angives det med parenteser ().
Knappen Select (Vælg)	Ord fremhævet med SORT er den funktion på skærmen, som vælges ved at trykke på  .
Knapper på pumpen	Ord fremhævet med SORT FED SKRIFT OG STORE BOGSTAVER er navnet på den pågældende knap på pumpen, f.eks. START  . Se "5.5.4.2.1 Betjeningspanel – oversigt" på side 39 for en oversigt over knapperne.
Skærmtekst	Ord fremhævet med Blå Fed Skrift er funktioner og indstillinger på pumpeskærmen, f.eks. Control Settings (Styreindstillinger).
Skærmtitler	Ord fremhævet med BLÅ FED SKRIFT OG STORE BOGSTAVER er titlen øverst på pumpeskærmen, f.eks. MAIN MENU (Hovedmenu).
Bemærk	BEMÆRK1 Tekst til bemærkningen

2.3 Betegnelser

Der anvendes følgende betegnelser i denne vejledning.

qdos	qdos henviser til hele serien af qdos-pumper eller pumpehoveder .	
ReNu	ReNu henviser til serien af pumpehoved med peristaltiske slanger indeni.	
CWT	CWT henviser til serien af pumpehoveder med et element indeni.	

2.4 Varemærker

- Watson-Marlow, Qdos, ReNU og CWT er registrerede varemærker tilhørende Watson-Marlow Limited.
- ReNu™ og CWT™ er registrerede varemærker tilhørende Watson-Marlow Limited.
- PROFIBUS® er et registreret varemærke tilhørende PROFIBUS og PROFINET International (PI).
- Viton® er et registreret varemærke tilhørende Dupont Dow Elastomers L.L.C.

2.5 Akronymmer

Table 1 - Forkortelsesoversigt

EPDM	Ethylen-propylen-dien-gummi
GF	Glasfiberforstærket
HMI	Betjeningspanel
MSDS	Sikkerhedsdatablad
NBR	Nitrilgummi
PA	Polyamid
PA6	Nylon 6
PC	Polykarbonat
PEEK	Polyetheretherketon
PFPE	Perfluoropolyether
POM	Polyoxymethylen
PP	Polypropylen
PPE	Personlige værnemidler
PPS	Polyphenylsulfid
PS	Polystyren
PVCu	Polyvinylchlorid
PVDF	Polyvinylidenfluorid eller polyvinylidendifluorid
RMS	Effektivværdi
TPU	Termoplastisk polyuretan

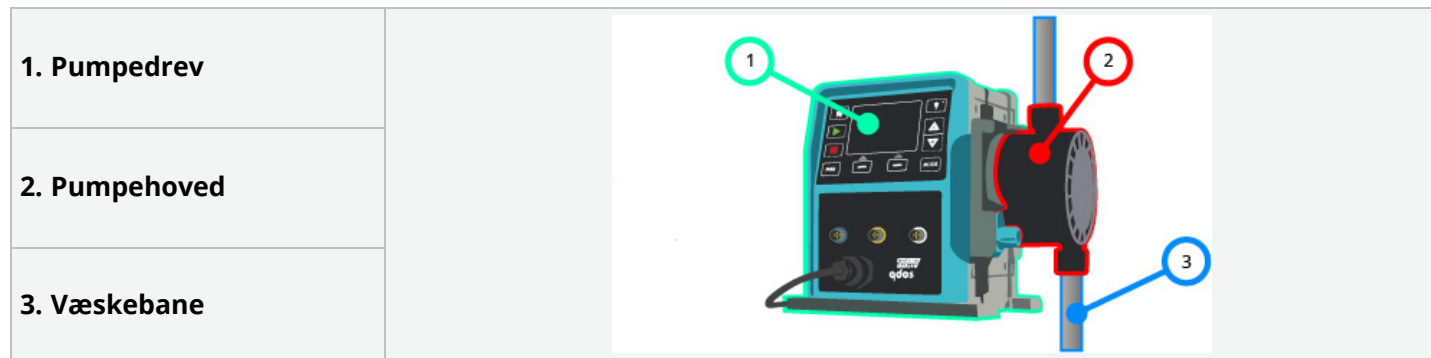
3 Indledning: Produkt

3.1 Generel beskrivelse	16
3.2 Tilsigtet anvendelse	16
3.2.1 Forbudt anvendelse	16

3.1 Generel beskrivelse

En qdos-pumpe fra Watson-Marlow frembringer en flowhastighed til at overføre væske ved hjælp af **positiv fortrængning**.

Pumpen er tilsluttet en procesvæskebane. Væsken passerer igennem denne væskebane. Se den generelle illustration nedenfor. Den nøjagtige udformning afhænger den relevante model.



3.2 Tilsigtet anvendelse

Alle modelvarianter af qdos-pumpeserien er beregnet til kontrolleret væsketransport i almindeligt sikre miljøer, bortset fra væsker eller processer, der er opført som forbudt at anvende.

3.2.1 Forbudt anvendelse

- I miljøer, der kræver eksplosionssikker certificering.
- Med væsker, der ikke er kemisk forenelige (2).
- I anlæg, omgivelser eller under driftsforhold, som er ud over specifikationerne i denne vejledning.
- I processer, som er direkte livsunderstøttende.
- I processer på atomanlæg.

BEMÆRK2

Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i "19 Kemikalieforenelighed" på side 206.

4 Sikkerhed

I dette afsnit er der generelle sikkerhedsoplysninger om sikker anvendelse af dette udstyr. Der er sikkerhedsoplysninger, som vedrører en bestemt arbejdsopgave, når det er relevant for arbejdet.

4.1 Sikkerhedssymboler	18
4.1.1 Vejledning til udskiftning af sikkerhedssymboler	18
4.2 Sikkerhedssignaler	18
4.2.1 Signaler: Med risiko for personskade	19
4.2.2 Signaler: Kun ved risiko for skader på udstyr eller bygning	19
4.3 Personlige værnemidler	20

4.1 Sikkerhedssymboler

I dette afsnit er der generelle sikkerhedsoplysninger om sikker anvendelse af dette udstyr. Der er sikkerhedsoplysninger, som vedrører en bestemt arbejdsopgave, når det er relevant for arbejdet.

	Varme overflader	Dette symbol betyder, at det angivne kan være meget varmt og kun bør berøres forsigtigt.
	Kræver personligt værnemiddel	Dette symbol betyder, at der skal anvendes personlige værnemidler inden påbegyndelse af en arbejdsopgave.
	Livsfarlig spænding	Dette symbol betyder, at der forekommer livsfarlig spænding med risiko for elektrisk stød.
 	Roterende dele (begge symboler)	Begge disse symboler betyder roterende dele, som ikke bør røres uden at overholde sikkerhedsanvisninger.
	Eksplodingsrisiko	Dette symbol betyder, at der er risiko for eksplosion, hvis pumpen anvendes forkert på en bestemt måde.
	Mulig fare	Dette symbol betyder, at der skal overholdes en relevant sikkerhedsanvisning, eller at der er en mulig fare.

4.1.1 Vejledning til udskiftning af sikkerhedssymboler

Hvis sikkerhedssymbolerne beskadiges på grund af forkert håndtering af udstyret, skal I kontakte jeres repræsentant for Watson-Marlow for information om nye.

4.2 Sikkerhedssignaler

Signaler, der indikerer en **fare**.

4.2.1 Signaler: Med risiko for personskade

Signaler, der indikerer risiko for personskade, bliver vist, når de er relevante for en arbejdsopgave, i dette format:

▲ ADVARSEL

Signalordet ADVARSEL indikerer en fare. Risiko for alvorlig personskade eller livsfare, hvis faren ikke undgås. Desuden risiko for skader på udstyr eller bygning.



Et sikkerhedssymbol indikerer en fare med risiko for personskade.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

▲ PAS PÅ

Signalordet PAS PÅ indikerer en fare. Risiko for mindre eller moderat personskade, hvis faren ikke undgås. Desuden risiko for skader på udstyr eller bygning.



Et sikkerhedssymbol indikerer en fare med risiko for personskade.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

4.2.2 Signaler: Kun ved risiko for skader på udstyr eller bygning

Signaler, der indikerer risiko udelukkende for skader på udstyr eller bygninger, bliver vist, når de er relevante for en arbejdsopgave, i dette format:

BEMÆRK

Signalordet BEMÆRK indikerer en fare. Kun risiko for skader på udstyr eller bygning.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

4.3 Personlige værnemidler

Følgende personligt værnemiddel er påkrævet som minimum ved specifikke arbejdsopgaver:

1. Beskyttelsesbriller
2. Sikkerhedsstøvler
3. Handsker, der er kemisk forenelige med de pumpede kemikalier

Der skal foretages en risikovurdering ved en **ansvarshavende person** for at fastlægge:

- Egnethed af personlige værnemidler til anvendelsesformålet
- Hvis der er brug for yderligere personlige værnemidler inden brug eller til bestemte arbejdsopgaver

5 Overblik over produktet

I dette afsnit er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Se de udførlige specifikationer i tillægget.








5.1 Pumpemodeller	22
5.1.1 Pumpedrev – varianter	23
5.1.2 Generel indretning af pumpedrev	24
5.1.3 Pumpehoveder – varianter	25
5.1.4 Generel indretning af pumpehoved	27
5.1.5 Generel indretning af tilslutninger til pumpehoved	28
5.1.6 Fødevarerprocesser	29
5.2 Tilbehør	30
5.3 Mærkater på produktet	31
5.4 Oversigt over produktkoder	32
5.5 Oversigt over specifikationer	33
5.5.1 Ydeevne	33
5.5.2 Fysiske specifikationer	34
5.5.3 Specifikationer for strømforsyning	36
5.5.4 Specifikationer for styring	36

5.1 Pumpemodeller

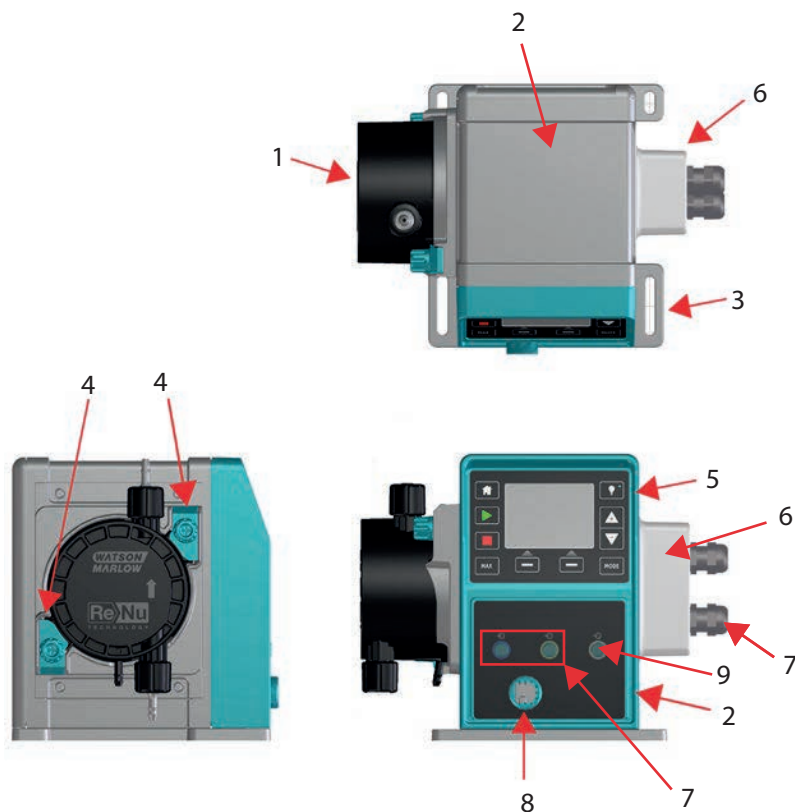
En qdos-pumpe består af 2 komponenter, nemlig et pumpedrev og et pumpehoved

5.1.1 Pumpedrev – varianter

Qdos-pumpedrev fås i følgende varianter

Pumpedrevmodel	5 pumpedrevmodeller (20, 30, 60, 120, CWT)				
Varianter af pumpehovedmontering	2 varianter af pumpehovedmontering (højre eller venstre)				
Styringsmodeller	5 styringsmodeller til hver pumpedrevmodel:				
	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
					
Til manuel styring	Til fjernstyring	Til PROFIBUS-styring	Til analog styring	Til analog styring	
Variant af styringsmodel til Universal og Universal+	Styringsmodeller til Universal og Universal+ kan leveres i yderligere 2 varianter				
	L	Standard: med M12 input-/outputtilslutninger			
	R	Tilvalg: med relæmodul			
Strømforsyningsvariant	Der kan leveres 2 strømforsyningsvarianter til hver pumpedrevmodel				
	<ul style="list-style-type: none"> • Vekselstrøm (AC): 100-240 V AC 50/60 Hz • Jævnstrøm (DC): 12-24 V DC 				

5.1.2 Generel indretning af pumpedrev















Figur nr.	Beskrivelse	Bemærkning
1	ReNu- eller CWT-pumpehoved	Den viste version er venstremonteret
2	Drev	Den viste model er qdos 30
3	Monteringsplade	
4	Pumpehoved, låsegreb	Den viste model er qdos 30
5	Betjeningspanel (skærm og tastatur)	Ikke til fjernstyret model
6	Relæmodul	Modeltilvalg (Universal, Universal+)
7	Tilslutninger til styrekabler	Standardpumpe (ikke relæmodulvariant)
8	Strømkabel	Ikke aftageligt
9	Tilslutning til tryksensor (3)	Ikke til fjernstyret eller manuel model

BEMÆRK3

Tryksensortilslutningen er beregnet til en Watson-Marlow-tryksensor til at anvende model PROFIBUS, Universal og Universal+. Tryksensoren kan leveres fra og med 2023.

5.1.3 Pumpehoveder – varianter

Pumpehoved model	<p>Pumpehoveder kan leveres i 5 modeller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ReNu 20 • ReNu 30 • ReNu 60 • ReNu 120 • CWT 30 															
Pumpehoved type	<p>Der er 5 forskellige pumpehovedtyper.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="315 527 521 606">Pumpehoved</th> <th data-bbox="526 527 1268 606">Anvendelsestype</th> <th data-bbox="1273 527 1511 606">Billede af pumpehoved</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="315 613 521 716">ReNu SEBS</td> <td data-bbox="526 613 1268 716">Stor kemikalieforenelighed. Optimeret til anvendelse med natriumhypochlorit og svovlsyre</td> <td data-bbox="1273 613 1511 716"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 722 521 825">ReNu Santoprene</td> <td data-bbox="526 722 1268 825">Universal anvendelse med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål</td> <td data-bbox="1273 722 1511 825"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 831 521 934">ReNu PU</td> <td data-bbox="526 831 1268 934">Optimeret til anvendelse med oliebaseerede polymerer og alifatiske kulbrinter</td> <td data-bbox="1273 831 1511 934"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 940 521 1043">CWT EPDM</td> <td data-bbox="526 940 1268 1043">Øget brugslevetid med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål</td> <td data-bbox="1273 940 1511 1043"></td> </tr> </tbody> </table>	Pumpehoved	Anvendelsestype	Billede af pumpehoved	ReNu SEBS	Stor kemikalieforenelighed. Optimeret til anvendelse med natriumhypochlorit og svovlsyre		ReNu Santoprene	Universal anvendelse med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål		ReNu PU	Optimeret til anvendelse med oliebaseerede polymerer og alifatiske kulbrinter		CWT EPDM	Øget brugslevetid med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål	
Pumpehoved	Anvendelsestype	Billede af pumpehoved														
ReNu SEBS	Stor kemikalieforenelighed. Optimeret til anvendelse med natriumhypochlorit og svovlsyre															
ReNu Santoprene	Universal anvendelse med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål															
ReNu PU	Optimeret til anvendelse med oliebaseerede polymerer og alifatiske kulbrinter															
CWT EPDM	Øget brugslevetid med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål															

I nedenstående tabel ses de nuværende pumpehoveder baseret på model og type:

Pumpehoved	Undtagelser for styremodel
ReNu 20 PU	Ikke til fjernstyret model
ReNu 20 SEBS	
ReNu 30 Santoprene	
ReNu 30 SEBS	
ReNu 60 Santoprene	
ReNu 60 SEBS	
ReNu 60 PU	
ReNu 120 Santoprene	
CWT 30 EPDM	

På nogle af pumpedrevmodellerne kan der monteres forskellige pumpehoveder, bortset fra den fjernstyrede model, som der fremgår af denne tabel:

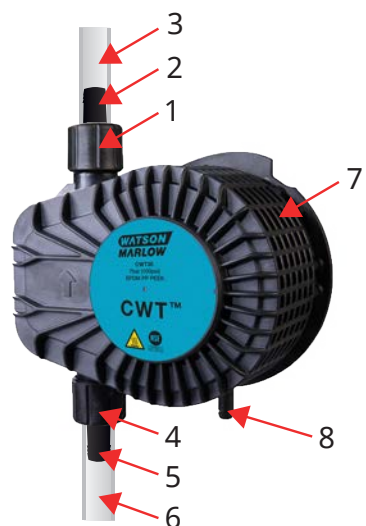
Drev	Standardudstyret pumpekonfiguration ⁽⁴⁾		Alternativt pumpehoved, som kan monteres på pumpedrevet	
Drev	Pumpehoved	Maks. tryk ⁽⁴⁾	Pumpehoved	Maks. tryk ⁽⁴⁾
qdos 20	ReNu 20 SEBS	7 bar	CWT 30 EPDM	9 bar
	ReNu 20 PU	4 bar		
qdos 30	ReNu 30 SEBS	7 bar		
	ReNu 30 Santoprene	4 bar		
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	7 bar		
	ReNu 60 SEBS	4 bar		
	ReNu 60 PU	5 bar		
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	4 bar		
			ReNu 60 SEBS 60	4 bar
			ReNu 60 PU	5 bar
qdos CWT	CWT 30 EPDM	9 bar	ReNu 20 SEBS	7 bar

BEMÆRK4 Komplette pumper kan kun købes i [standardpumpekonfiguration](#).

BEMÆRK5 Alle trykværdier i disse anvisninger er målte effektivværdier (RMS).

5.1.4 Generel indretning af pumpehoved

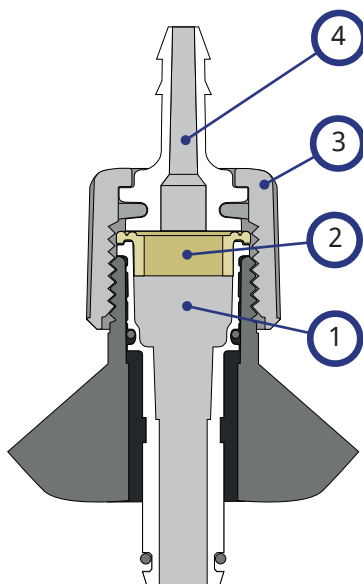
På billedet nedenfor ses pumpehovedets generelle indretning:



1	Pumpehovedets port til udløb	Pumpehovedets væskebane
2	Hydraulisk konnektor til udløb	Pumpehovedets væskebane
3	Forbindelsesslange til udløb (tilbehør)	Pumpehovedets væskebane
4	Pumpehovedets indløb sport	Pumpehovedets væskebane
5	Hydraulisk konnektor til indløb	Pumpehovedets væskebane
6	Forbindelsesslange til indløb (tilbehør)	Pumpehovedets væskebane
7	PFPE-smøremiddel i pumpehovedet	—
8	Sikkerhedsoverløb	—

5.1.5 Generel indretning af tilslutninger til pumpehoved

Den generelle indretning af pumpehovedets tilslutninger er vist nedenfor. Den faktiske indretning afhænger den relevante model.



1	Pumpehovedport	Pumpehovedets væskebane
2	Tætning mellem pumpehoved og hydraulisk konnektor	Pumpehovedets væskebane
3	Hydraulisk konnektor	Pumpehovedets væskebane
4	Forbindelsesmuffe	

5.1.6 Fødevarerprocesser

Forordning (EF) nr. 1935/2004							
Pumpehoved	Vandholdige fødevarer	Syreholdige fødevarer (pH <4,5)	Alkoholholdige fødevarer (<20 % alkohol)	Alkoholholdige fødevarer (>20 % alkohol)	Mejeriprodukter	Fedtholdige fødevarer	Gentagne brug
ReNu 20 PU	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
ReNu 20/30/60 SEBS	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
ReNu 30 (6)/60/120 Santoprene	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
CWT 30 EPDM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

FDA-bestemmelse 21 CFR								
Pumpehoved	Vandholdige fødevarer	Syreholdige fødevarer (pH <4,5)	Alkoholholdige fødevarer (<20 % alkohol)	Alkoholholdige fødevarer (>20 % alkohol)	Mejeriprodukter	Fedtholdige fødevarer	Gentagne brug	Modermælkserstatning og brystmælk
ReNu 20 PU	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
ReNu 20/30 (6)/60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ReNu 30 (6)/60/120	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
CWT 30 EPDM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

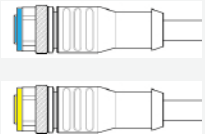


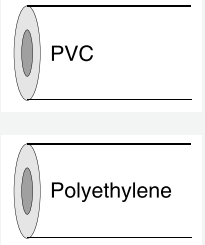
Væskebanekomponenter	Forordning (EF) nr. 1935/2004	FDA-bestemmelse 21 CFR
Forbindelsesslange – PE og PVC	✓	✓
Hydraulisk konnektor, slangenippel – PVDF, PP		
Hydraulisk konnektor, metrisk klemningsforskruning – PP		
Hydraulisk konnektor, gevindforskruning – PVDF		
Hydraulisk konnektor, britisk klemningsforskruning – PVDF	✗	✗

BEMÆRK

ReNu 30-pumpehoveder kræver, at der monteres EPDM O-ringe for at opnå fødevarecertificeringen ovenfor. Kontroller, at EPDM O-ringene er kemisk forenelige med pumpevæsken.

5.2 Tilbehør

qdos-serien kan leveres med følgende tilbehør fra Watson-Marlow

Styrekabler til input og output	
HMI-skærm	
Hydrauliske konnektorer til at tilslutte pumpehovedet til væskebanen: (kompression, slangenippel, gevind)	
Forbindesslange til væsketilslutning mellem pumpe og proces	

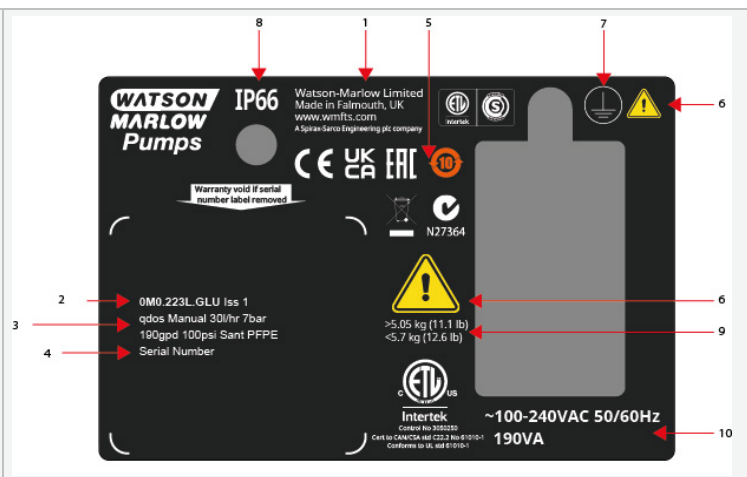
Se yderligere information, bl.a. varenumre til bestilling, i "[17.1 Reservedele](#)" på side 180.

Der må kun monteres udstyr eller tilbehør, som er testet og godkendt af Watson-Marlow.

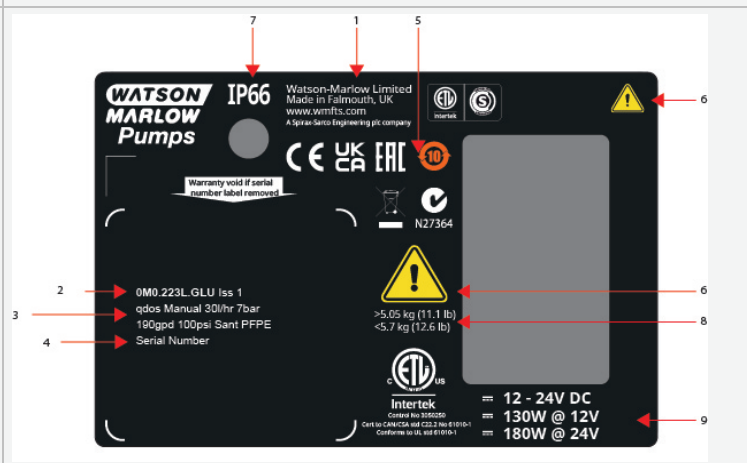
5.3 Mærkater på produktet

Der er et fabriksskilt bag på pumpen. Der er 2 versioner afhængigt af strømforsyningen:

Fabriksskilt på model med 100-240 V AC-strømforsyning:



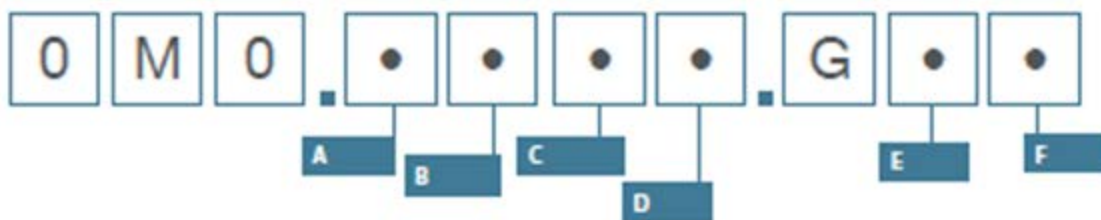
Fabriksskilt på model med 12-24 V DC-strømforsyning:



1	Producentoplysninger	
2	Produktkode	
3	Produktnavn	
4	Serienummer	
5	Kravsymboler	
6	Sikkerhedssymboler	
7	Jordsymbol	Kun model med AC-strømforsyning
8	Tæthedsgrad (IP-klasse)	
9	Produktets vægtklasse	
10	Strømforsyningskrav	

5.4 Oversigt over produktkoder

Produktkodemodellen findes ud fra denne oversigt.



Varenumre for pumper					
A	B	C	D	E	F
Model	Væskebanemateriale	Model	Digital I/O-type	Pumpehovedets placering ⁽⁷⁾	Stikvarianter
1: qdos 20	2: Santoprene	1: Fjernstyret	Model manuel, fjernstyret og PROFIBUS L: Standardpumpe variant	L: Venstre	A: US
2: qdos 30	5: PU	3: Manuel		R: Højre	E: Europæisk
3: qdos 60	7: EPDM	4: Universal		U: UK	
4: qdos 120	8: SEBS	5: Universal+		K: Australien	
5: qdos CWT™		7: PROFIBUS		R: Argentina	
			Model Universal og Universal+ L: Åben kollektor-output, 5-24 V DC input R: Spændingsfri 110 V AC 30 V DC-relækontakter		C: Schweiz
					D: Indien, Sydafrika
					B: Brasilien
					V: 12-24 V DC

BEMÆRK⁷

Pumpehovedets monteringsretning skal oplyses ved bestilling. Venstre/højre perspektivet antager, at brugeren ser på pumpens forside. Pumpen på "5.5.2.2 Dimensioner" på side 35 har pumpehovedet placeret i venstre side

5.5 Oversigt over specifikationer

5.5.1 Ydeevne

5.5.1.1 Maksimal rotationshastighed og flowhastighed

Pumpens flowhastighed er baseret på en kombination af pumpedrevmodel, styringsmodel og det pumpehoved, som er monteret på pumpedrevet.

Den maksimale rotationshastighed og flowhastighed ses i tabellen nedenfor.

		Model: (manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)			Model: Fjernstyret		
		Rotationshastighed	Flowhastighed ⁽⁸⁾			Flowhastighed ⁽⁸⁾	
Drev	Pumpehoved	RPM	ml/min	US GPH	RPM	ml/min	US GPH
qdos 20	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	55	333	5,30
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	55	460	7,29
	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	x	x	x
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 30 SEBS	125	500	7,93	125	500	7,93
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	125	1000	15,85
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	140	2000	31,70	140	2000	31,70
	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	x	x	x
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	x	x	x
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	x	x	x
qdos CWT	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 20 SEBS	55	333	5,28	x	x	x
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	x	x	x

BEMÆRK⁸

Flowhastighederne er baseret på pumpning af vand ved 20 °C. Flowhastigheden kan variere afhængigt af **indløbs**- og **udløbs**strykket (se "20.1 Ydeevne" på side 216 for yderligere information).

5.5.2 Fysiske specifikationer

5.5.2.1 Omgivelses- og driftsforhold

Omgivelsestemperaturområde	4-45 °C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	80 % op til 31 °C (lineært faldende til 50 % ved 40 °C)
Maksimal højde over havet	2000 m
Forureningsgrad i tilsigtet driftsmiljø	2
Støj	<70 dB(A) ved 1 m
Maks. væsketemperatur ⁽⁹⁾	SEBS-pumpehoveder: 40 °C Santoprene-pumpehoveder: 45 °C PU-pumpehoveder: 45 °C
Omgivelser	Indendørs og begrænset udendørs ⁽¹⁰⁾
Tæthedegrad	IP66, NEMA4X, NEMA 250 ⁽¹¹⁾

BEMÆRK⁹

Kemikalieforeneligheden afhænger af temperatur. Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i "[19 Kemikalieforenelighed](#)" på side 206.

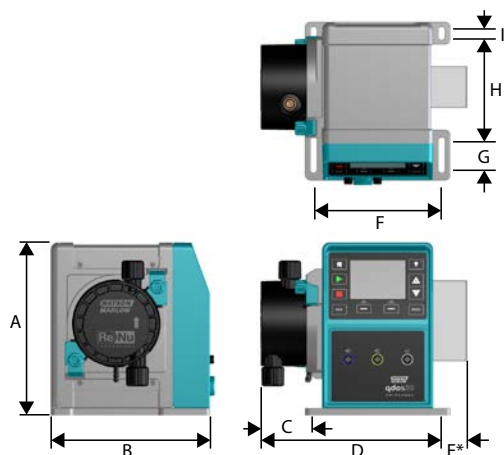
BEMÆRK 10

Under bestemte forhold kan pumpen anvendes i begrænset omfang udendørs. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for nærmere vejledning.

BEMÆRK 11

Beskyttelse af NEMA 250 med skærm til betjeningspanel (tilvalg) monteret

5.5.2.2 Dimensioner



Model	A	B	C	D	E (12)	F	G	H	I
Qdos 20	234 mm	214 mm	104,8 mm	266 mm	43 mm	173 mm	40 mm	140 mm	10 mm
Qdos 30	234 mm	214 mm	71,5 mm	233 mm	43 mm	173 mm	40 mm	140 mm	10 mm
Qdos 60	234 mm	214 mm	104,8 mm	266 mm	43 mm	173 mm	40 mm	140 mm	10 mm
Qdos 120	234 mm	214 mm	104,8 mm	266 mm	43 mm	173 mm	40 mm	140 mm	10 mm
Qdos CWT	234 mm	214 mm	117,9 mm	290,9 mm	43 mm	173 mm	40 mm	140 mm	10 mm

BEMÆRK12 Relæmodul (tilvalg)

5.5.2.3 Vægt

Pumpedrev (13)	4,1-4,8 kg
Pumpehoved (13)	0,95-2,2 kg

BEMÆRK 13 Vægten afhænger af den relevante model (se "20 Specifikationer og klassificeringer for udstyret" på side 215 for udførlige vægtspecifikationer pr. model).

5.5.3 Specifikationer for strømforsyning

	Vekselstrøm	DC (jævnstrøm)
Forsyningsspænding	100-240 V 50/60 Hz	12-24 V DC
Maksimalt spændingsudsving	±10 % af den nominelle spænding	-
Overspændingskategori	II	-
Strømforbrug	190 V A	130 W (12 V DC) 180 W (24 V DC)

5.5.4 Specifikationer for styring

5.5.4.1 Hastighedstrin

Hastighedstrinene afhænger af styringsmodellen og pumpens driftstilstand. Oplysning herom er sammenfattet i tabellen nedenfor.

Styringsmetoder	Manuel	PROFIBUS	Universal	Universal+	Fjernstyret
Interval for manuel hastighedsindstilling	3333:1 (Qdos 20)				
	5000:1 (Qdos 30)				
	10000:1 (Qdos 60)				
	20000:1 (Qdos 120)				
	5000:1 (Qdos CWT)				
Min. trin for drivakselhastighedsindstilling (afhænger af driftstilstanden og den valgte flowmåleenhed)	0,007	0,1	0,003	0,003	0,078
4-20 mA min. ændring			1600:1		
PROFIBUS min. hastighedsændring	550:1 (Qdos 20)				
	1250:1 (Qdos 30)				
	1250:1 (Qdos 60)				
	1400:1 (Qdos 120)				
	1250:1 (Qdos CWT)				

5.5.4.2 Styringsfunktioner – oversigt

Driftstilstande	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
Manuel	✓	—	✓	✓	✓
PROFIBUS	—	—	✓	—	—
Kontakt	—	—	—	✓	✓
4-20 mA	—	✓	—	✓	✓
Fejlrapportering	✓	✓	✓	✓	✓

Produktegenskaber	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
Taldisplay, flow	✓	—	✓	✓	✓
Taldisplay, hastighed	✓	—	✓	✓	✓
Overvågning af væskestand	✓	—	✓	✓	✓
Maks. (ansugning)	✓	—	✓	✓	✓
Automatisk genstart (efter strøm genoprettet)	✓	✓	✓	✓	✓
Fluid recovery (Tilbagesug af væske)	✓	—	✓	✓	✓
Lækagedetektering	✓	✓	✓	✓	✓
3,5" (88,9 mm) TFT-farvedisplay	✓	—	✓	✓	✓
LED-pumpestatusikoner	—	✓	—	—	—

Styringsmetoder ⁽¹⁴⁾	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
Input/output, varianter	—	L	L	L eller R	L eller R
Manuel styring	✓	—	✓	✓	✓
4-20 mA input	—	✓	—	✓	✓
4-20 mA input, to-punkts kalibrering	—	—	—	—	✓
4-20 mA output	—	✓	—	—	✓
Kontaktfunktion (puls/batchkørsel)	—	—	—	L eller R	L eller R
Input for start/stop	—	✓	—	✓	✓
Output for driftsstatus	—	✓	—	✓	L
Output for alarm	—	✓	—	✓	L
4 konfigurerbare relæudgange	—	—	—	—	R
Fjernstyret tilbagesug af væske	—	✓	—	✓	✓

Sikkerhed	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
Tastaturlås	✓	—	✓	✓	✓
PIN-lås til beskyttelse af konfiguration	✓	—	✓	✓	✓

PROFIBUS	Manuel	Fjernstyret	PROFIBUS	Universal	Universal+
Sætpunkt for rotationshastighed	—	—	✓	—	—
Rotationsfeedback	—	—	✓	—	—
Flowkalibreringsfunktion	—	—	✓	—	—
Antal timer i drift	—	—	✓	—	—
Omdrejningstæller	—	—	✓	—	—
Lækagedetektering	—	—	✓	—	—
Alarm for lav væskestand	—	—	✓	—	—
Diagnostisk feedback	—	—	✓	—	—

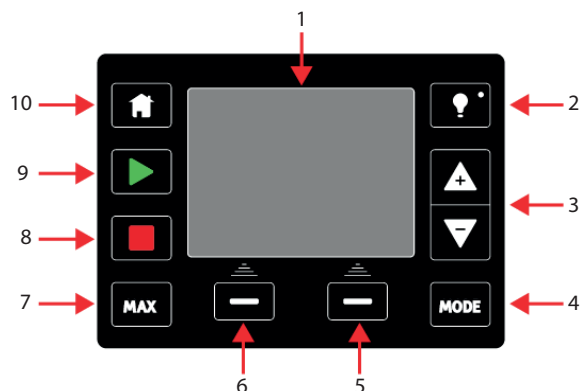
BEMÆRK¹⁴

R og L i tabellen henviser til styringsmodelvariant Universal og Universal+

- L: Standard
- R: Tilvalg: Relæmodul

5.5.4.2.1 Betjeningspanel – oversigt

Betjeningspanelet er et TFT-display med taster. Det medfølger til alle modeller, bortset fra den fjernstyrede. I denne vejledning henviser HMI til betjeningspanelet i den udformning og med de funktioner, som er vist nedenfor:



1	TFT-farvedisplay	Efter 30 minutter uden brug af tastaturet dæmpes lysstyrken på HMI-displayet til 50 %.
2	Baggrundslys	Med tasten BAGGRUNDSLYS (Baggrundslys) lyser displayet med fuld styrke igen og nulstiller lysstyrke-timerintervallet på 30 minutter
3	+/- taster	Disse taster bruges til at ændre programmerbare værdier eller flytte markeringsbjælken op eller ned på menuerne.
4	Driftstilstand	Tasten DRIFTSTILSTAND (Tilstand) bruges til at skifte tilstand eller ændre tilstandsindstillinger (15)
5	Højrehåndsdrift	Udfør den viste funktion lige over funktionstasten.
6	Venstrehåndsdrift	Udfør den viste funktion lige over funktionstasten.
7	MAKS.	Med denne tast sættes pumpen i drift ved maksimal hastighed i manuel tilstand. Det er velegnet til spædning af pumpen.
8	STOP	Med denne tast kan pumpen stoppes pumpen når som helst uanset styringstilstand.
9	START	Med denne tast <ul style="list-style-type: none"> • Startes pumpen ved den indstillede hastighed i manuel tilstand eller ved flowkalibrering. • Doseres en kontaktdosis i tilstanden CONTACT (Kontakt). <p>I alle øvrige styringstilstande (analog, PROFIBUS eller ved analogt styret tilbagesug af væske) kan pumpen ikke startes med denne tast</p>
10	Hjem	Når der trykkes på tasten HJEM (Start), går brugeren automatisk tilbage til den senest kendte driftstilstand (15).

**BEMÆRK
15**

Hvis der trykkes på **DRIFTSTILSTAND** (Tilstand) eller **HJEM** (Start), mens der ændres indstillinger, bliver ændringerne ikke gemt.

6 Oplagring

6.1 Opbevaringsforhold	41
6.2 Holdbarhed	41

6.1 Opbevaringsforhold

- Opbevaringstemperaturområde: -20 til 70 °C
- Indendørs
- Ikke i direkte sollys

6.2 Holdbarhed

Opbevar pumpehovedet i originalemballagen, indtil det er klar til brug.

Pumpehovedtype	Holdbarhed ⁽¹⁶⁾
ReNu	2 år
CWT	3 år

BEMÆRK16

Pumpehovedets holdbarhed står på mærkaten på siden af kassen.

7 Løft og transport

7.1 Udstyr i originalemballage	43
7.2 Produkt taget ud originalemballagen	43

7.1 Udstyr i originalemballage

▲ PAS PÅ



Pumpen vejer op til 5,70 kg afhængigt af modellen. Pumpens vægt kan medføre fodskader ved tab fra højde. Brug sikkerhedssko med tåkappe af stål ved løft og flytning af pumpen.

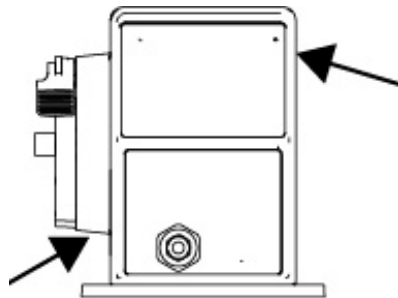
Benyt fremgangsmåden nedenfor ved løft og flytning af udstyret:

1. Vær opmærksom på pil op-symbolet på emballagen. **↑↑**
2. Brug begge hænder til at løfte emballagen (i overensstemmelse med gældende bestemmelser for sundhed og sikkerhed), og hold altid udstyret opret.

7.2 Produkt taget ud originalemballagen

Hvis produktet har været taget ud af originalemballagen eller efter at have fulgt fremgangsmåden for udpakning, kontrol eller bortskaffelse i næste afsnit: Benyt fremgangsmåden nedenfor ved løft og flytning af pumpen:

1. Vær opmærksom på pil op-symbolet på pumpen. **↑↑**
2. Brug begge hænder ved løft af pumpen med den ene hånd under pumpehovedets monteringsflange og den anden på pumpehuset i overensstemmelse med gældende arbejdsmiljøregler, så produktet altid holdes opret. Løftepunkterne ses nedenfor:



8 Udpakning af pumpen

8.1 Medfølgende komponenter til pumpen	45
8.2 Udpakning, kontrol og bortskaffelse af emballage	46

8.1 Medfølgende komponenter til pumpen

Medfølgende komponenter til en komplet pumpe (drev og pumpehoved) fremgår af tabellen nedenfor.



Komponent	Beskrivelse	Bemærkning
1	Pumpedrev	Den viste model er Qdos 30 (andre modeller varierer i udseende)
2	Pumpehoved	Den viste model er ReNu 30
3	Pumpehovedets forbindelsesmuffer	
4	Tætninger (formonteret) til pumpehovedets porte	Der er formonteret tætninger til pumpehovedets porte qdos 30 (alle pumpehoveder): leveres også med 2 stk. EPDM-tætninger (tilvalg, ikke monteret)
5	Strømkabel	Stiktypen varierer alt efter geografisk model, intet stik til 12-24 modeller
6	Sæt med hydrauliske konnektorer	Pumperne leveres med følgende sæt hydrauliske konnektorer (sæt med 2 stk.) eller hver type medfølger i " 8.1 Medfølgende komponenter til pumpen " ovenfor
7	Brochure om produktsikkerhed (ikke afbildet)	
8	2 stk. 1/2" NPT-kabelforskrutninger (ikke afbildet)	Medfølger kun til relæmodulvarianten af modeller af Universal eller Universal+

Medfølgende sæt hydrauliske konnektorer (2-pak)			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Materiale	Montering	Størrelser					
Polypropylen	Metriske klemningsforskrninger	Sæt med 4 størrelser: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	slangenippel/gevindforskrninger	1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT					
	gevindforskrninger	1/2" BSP					
	gevindforskrninger	1/2" NPT					
	Slangenippel	1/2" slangenippel				✓	
PVDF	Klemningsforskrninger (britisk måleenhed) ⁽¹⁷⁾	Sæt med 2 størrelser (1/4" x 3/8" og 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	slangenippel/gevindforskrninger	1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT					
	gevindforskrninger	1/2" BSP					
	gevindforskrninger	1/2" NPT					
	Slangenippel	1/2" slangenippel					

**BEMÆRK
17**

Klemningsforskrninger (britisk måleenhed) medfølger kun til qdos-pumper med en stikvariant til USA (produktkode, der slutter på et A).

8.2 Udpakning, kontrol og bortskaffelse af emballage

Fremgangsmåde

1. Tag forsigtigt alle komponenter ud af emballagen. Udstyret løftes ved at følge fremgangsmåden i afsnittet "7 Løft og transport" på side 42.
2. Kontroller, at alle komponenter i afsnittet "Medfølgende komponenter" er leveret (se "8.1 Medfølgende komponenter til pumpen" på den forrige side).
3. Kontroller komponenterne for eventuelle transportskader.
4. Kontakt straks jeres repræsentant for Watson-Marlow i tilfælde af manglende eller beskadigede komponenter.
5. Bortskaf emballagen efter lokale forskrifter.

- Yderemballage: bølgepap (genvindelig).
- Inderbakke: papir (genvindelig).

9 Overblik over installationen

Beskrivelsen i afsnittet om installation er i følgende rækkefølge.

1. Installation: Del 1 (fysisk)
2. Installation: Del 2 (elarbejde)
3. Installation: Del 3 (Væskebane)
4. Installation: Del 4 (Styringstilslutninger og -kabling)
5. Installation: Del 5 (Konfiguration af pumpen (generelt))
6. Installation: Del 6 (Konfiguration af pumpen (specifikt styringssystem))

Udfør installationen i ovenstående rækkefølge. Det er nødvendigt for at sikre, at pumpen:

- Ikke kan tippe efter montering af pumpehoved
- Ikke kan tippe mere end 20 grader (maks. monteringshældning).
- Er strømtilsluttet inden udførelse fremgangsmåden for montering af pumpehoved første gang og til generel konfiguration af pumpen.

10 Installation: Del 1 (fysisk)

10.1 Konceptualisering	50
10.2 Placering	51
10.2.1 Omgivelses- og driftsforhold	51
10.2.2 Området omkring udstyret (ikke indkapslet)	52
10.3 Montering	53
10.3.1 Underlag og placering	53
10.3.2 Forankring (påboltning af pumpen)	55
10.4 HMI-skærm	56
10.5 Øvrigt tilbehør	56

10.1 Konceptualisering

På alle billederne i dette afsnit ses et pumpehoved som illustration af den endelige installation. Pumpehoveder bør først monteres, efter at der er foretaget fysisk installation (dette afsnit) og elarbejde ("[11 Installation: Del 2 \(elarbejde\)](#)" på side 57).

BEMÆRK

Pumpehovedets vægt gør pumpedrevet ustabil, så pumpen tipper til den ene side. Pumpen skal altid forankres på monteringsunderlaget, inden pumpehovedet monteres.

10.2 Placering

Udstyret skal installeres, så det ikke overskrider de anviste grænser for omgivelserne og drift.

10.2.1 Omgivelses- og driftsforhold

Pumpen er beregnet til anvendelse under følgende omgivelses- og driftsforhold:

Omgivelsestemperaturområde	4-45 °C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	80 % op til 31 °C (lineært faldende til 50 % ved 40 °C)
Maksimal højde over havet	2000 m
Forureningsgrad i tilsigtet driftsmiljø	2 (19)
Støj	<70 dB(A) ved 1 m
Maks. væsketemperatur (18)	SEBS-pumpehoveder: 40 °C Santoprene-pumpehoveder: 45 °C PU-pumpehoveder: 45 °C
Omgivelser	Indendørs og begrænset udendørs (19)

BEMÆRK 18

Kemikalieforeneligheden afhænger af temperatur. Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i "[19 Kemikalieforenelighed](#)" på side 206.

BEMÆRK 19

Under bestemte forhold kan pumpen anvendes i begrænset omfang udendørs. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for nærmere vejledning.

BEMÆRK 20

Beskyttelse af pumpedrev til NEMA 250 med skærm til betjeningspanel (tilvalg) monteret.

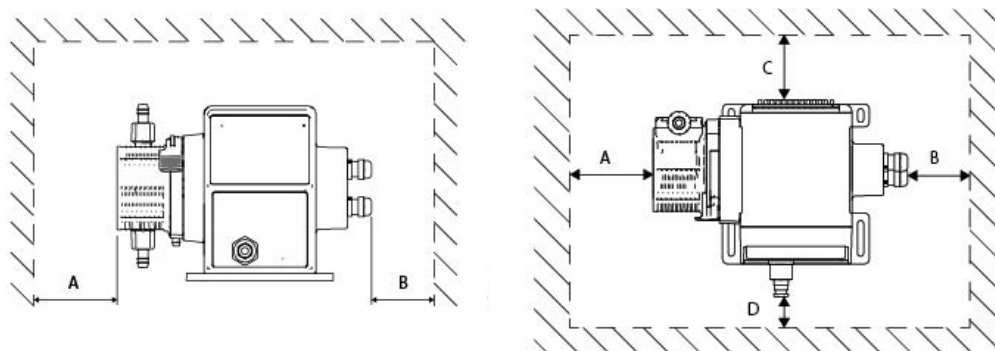
10.2.2 Området omkring udstyret (ikke indkapslet)

BEMÆRK 21

Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for nærmere vejledning, hvis pumpen skal monteres i en indkapsling.

Der skal altid være adgang til pumpen til yderligere monteringsarbejde, betjening, vedligeholdelse og rengøring. Adgangen må ikke spærres eller blokeres.

Frigangsmålene til montering fremgår af tegningerne og i tabellen nedenfor:

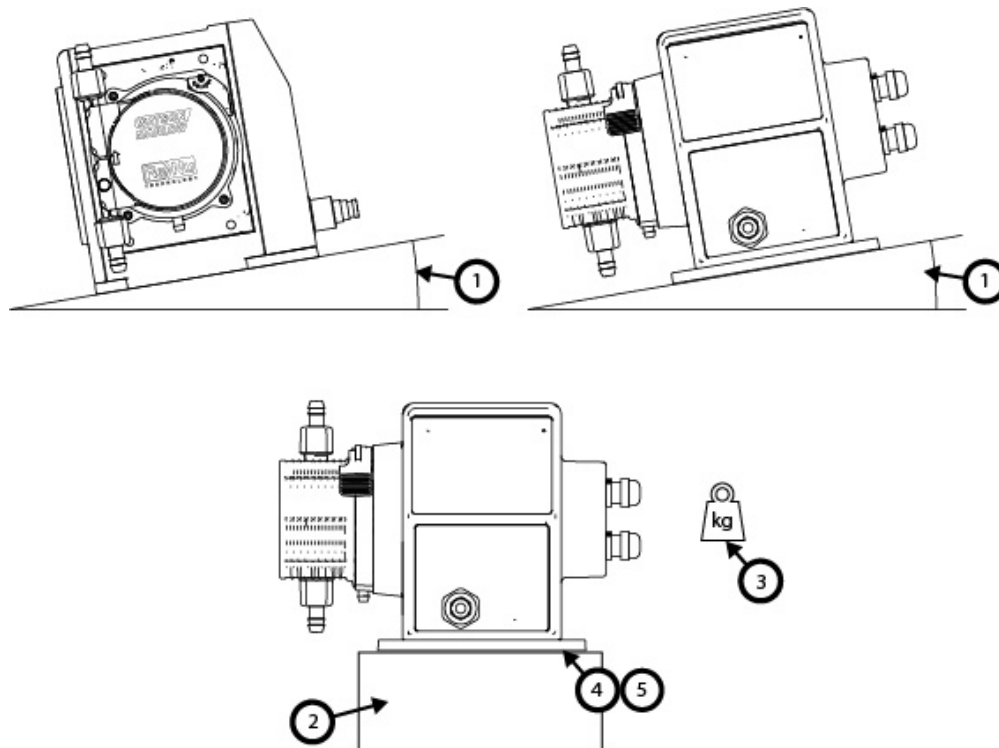


	Mindste afstand	Bemærkning
A	200 mm	Montering og afmontering af pumpehovedet
B	Fastlægges af bruger	Fastlægges af bruger: Mindsteafstanden er baseret på <ul style="list-style-type: none"> • de installerede kablers bøjradius • Plads til at montere og afmontere styrekabler til pumper med relæmodul som tilvalg
C	25 mm	Der skal være yderligere afstand for adgang til pumpen bagside til: <ul style="list-style-type: none"> • Information (serienummer, produktnavn) • Afprøvning af jordforbindelse Opdatering af softwaren via USB-forbindelse
D	40 mm (PROFIBUS-model 115 mm)	Afstandsmålet er baseret på en pumpe med en dør ved punkt D, der skal kunne åbnes eller lukkes foran pumpen. Der skal være yderligere afstand til: <ul style="list-style-type: none"> • Montering af styrekabler • Betjening og aflæsning af skærm og tastatur.

10.3 Montering

10.3.1 Underlag og placering

Pumpen skal monteres i overensstemmelse med tegningerne og tabellen nedenfor:



Underlag:

1. Monter pumpen på et underlag med en hældning på højst 20° i forhold til vandret

BEMÆRK

Ved for kraftig hældning kan det resultere i utilstrækkelig smøring med risiko for at beskadige pumpen på grund af øget slitage. Monter pumpen på et underlag med en hældning på højst 20° i forhold til vandret

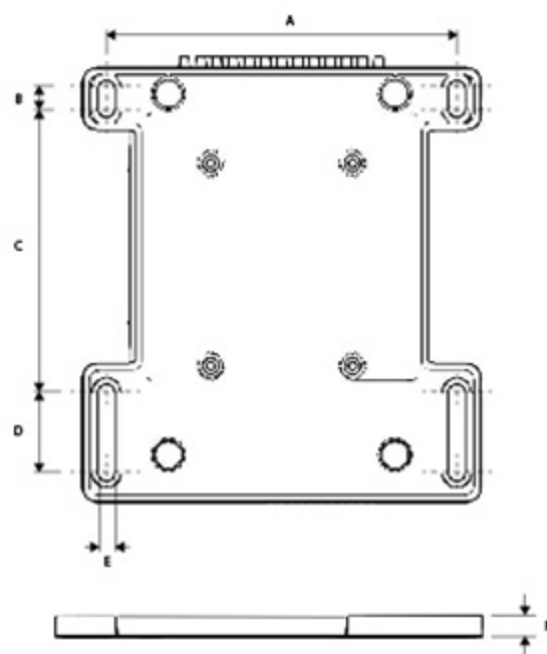
2. Med underlagsmontering (f.eks. en sokkel) egnet til at:
 - Sikre tilstrækkelig plads til montering og afmontering af tilslutningerne til væskebanens **indløb**.
 - Montere pumpen i en behagelig arbejdhøjde
3. Der kan bære hele vægten af det komplette udstyr og pumpemediet
4. Uden vibrationer

BEMÆRK

Ved kraftige vibrationer kan det resultere i utilstrækkelig smøring med risiko for at beskadige pumpen på grund af øget slitage. Monter pumpen på et underlag, som ikke er udsat for kraftige vibrationer.

5. Der er kemisk foreneligt med pumpevæskerne

10.3.2 Forankring (påboltning af pumpen)



Dimension	Mål
A	214 mm
B	173 mm
C	40 mm
D	140 mm
E	10 mm

10.4 HMI-skærm

HMI-skærmen ses på billedet nedenfor:



Benyt fremgangsmåden nedenfor til at montere HMI-skærmen

Fremgangsmåde

1. Kontroller, at pumpehuset omkring HMI-skærmen er ren og uden fremmedlegemer
2. Tryk rammen på HMI-skærmen på pumpehuset omkring HMI-skærmen
3. Kontroller, at HMI-skærmklappen kan løftes og sænkes frit og uhindret uden at gå løs fra HMI-skærmens ramme

10.5 Øvrigt tilbehør

Fremgangsmåden for montering af andet tilbehør, som f.eks. styrekabler til input og output, hydrauliske konnektorer mv., fremgår som relevant i afsnittene om installation i det følgende.

11 Installation: Del 2 (elarbejde)

11.1 Bestemmelse af påkrævet strømforsyning	58
11.2 Vekselstrømsspænding (AC)	58
11.2.1 Krav til spænding	58
11.2.2 Sikkerhedsanordning	59
11.2.3 Strømafkobling	59
11.2.4 Specifikationer for kabel (tilslutning)	59
11.2.5 Tjekliste inden elarbejde	60
11.2.6 Tilslutning til AC-strømkilde	60
11.2.7 Afprøvning af jordforbindelse ved hjælp af testpunkt til jordforbindelse	61
11.3 Jævnstrømsspænding (DC)	61
11.3.1 Krav til spænding	61
11.3.2 Overstrømsbeskyttelse	62
11.3.3 Strømafkobling	62
11.3.4 Strømkabel (ledningsføring)	62
11.3.5 Tjekliste inden elarbejde	63
11.3.6 Tilslutning til en DC-strømforsyning	63
11.4 Afprøvning af strøm til pumpen og første opstart	63
11.4.1 Model: Fjernstyret	63
11.4.2 Model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+	63

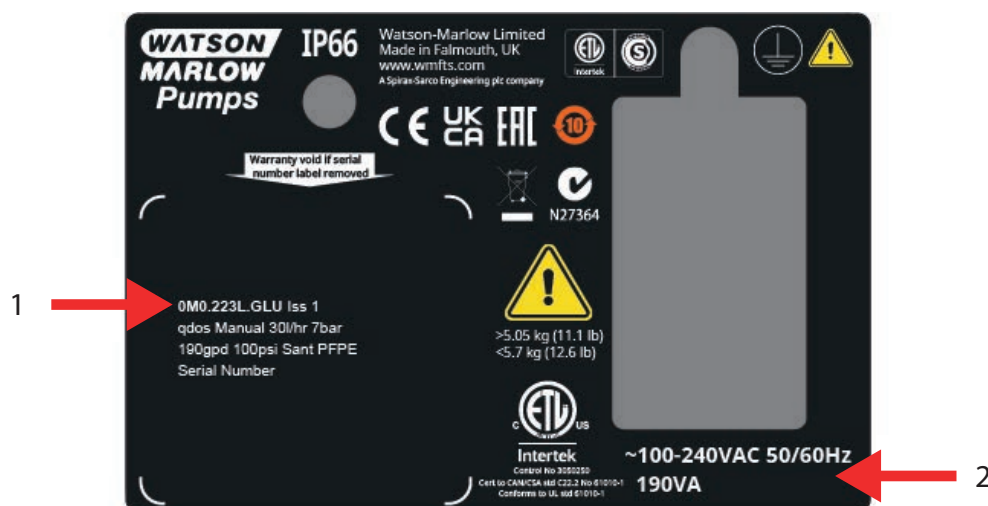
11.1 Bestemmelse af påkrævet strømforstyrning

Pumpemodellerne fås i 2 strømforstyrningsvarianter:

- 12-24 V DC
- 100-240 V AC (50/60 Hz)

Strømforstyrningskravet til en bestemt model kan kontrolleres på pumpens (2) fabrikksskilt eller via produktkoden (1).

Følg monteringsanvisningerne til den relevante model.



11.2 Vekselstrømsspænding (AC)

11.2.1 Krav til spænding

Må kun tilsluttes en jordet, enfaset strømforstyrning, som overholder specifikationen i nedenstående tabel.

AC-forstyrningsspænding/-frekvens	~100-240 V 50/60 Hz
Overspændingskategori	II
Maksimalt spændingsudsving	±10 % af den nominelle spænding
AC-strømforbrug	190 V A

Hvis der ikke kan garanteres for kvaliteten af AC-forstyrningsspændingen, anbefaler vi at anvende passende strømforstyrningsstabiliserende udstyr til erhvervsbrug.

11.2.2 Sikkerhedsanordning

Anvend en passende sikkerhedsanordning, f.eks. enten jordfejlsafbryder, fejlstrømsafbryder eller overspændingsbeskytter.

Anbefalet overstrømsbeskyttelse	
230 V AC	1 A
115 V AC	2 A

11.2.3 Strømafkobling

Produktet leveres ikke med en anordning til ekstern strømforsyningsafkobling.

Monter en egnet strømafkoblingsanordning, hvortil der er nem adgang under anvendelse, ved vedligeholdelse eller i tilfælde af ulykke eller i nødstilfælde.

11.2.4 Specifikationer for kabel (tilslutning)

Strømkablet og stikket er specifikt til produktkoden, alt efter i hvilket land pumpen anvendes. Strømkablet kan ikke afmonteres eller udskiftes af bruger. Kontakt Watsons repræsentant, hvis kablet beskadiges, med henblik på reparation af pumpen hos et Watson-Marlow-servicecenter.

▲ ADVARSEL



Strømkablet er ikke IP66-klassificeret. Stikket skal monteres tillukket i tæthedsklasse IP66 ved anvendelse af pumpen, hvor der kræves denne tæthedsklasse.

Land	Kabelspecifikation	Strømkabelspecifikation
US-kabel/stik (varenumre, der slutter på A)	2950 mm lang. 3-faset, grøn, sort, hvid. UL 62, CSA 22.2 No.49.	15 A, 125 V AC. NEMA 5-15.
UK-kabel/stik (varenumre, der slutter på U)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. BS EN 50525-2-21.	5 A, 250 V AC med udskiftelig sikring 5 A. BS 1363/A.
Sydafrikansk/indisk kabel/stik (varenumre, der slutter på D)	1850 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. BS EN 50525-2-21.	16 A, 250 V AC. SANS 164/1, IS 1293.
Argentinsk kabel/stik (varenumre, der slutter på R)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227.	10 A, 250 V AC. IRAM 2073.
Australsk kabel/stik (varenumre, der slutter på K)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K40a, HD22.	10 A, 250 V AC. AS/NZS 3112.

Land	Kabelspecifikation	Strømsstikspecifikation
EU-kabel/stik (varenumre, der slutter på E)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. EN 50525-2-21.	16 A, 250 V AC. CEE (7) VII, IEC60884.
Schweizisk stik (varenumre, der slutter på C)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K40a, HD22.	10 A, 250 V AC. SEV 1011:2009, chapter SEV 6534/2.
Brasiliansk stik (varenumre, der slutter på B)	2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227.	10 A, 250 V AC. IRAM 2073.

11.2.5 Tjekliste inden elarbejde

Foretag følgende kontrol inden elarbejde. På dette trin i installationen skal væskebanen eller pumpehovedet ikke være monteret endnu.

- Kontroller, at pumpen er monteret fysisk, som anvist i "[10 Installation: Del 1 \(fysisk\)](#)" på side 49
- Kontroller, at strømkablet ikke er beskadiget
- Kontroller, at det medfølgende AC-strømsstik er det rigtige efter lande-/anlægsspecifikationerne.
- Kontroller, at der er installeret en strømafkoblingsanordning, og at den fungerer

Hvis der er problemer med noget af ovenstående, må der ikke fortsættes med elarbejdet. Pumpen må ikke sættes i drift, før kravene inden elarbejde er opfyldt.

11.2.6 Tilslutning til AC-strømkilde

- Foretag kontrollen inden elarbejde, som anvist ovenfor
- Tilslut til AC-strømkilden med det medfølgende AC-strømsstik.

Styringsinputklemmerne må ikke påføres netspænding. Det må ikke overskrides et spændingsinterval på 5-24 V.

11.2.7 Afprøvning af jordforbindelse ved hjælp af testpunkt til jordforbindelse

Jordforbindelsen fra strømstikket til pumpen skal afprøves ved testpunktet til jordforbindelse (⊕) er placeret bag på pumpen. Placeringen ses på billedet nedenfor:



Jordtilslutningen må ikke bruges til anden tilslutning. Testpunktet til jordforbindelse må ikke afmonteres.

BEMÆRK

Der må ikke foretages afprøvning af jordforbindelsen ved at anvende motorakslen som testpunkt, da høj strømstyrke vil beskadige motorlejerne. Brug altid testpunktet til jordforbindelse til at afprøve jordforbindelsen.

11.3 Jævnstrømspænding (DC)

I dette afsnit beskrives tilslutning af en 12-24V DC-strømforsyning til modeller med DC-strømforsyning

11.3.1 Krav til spænding

Må kun tilsluttes en DC-strømforsyning, som overholder specifikationerne i nedenstående tabel.

	DC (jævnstrøm)
Forsyningsspænding	12-24 V DC
Strømforbrug	130 W (12 V DC)
	180 W (24 V DC)

11.3.2 Overstrømsbeskyttelse

Strømkablet har en 20 A sikring. Denne sikring er en sikkerhedsanordning og må ikke

- omgås,
- udelades
- eller udskiftes med en sikring i en anden størrelse

11.3.3 Strømafkobling

Produktet leveres ikke med en anordning til ekstern strømforsyningsafkobling.

Monter en egnet strømafkoblingsanordning, hvortil der er nem adgang under anvendelse, ved vedligeholdelse eller i tilfælde af ulykke eller i nødstilfælde.

11.3.4 Strømkabel (ledningsføring)

11.3.4.1 Specifikationer for strømkabel

Strømkablet kan ikke afmonteres eller udskiftes af bruger. Kontakt Watson-Marlows repræsentant, hvis kablet beskadiges, med henblik på reparation af pumpen i et Watson-Marlow-servicecenter.

⚠ ADVARSEL



Bladsikringen er ikke IP66-klassificeret. Der skal monteres en IP66-bladsikring i stedet for den medfølgende bladsikring, hvor der kræves beskyttelsesklasse IP66.

Land	Kabelspecifikation
12-24 V stik (varenumre, der slutter på V)	2000 mm langt. 2-leder, rød, sort. UL CSA AWM I/II A/B Style 2587. 2 stk. 269G1-kontakt i huset. Med 20 A 32 V sikring monteret i IP31-bladsikringsholder. M8-ringklemmer (formonteret på kabel)

11.3.5 Tjekliste inden elarbejde

Foretag følgende kontrol inden elarbejde. På dette trin i installationen skal væskebanen eller pumpehovedet ikke være monteret endnu.

- Kontroller, at pumpen er monteret fysisk, som anvist i "10 Installation: Del 1 (fysisk)" på side 49
- Kontroller, at strømkablet ikke er beskadiget
- Kontroller, at strømafkoblingsanordningen er monteret, testet og driftsklar.
- Kontroller, at der er monteret, testet og driftsklar overstrømsbeskyttelse.

Hvis der er problemer med noget af ovenstående, må der ikke fortsættes med elarbejdet. Pumpen må ikke sættes i drift, før kravene inden elarbejde er opfyldt.

11.3.6 Tilslutning til en DC-strømforsyning

1. Foretag kontrollen inden elarbejde, som anvist ovenfor
2. Tilslutning til DC-strømforsyning via de formonterede M8-ringklemmer.
 - Tilslut den røde ledning til plus (+)
 - Tilslut den sorte ledning til minus (-)

Hvis pumpen tilsluttes reverseret (polombyttet), tænder pumpen ikke. Det vil ikke udgøre en fare; korriger poltilslutningen, og fortsæt.

11.4 Afprøvning af strøm til pumpen og første opstart

11.4.1 Model: Fjernstyret

Når der er strøm til pumpen, lyser alle ikonerne i tre sekunder.

11.4.2 Model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+

Når der tændes for pumpen første gang, bliver der vist en meddelelse om lækagedetektering. Det skyldes, at pumpehovedet endnu ikke er monteret. For at afprøve strømmen til pumpen indikerer denne meddelelse, at der er strøm til pumpen. Fremgangsmåden for montering af pumpehovedet første gang er beskrevet i næste afsnit.

12 Installation: Del 3 (Væskebane)

12.1 Krav til væskebanesystem	65
12.1.1 Sikkerhedsanordning mod overtryk	65
12.1.2 Kontraventil	65
12.1.3 Spærre- og tømmeventiler	66
12.1.4 Indløbs- og udløbsrørsystem	66
12.1.5 Rørvibrationer	66
12.2 Tjekliste inden installation af væskebane	66
12.3 Montering af pumpehovedet første gang	67
12.3.1 Montering af pumpehoved første gang: qdos ReNu 30: alle modelvarianter	68
12.3.2 Montering af pumpehoved første gang: (alle modelvarianter af qdos ReNu 20, 60, 120 og qdos CWT)	72
12.4 Tilslutning af pumpehovedet til væskebanen første gang	76
12.4.1 Trin 1 Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte	77
12.4.2 Trin 2: Vælg den konnektortype, der skal anvendes	79
12.4.3 Trin 3: Følg fremgangsmåden for konnektortypen	81
12.4.4 Trin 4: Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb	85

12.1 Krav til væskebanesystem

Watson-Marlow-pumper bør installeres i et væskebanesystem med specifikt hjælpeudstyr af hensyn til sikker drift. Kravene hertil er beskrevet i følgende afsnit.

Alle anordninger, tilslutninger eller rørsystemer skal:

- Være kemisk forenelige med pumpevæsken
- Have specifikationer med en højere klassificering end kundens anlæg.

12.1.1 Sikkerhedsanordning mod overtryk

Watson-Marlow-pumper fungerer ved hjælp af positiv fortrængning. Hvis der opstår tilstopning eller hindringer, fortsætter pumpedriften, indtil et af følgende sker:

- Brud på, utæthed fra eller anden fejl i pumpehovedets slanger eller elementer eller i hjælpeudstyr
- Brud på, utæthed fra eller anden fejl i væskebanens rørsystem eller i hjælpeudstyr
- Svigt i pumpedrevet

Monter en sikkerhedsanordning mod overtryk, som aktiveres automatisk i tilfælde af overtryk. Denne anordning bør:

- Kunne regulere til et tryk, der er lavere end anlæggets trykklassificering
- Kunne stoppe pumpen eller omdirigere væsken til et sikkert sted ved automatisk aktivering
- Have en fejlsikker funktion

12.1.2 Kontraventil

Monter en kontraventil i væskebanens **udløb**, så tæt som muligt på pumpehovedet. Det er for at undgå kemikalietilbageløb under tryk i tilfælde af svigt i pumpehoved, slange eller element. Hvis pumpen arbejder reverseret, skal kontraventilen omløbes i denne driftstilstand for at undgå tilstopning.

12.1.3 Spærre- og tømmeventiler

Der skal monteres spærre- og tømmeventiler i væskebanen. Det er nødvendigt af følgende årsager.

- Ved udskiftning af pumpehoveder skal væskebanen afspærres, og komponenter til væskebanen skal tømmes inden frakobling.
- Øvrige fremgangsmåder kræver, at pumpen tages ud af drift, f.eks. i tilfælde af fejl. Det vil kræve, at væskebanen afspærres og tømmes
- Undgå utilsigtet pumpeflow, når pumpen er stoppet, hvis følgende er tilfældet:
 - Lækage fra pumpehoved eller væskebane
 - Fejl i pumpehoved eller væskebane
 - Slitage af pumpehovedkomponenter

Ventiler skal være åbne, inden pumpen starter, og lukket, efter at pumpen er stoppet.

Der må ikke være monteret en ventil på pumpehovedets afløbsport.

12.1.4 Indløbs- og udløbsrørsystem

Indløbs- og **udløb**sledninger bør:

- være så korte som muligt
- trækkes så direkte som muligt
- trækkes den mest lige vej
- kun trækkes med svage bøjninger

Med den slange, der har den største indvendige diameter, og som passer til kundens procesinstallation.

12.1.5 Rørvibrationer

Der bør foretages en vurdering af rørvibrationer og -integritet (kontrol af rørvibrationer) i qdos-pumpeanlægget.

12.2 Tjekliste inden installation af væskebane

Foretag følgende kontrol inden installation af væskebane.

- Kontroller, at pumpen er monteret fysisk, som anvist i "[10 Installation: Del 1 \(fysisk\)](#)" på side 49
- Kontroller, at pumpen er elinstalleret, som anvist i "[11 Installation: Del 2 \(elarbejde\)](#)" på side 57
- Kontroller, at der er monteret og testet en sikkerhedsanordning mod overtryk, kontraventiler, spærreventiler, tømmeventiler og **indløbs-/udløb**srørsystem i anlægget i overensstemmelse med "[12.1 Krav til væskebanesystem](#)" på den forrige side. Der må ikke være monteret en ventil på pumpehovedets afløbsport.

Hvis der er problemer med noget af ovenstående, må der ikke fortsættes med installation af væskebanen. Pumpen må ikke sættes i drift, før kravene inden installation af væskebane er opfyldt.

12.3 Montering af pumpehovedet første gang

Fremgangsmåden for montering første gang er anderledes end fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet i afsnittet "[17 Vedligeholdelse](#)" på side 179. Ud over fremgangsmåden for montering af pumpehovedet første gang afhænger det af qdos-modellen:

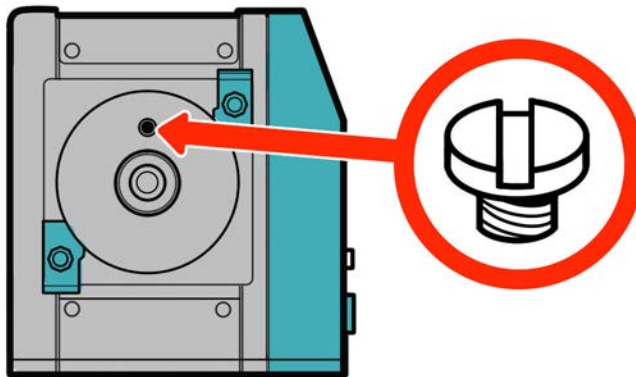
Benyt den korrekte fremgangsmåde for den relevante pumpemodel og installationstidspunktet.

12.3.1 Montering af pumpehoved første gang: qdos ReNu 30: alle modelvarianter

12.3.1.1 Kontroller udluftningsskruen på qdos 30

Der bør foretages en kontrol af monteringen af udluftningsskruen på alle qdos 30-pumper inden montering af pumpehovedet. Udluftningsskruen medfølger i kassen til alle qdos 30-pumpehoveder.

Fra januar 2020 er alle qdos 30-pumper formonteret med en udluftningsskrue som standard.



Følg fremgangsmåden nedenfor for at kontrollere og montere (hvis nødvendigt) udluftningsskruen.

Fremgangsmåde

1. Kontroller, at udluftningsskruen er monteret på pumpen.
2. Hvis udluftningsskruen ikke er monteret, tages den ud af pumpehovedemballagen og monteres med en kærviskrue på det viste sted på billedet ovenfor.
3. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow, hvis udluftningsskruen ikke er monteret på en pumpe, der er produceret efter januar 2020, eller I ikke har en udluftningsskrue.

⚠ ADVARSEL



Hvis udluftningsskruen ikke er monteret, fungerer pumpens lækagedetektering ikke ved procestryk under 1 bar. Det kan resultere i, at væskelækage fra pumpehovedet ikke bliver registreret under drift. Kontroller og (hvis nødvendigt) monter en udluftningsskrue inden montering af et qdos 30-pumpehoved.

Udluftningsskruen må ikke afmonteres eller manipuleres.

12.3.1.2 Montering af qdos 30-pumpehoved

På billedet ses en venstremonteret pumpe. Fremgangsmåden for højremonterede pumper er den samme. Følg fremgangsmåden nedenfor.

Fremgangsmåde

1. Kontroller, at pumpehovedets låsepaler, som vist på billedet nedenfor, er løsnet. Hvis ikke, skal de løsnes med håndkraft. Der må ikke bruges værktøj.



BEMÆRK

Pumpehovedets låsepaler må ikke løsnes eller spændes med værktøj. Det kan knække ved brug af værktøj. Låssepalerne skal altid løsnes eller spændes med håndkraft.

Fremgangsmåde

2. Hold pumpehovedet med pilen pegende opad.
3. Placer pumpehovedet rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
4. Drej pumpehovedet ca. 15° med uret, så låsepalerne går i indgreb.
5. Spænd pumpehovedets låsepæl med håndkraft. Der må ikke bruges værktøj.
6. Tilslut pumpen til strømforsyningen.

Pumpen går i gang med sekvensen for første opstart. Watson-Marlow Pumps-logoet bliver vist i 3 sekunder.

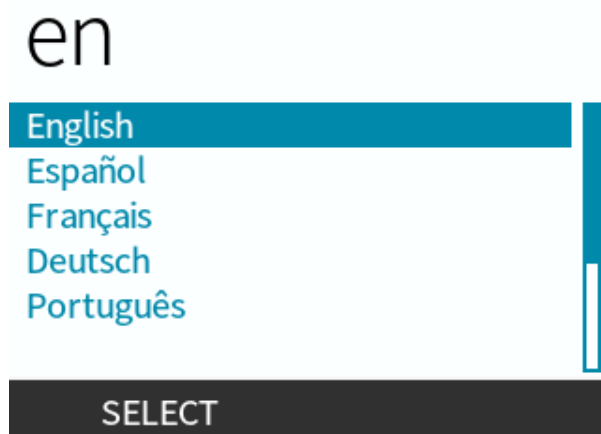


12.3.1.2.1 Første opstart: Vælg sprog

Nu bliver du bedt om at vælge skærmsprog for al tekst på skærmen:

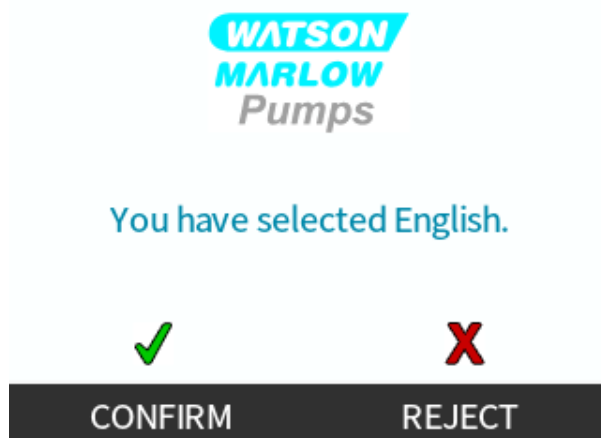
Fremgangsmåde

1. Brug tasterne +/- til at markere det ønskede sprog.
2. **TRYK PÅ SELECT (VÆLG)**  for at vælge.




Fremgangsmåde

3. **TRYK PÅ CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft) for at fortsætte.



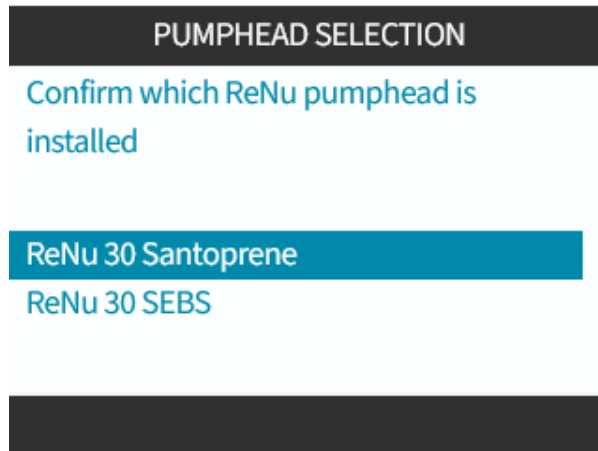
Fremgangsmåde

4. Du kan ændre det valgte ved at vælge **REJECT (AFVIS)**  (Afvis).
5. Vælg det pumpehoved, som er monteret.

12.3.1.2.2 Første opstart: Valg af pumpehoved, sprog

Fremgangsmåde

1. Brug tasterne +/- til at markere pumpehovedet.





Fremgangsmåde

2. Vælg **CONFIRM (BEKRÆFT)**  for at fortsætte.



Fremgangsmåde

3. Det valgte kan ændres ved at vælge **REJECT (AFVIS)** .
4. Tryk på **START**  for at rotere pumpehovedet nogle få omgange.
5. Stop pumpen.
6. Kontroller, at slangeklemmerne er korrekt fastspændt.

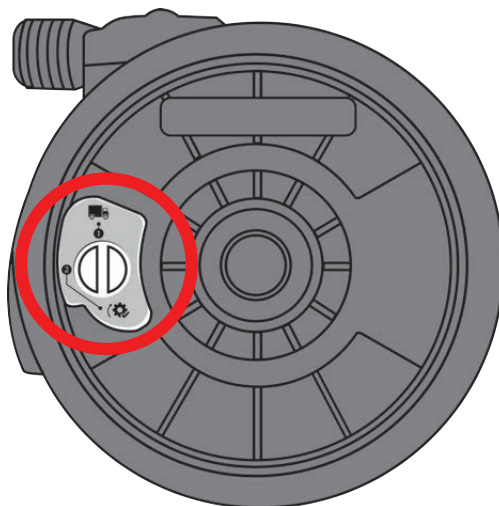
Hvis ikke: Afbryd strømmen til pumpen. Spænd slangeklemmerne yderligere med håndkraft, tilslut strømmen igen, og udfør trin 4-6 igen.

12.3.2 Montering af pumpehoved første gang: (alle modelvarianter af qdos ReNu 20, 60, 120 og qdos CWT)

En qdos 20, 60 eller 120 kræver, at pumpehovedets trykventil indstilles i driftstillingen inden montering af pumpehovedet. Dette er ikke relevant for CWT-pumpehoveder, og dette afsnit kan ignoreres for CWT-modeller.

12.3.2.1 ReNu 20, ReNu 60 eller ReNu 120 Konfiguration af lækagedetektor

På qdos 20, 60 og 120 er der en trykventil i pumpehovedet, som vist nedenfor.



Inden montering af pumpehovedet skal trykventilen i pumpehovedet indstilles for at sikre, at lækagedetektoren fungerer rigtigt ved alle procestryk. Følg fremgangsmåden nedenfor.

Fremgangsmåde

1. Drej trykventilen mod uret fra transportstillingen (🚚) til driftstillingen (⚙️)

⚠️ ADVARSEL



Hvis trykventilen i pumpehovedet ikke placeres i driftstillingen på et qdos 20-, 60- eller 120-pumpehoved, vil lækagedetekteringen ikke fungere ved procestryk under 1 bar. Det kan resultere i, at lækage af pumpevæske fra pumpehovedet ikke bliver registreret. Drej trykventilen til driftstillingen inden montering af pumpehovedet.

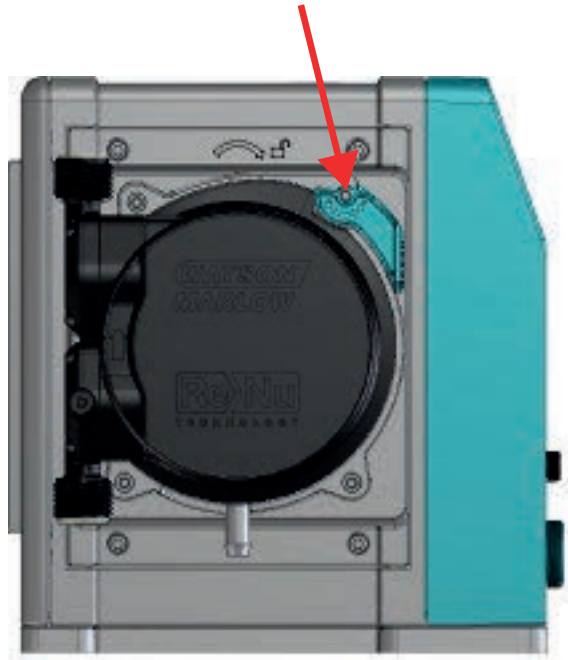
12.3.2.2 Montering af pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 eller CWT

På billedet ses en venstremonteret pumpe. Fremgangsmåden for højremonterede pumper er den samme.

Følg fremgangsmåden nedenfor.

Fremgangsmåde

1. Sørg for, at pumpehovedets låsepal, som vist på billedet nedenfor, er placeret, så pumpehovedet kan monteres.



BEMÆRK

Pumpehovedets låsepal skal løsnes eller spændes i med hånden.

Fremgangsmåde

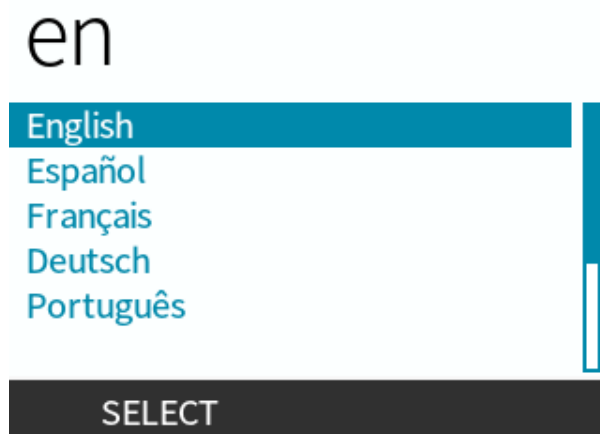
2. Hold pumpehovedet med pilen pegende opad.
3. Placer pumpehovedet rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
4. Drej pumpehovedet ca. 15° med uret, så låsepalerne går i indgreb.
5. Fastlås pumpehovedet med håndkraft ved hjælp af låsepalen. Der må ikke bruges værktøj
6. Tilslut pumpen til strømforsyningen. Pumpen går i gang med sekvensen for første opstart. Watson-Marlow Pumps-logoet bliver vist i 3 sekunder

12.3.2.2.1 Første opstart: Vælg sprog

Nu bliver du bedt om at vælge skærmsprog for al tekst på skærmen:

Fremgangsmåde

1. Brug tasterne +/- til at markere det ønskede sprog.
2. **TRYK PÅ SELECT (VÆLG)**  for at vælge.




Fremgangsmåde

3. **TRYK PÅ CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft) for at fortsætte.



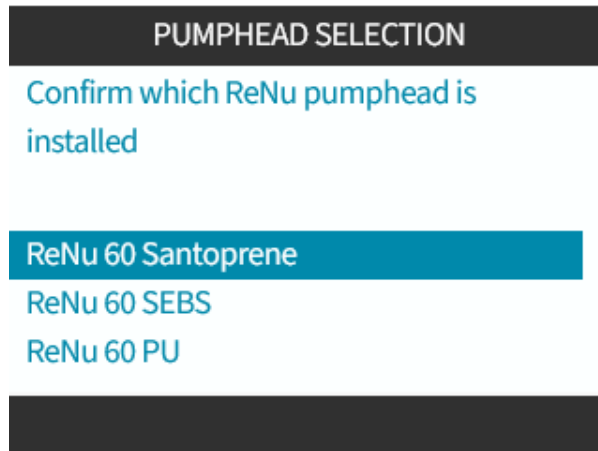
Fremgangsmåde

4. Du kan ændre det valgte ved at vælge **REJECT (AFVIS)**  (Afvis).
5. Vælg det pumpehoved, som er monteret.

12.3.2.2.2 Første opstart: Valg af pumpehoved, sprog

Fremgangsmåde

1. Brug tasterne +/- til at markere pumpehovedet.





Fremgangsmåde

2. Vælg **CONFIRM (BEKRÆFT)**  for at fortsætte.



Fremgangsmåde

3. Det valgte kan ændres ved at vælge **REJECT (AFVIS)** .
4. Tryk på **START**  for at rotere pumpehovedet nogle få omgange.
5. Stop pumpen.
6. Afbryd strømmen til pumpen.
7. Kontroller, at låsepalen fortsat er i låst position.

Hvis ikke: Afbryd strømmen til pumpen. Spænd slangeklemmerne yderligere med håndkraft, tilslut strømmen igen, og udfør trin 4-7 igen.

12.4 Tilslutning af pumpehovedet til væskebanen første gang

Når pumpehovedet er monteret, er næste trin tilslutning til væskebanen første gang. Det er en fremgangsmåde i flere dele, som er beskrevet i følgende afsnit

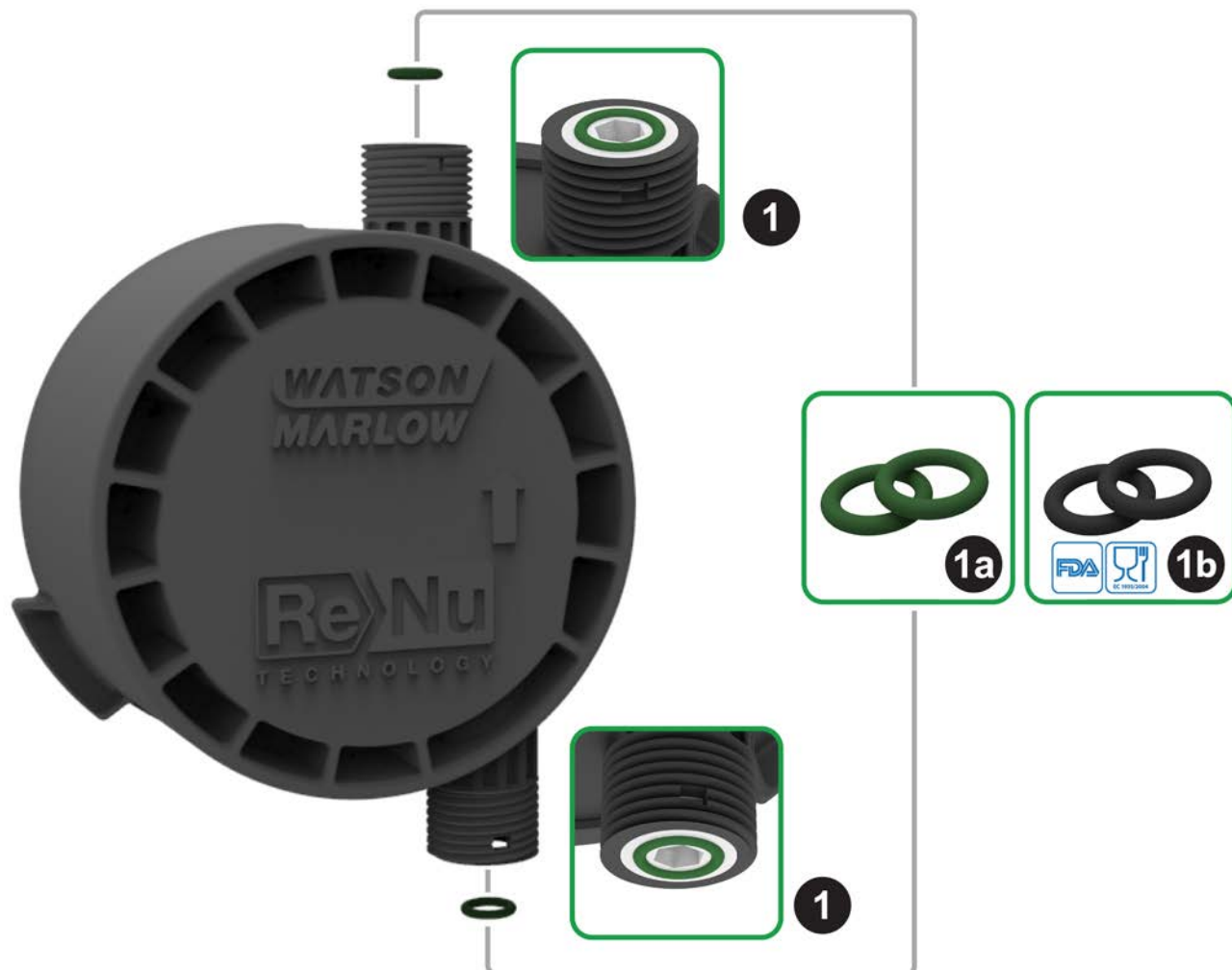
- Trin 1: Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte
- Trin 2: Vælg den konnektortype, der skal anvendes
- Trin 3: Følg fremgangsmåden for konnektortypen
- Trin 4: Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb

Hvis pumpehovedet allerede er tilsluttet væskebanen, anvendes fremgangsmåden for udskiftning til tilslutning, som beskrevet i "[17 Vedligeholdelse](#)" på side 179. Fremgangsmåden for montering afhænger af modellen: Følg fremgangsmåden for den leverede model.

12.4.1 Trin 1 Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte

12.4.1.1 Qdos 30: Alle modelvarianter

Qdos 30-pumpehoveder er formonteret med FKM-tætninger (Viton), som vist ved 1a nedenfor. Kontroller, at disse tætninger er monteret og korrekt isat rillen.



For at overholde FDA eller (EF) nr. 1935/2004 skal de to standardmonterede FKM-tætninger (Viton®) i qdos 30-pumpehovedet udskiftes med de medfølgende EPDM1-tætninger ved at benytte fremgangsmåden nedenfor.

Fremgangsmåde

1. Afmonter FKM-tætningerne (1a) fra pumpehovedets porte (1)
2. Monter EPDM-tætninger (1b) i pumpehovedets porte (1). Kontroller, at de er sat rigtigt i rillen.

BEMÆRK 22

Hvis der anvendes EPDM-tætninger, skal det sikres, at de er kemisk forenelige med pumpevæsken. Se oplysningerne om kemikalieforenelighed i "[19 Kemikalieforenelighed](#)" på side 206.

12.4.1.2 Qdos 20, 60, 120, CWT: Alle modelvarianter

BEMÆRK23

Disse tætninger er ikke nødvendige ved anvendelse af 1/2" konnektorer:

- 0M9.401H.P03
- 0M9.401H.P04
- 0M9.401H.F03
- 0M9.401H.F04

Qdos 20, 60, 120 og CWT er formonteret med tætningsmateriale, som vist ved 1a nedenfor, afhængigt af pumpehovedtypen



Kontroller, at disse tætninger er monteret og korrekt isat rillen.

12.4.2 Trin 2: Vælg den konnektortype, der skal anvendes

I trin 2 vælges de konnektorer, der skal anvendes. Der er 3 hovedtyper af hydrauliske konnektorer.

Slangenippel	
Gvindforskruning	
Klemningsforskruninger	

Udvælgelsen af konnektoren til processen er baseret på

- Typen af påkrævet tilslutning
- Størrelsen af den påkrævede tilslutning
- Tilslutningens kemiske forenelighed

Leveringsmulighed af konnektorer baseret på størrelse, type, materiale og pumpehovedmontering ses i tabellen nedenfor:

Sæt med hydrauliske konnektorer			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Materiale	Montering	Størrelser					
Polypropylen	Metriske klemningsforskruninger	6,3x11,5 mm 10x16 mm 9x12 mm 5x8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	Slangenippel/gevindforskruninger	1/4" slangenippel 3/8" slangenippel 1/4" BSP 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gevindforskruninger	1/2" BSP	✓	-	✓	✓	✓
		1/2" NPT	✓	-	✓	✓	✓
	Slangenippel	1/2" slangenippel	✓	✓	✓	✓	✓
PVDF	Klemningsforskruninger (britisk måleenhed)	Sæt med 2 størrelser (1/4" x 3/8" og 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	Slangenippel/gevindforskruninger	1/4" slangenippel 3/8" slangenippel 1/4" BSP 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gevindforskruninger	1/2" BSP	✓	-	✓	✓	✓
		1/2" NPT	✓	-	✓	✓	✓
	Slangenippel	1/2" slangenippel	✓	✓	✓	✓	✓

12.4.3 Trin 3: Følg fremgangsmåden for konnektortypen

Fremgangsmåden for montering varierer afhængigt af tilslutningstypen; følg fremgangsmåden for den pågældende tilslutningstype i afsnittene nedenfor. Hvis der ikke er afgivelser på grund af modeltype, forklares det i fremgangsmåden

12.4.3.1 Montering af slangenipler

Fremgangsmåde

1. Sørg for at afkoble strømmen til pumpen
2. Tag den relevante slangenippel fra sættet med hydrauliske konnektorer.
3. Sæt forbindelsesmuffen på slangeniplen, og sæt dem oven på pumpehovedets tætning
4. Sæt forbindelsesmufferne på pumpehovedet og spænd med håndkraft.



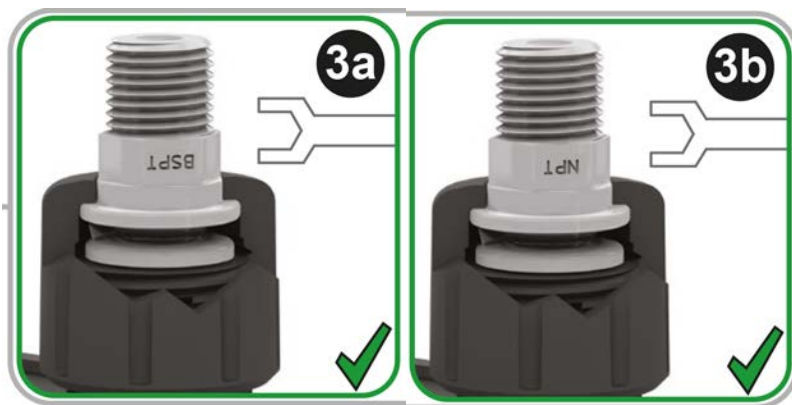
Fremgangsmåde

5. Pres slangen på slangeniplen, så den rører niplens bageste anlægsflade.
6. Fastgør med passende holdeclips.
7. Gør det samme med den anden slangenippel.
8. Kontroller for lækage, og spænd forbindelsesmuffen yderligere, hvis det er nødvendigt.

12.4.3.2 Montering af konnektorer med gevind

Fremgangsmåde

1. Ved 1/4" konnektorer med gevind vælges den relevante konnektor med gevind fra sættet med hydrauliske konnektorer 1. Der kan også leveres 1/2" konnektorer.
2. Ved 1/4" konnektorer med gevind sættes forbindelsesmuffen på konnektoren med gevind, som placeres oven på pumpehovedets tætning. Ved 1/2" konnektorer med gevind afmonteres pumpehovedets tætning, hvorefter 1/2" konnektorens ende med to O-ringe sættes i væskeporten.
3. Spænd forbindelsesmuffen på pumpehovedet med håndkraft, mens konnektoren med gevind fastholdes med et værktøj (se tabellen nedenfor)



Konnektor med gevind	Værktøj	Nr. på billede
1/4" BSPT	14 mm nøgle	(3a)
1/4" NPT	9/16" nøgle	(3b)
1/2" BSPT	1/2" nøgle	(3a)
1/2" NPT	13 mm nøgle	(3b)

Fremgangsmåde

4. Gør det samme med den anden konnektor med gevind.
5. Kontroller for lækage, og spænd forbindelsesmuffen yderligere, hvis det er nødvendigt. Gevinddelen på konnektoren kræver en egnet tætningsmetode, f.eks. kemisk forenelig gevindtætningstape, for lækagefri tætning.

12.4.3.3 Montering af klemningsforskrninger

Fremgangsmåde

1. Vælg de korrekte klemningsforskrninger til størrelsen af den Watson-Marlow-forbindesslange, der skal anvendes.

⚠ ADVARSEL



Klemningsforskrninger kan lække ved anvendelse med forkerte forbindesslanger. Der må kun anvendes forbindesslanger fra Watson-Marlow med Watson-Marlows klemningsforskrninger.

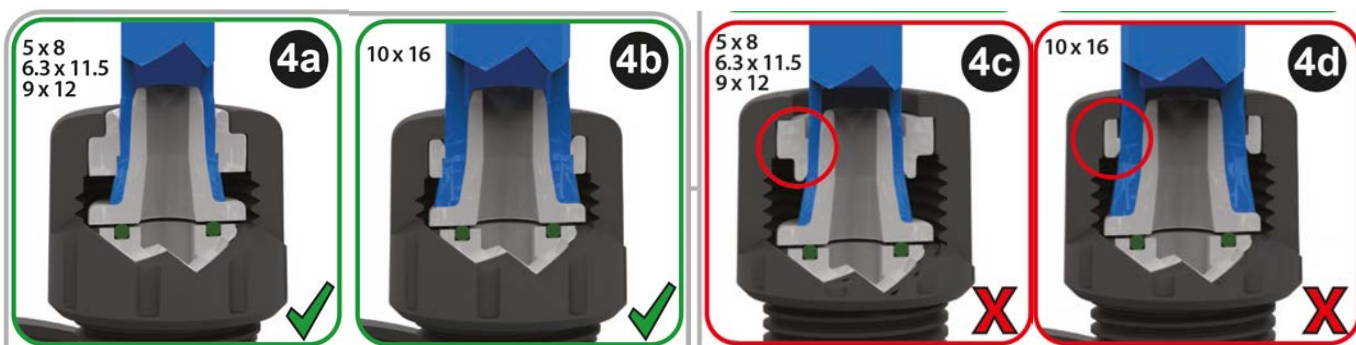
Fremgangsmåde

2. Tag den relevante klemningsforskrning fra sættet med hydrauliske konnektorer.
3. Klip enden af slangen, så den er lige. Som det fremgår nedenfor.



Fremgangsmåde

4. Skub forbindelsesmuffen på slangen.
5. Skub kompressionsringen på slangen, så den indvendige kant vender mod den afskårne ende. Som det fremgår nedenfor.



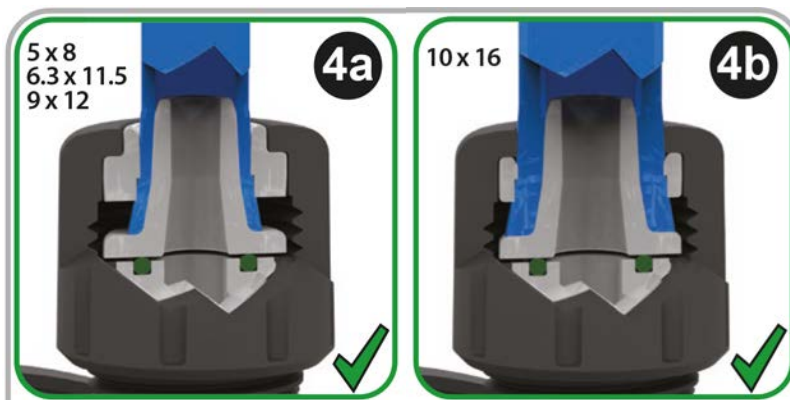
Fremgangsmåde

6. Tryk slangen på konussen, så den rører den bageste anlægsflade (det kan være nødvendigt at udvide slangeenden). Som det fremgår nedenfor.



Fremgangsmåde

7. Mens slangen fortsat holdes mod konussens bageste anlægsflade, skubbes kompressionsringen og forbindelsesmuffen ned ad slangen oven på pumpehovedets porttætning, hvorefter det spændes på pumpehovedet. Som det fremgår nedenfor.



Fremgangsmåde

8. Gør det samme med den anden konektor.
9. Kontroller for lækage, og spænd forbindelsesmuffen yderligere, hvis det er nødvendigt.

12.4.4 Trin 4: Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb

Sikkerhedsoverløbet på alle modellerne af pumpehoved er en slangenippel, som vist nedenfor:



I tilfælde af svigt i lækagedetekteringssensoren fungerer sikkerhedsoverløbet som en sikker lækagevej for blandingen af væske smøremiddel.

Sikkerhedsoverløbet på ReNu/CWT-pumpehovedet må ikke spærres.

Der må ikke monteres en ventil på ReNu/CWT-pumpehovedet.

Fra sikkerhedsoverløbet skal væske kunne løbe fra pumpen og ind i et system, der er konstrueret, så:

- det udluftes
- der ikke kan ske tilbageløb på grund af tryk eller tilstopning
- det har tilstrækkelig kapacitet
- det er tydeligt for brugeren at kunne se væskeflowet i tilfælde af sikkerhedsoverløb

13 Installation: Del 4 (Styringstilslutninger og -kabling)

13.1 Placering af tilslutninger	87
13.2 Input-/outputtilslutninger på forsiden (model: fjernstyret, Universal, Universal+)	88
13.2.1 Tilslutning til input	89
13.3 Relæmodul, tilvalg til Universal/Universal+	94
13.3.1 Specifikationer for relæmodul	94
13.3.2 Specifikationskrav til styrekabel	94
13.3.3 Overblik over relæmodulets printkort	95
13.3.4 Relæmodulets klemmekonnekteror	95
13.3.5 Montering af styrekabel	98
13.4 PROFIBUS-tilslutning	100
13.4.1 PROFIBUS-tilslutning	100
13.4.2 Stikbenstildeling til PROFIBUS	101
13.4.3 Kabeltilslutning til PROFIBUS	102
13.5 Styringstilslutning til tryksensor (modeller: PROFIBUS, Universal, Universal+)	103



Oplysningerne i dette afsnit gælder ikke den manuelle model. Brugere af en manuel model henvises til "14 Installation: Del 5 (Konfiguration af pumpen (generelt og sikkerhedsmæssigt))" på side 104.

I dette afsnit er der udelukkende oplysninger om styringssystemets tilslutninger og kabling. Konfigurationen af styringssystemet er beskrevet i det næste afsnit om installation ("15 Installation: Del 6 (Konfiguration af pumpen (styreindstillinger))" på side 120)

Se den korrekte metode til styringstilslutning for den relevante pumpemodel.

13.1 Placering af tilslutninger

En qdos-pumpe har følgende styringstilslutninger afhængigt af modelvarianten.

Primære		
1	Input- og outputtilslutninger på forsiden	
2	Relæmodul (tilvalg) (24)	

Tilbehør

3 Tilslutning af tryksensor fra Watson-Marlow (25)



BEMÆRK24 Tilvalg til Universal og Universal+ modeller

BEMÆRK 25 Tilvalg til PROFIBUS, Universal og Universal+ modeller til tilslutning af en Watson-Marlow-tryksensor. Tryksensoren kan først leveres fra med 2023.

13.2 Input-/outputtilslutninger på forsiden (model: fjernstyret, Universal, Universal+)

Styringsystemet til den fjernstyrede model og standardmonterede model Universal/Universal+ tilsluttes via input- og outputtilslutninger på forsiden af pumpen, som vist nedenfor.

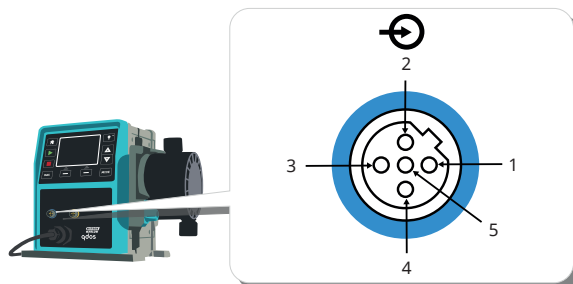


1.	Tilslutning til input	2.	Tilslutning til output
Specifikationer for input-/outputtilslutninger:			
<ul style="list-style-type: none">• M12-hankonnektorer• Fembenet• IP66-klassificeret			

Alle input- og outputklemmer er adskilt fra strømforsyningen med forstærket isolering. Disse klemmer må kun tilsluttes eksterne kredsløb, som også er adskilt fra netspænding med forstærket isolering.

13.2.1 Tilslutning til input

13.2.1.1 Stikbenstildeling til inputtilslutning



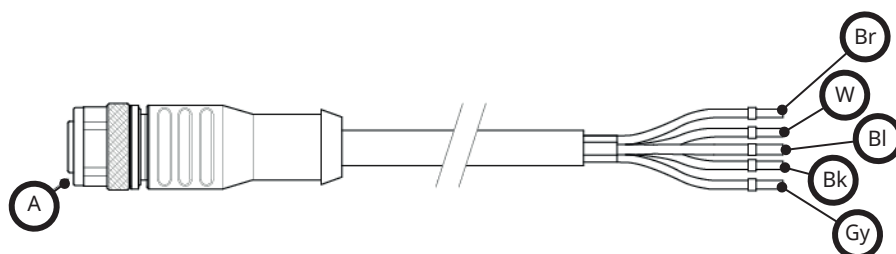
Bennr.	Funktion	Specifikation	Henviser til	Inputledning, farve
1	Start/stop	Min. 5 V, maks. 30 V	Tilslut 5-24 V jævnstrømsforsyningen til stop (reference til ben 4). Alternativt slutes ben 5 på udgangsstikket til dette ben via N/O-kontakten.	Brun
2	Ekstern kontakt Reserveret	Min. 5 V, maks. 30 V	Impuls 5-24 V 40 ms min. impulslængde (henviser til ben 4). Alternativt tilsluttes ben 5 outputtet dette ben via indekontakt.	Hvid
3	4-20mA	250 Ω inputimpedans Maks. 40 mA strømstyrke 250 Ω belastningsmodstand, maks. 40 mA strømstyrke	Henviser til jord	Blå
4 (26)	Jord	Jordforbindelse (0 V)		Sort
5	Reverseret pumpedrift (fjernstyret tilbagesug af væske)	Min. 5 V, maks. 30 V	Tilslut 5-24 V jævnstrømsforsyningen for at reversere pumpen i analog tilstand	Grå

BEMÆRK 26

På DC-pumpeversioner er 0 V strømforsyning samt input- og outputstyring jord (0 V) ikke galvanisk isoleret. Montøren bør kontrollere, om eksternt signal skal isoleres.

13.2.1.2 Inputkabel (tilvalg)

Inputkabel kan købes som tilbehør hos Watson-Marlow. Specifikationen for dette kabel ses nedenfor.



A	Br	W	Bl	Bk	Gy
Blå indsats	Brun	Hvid	Blå	Sort	Grå

Inputkabel, længde: 3 m.

13.2.1.3 Eksempel på inputkabling

Signal- og strømforsyningsledningerne må ikke bindes sammen. Styringsinputklemmerne må ikke påføres netspænding. Det må ikke overskrides et spændingsinterval på 5-24 V.

13.2.1.3.1 Fjernstop

Brugerkonfigurerbart input via menuen med styreindstillinger:

Standardindstilling – påfør spændingssignal for at STOPPE pumpen i alle driftstilstande.

Status	Betjening	M12-inputkonnektor
STOP	+5 V til +24 V (standardindstillet styreindstilling)	Ben 1
Start	0 V	Ben 1

I manuel og analog tilstand starter pumpen kun, når der ikke er noget signal

Alternativt – pumpen fortsætter, indtil der ikke er signal på ben 1

Status	Betjening	M12-inputkonnektor
STOP	0 V	Ben 1
Start	+5 V til +24 V	Ben 1

Tasten **MAX** fungerer i manuel tilstand uanset det fjernstyrede STOP-input. Derved kan der aktiveres ansugning, uden at pumpens indstillinger skal ændres, eller inputkablet skal frakobles

13.2.1.3.2 Fjernstyret hastighed: analogt input

Øger/reducerer pumpehastigheden via stigende/faldende analogt strømstyrkebaseret styresignal:

Betjening	M12-inputkonnektor
4-20 mA	Ben 3

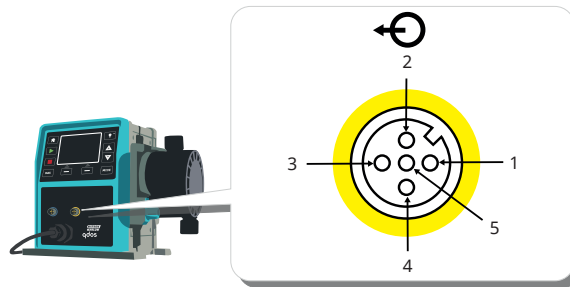
Modellen Universal+ kan kalibreres af brugeren for at styre hastigheden proportionalt eller omvendt proportionalt med mA-inputsignalet.

4- 20 mA kredsløbsimpedans: 250 Ω .

Klemmernes polaritet må ikke ombyttes. Motoren fungerer ikke, hvis polariteten ombyttes.

13.2.1.4 Tilslutning til output

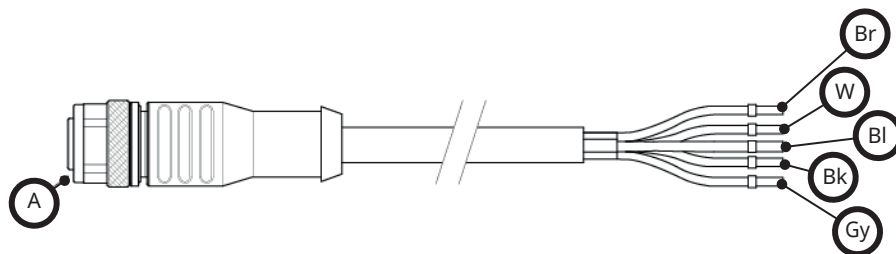
13.2.1.4.1 Stikbenstildeling til outputtilslutning



Bennr.	Funktion	Specifikation	Henviser til	Outputledningens farve
1	Output for driftsstatus (output 2)	Åben-kollektor output, ikke-programmerbar (funktionen kan konfigureres på model Universal+)		Brun
2	Alarmoutput (output 1)	Åben-kollektor output, ikke-programmerbar (funktionen kan konfigureres på model Universal+)		Hvid
3	Analog ud	4-20 mA til 250 Ω	Ben 4	Blå
4	Jordledning	Jordforbindelse (0 V)		Sort
5	Strømforsyning	Forsyningsspændingen til ben 5 er på 5 V med en impedans på 2,2 k. Denne kan tilsluttes via en indekontakt til inputben 1 eller 2 til at strømforsyne input.		Grå

13.2.1.4.2 Valgfri udgangsledning

Outputkabel kan købes som tilbehør hos Watson-Marlow. Specifikationen for dette kabel ses nedenfor.



A	Br	W	Bl	Bk	Gy
Gul indsats	Brun	Hvid	Blå	Sort	Grå

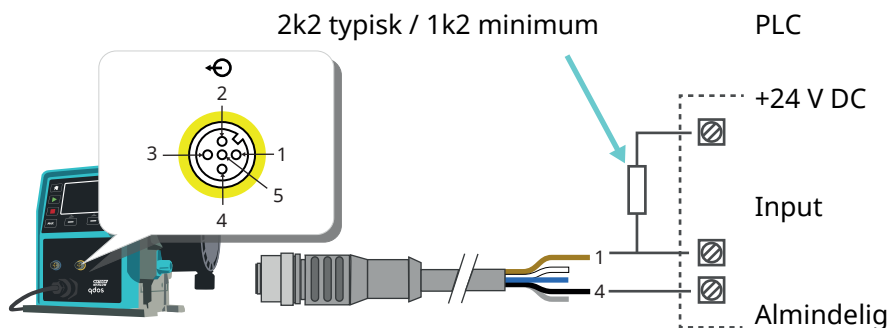
Outputkabel, længde: 3 m.

13.2.1.4.3 Eksempel outputkabling

Styre- og strømforsyningskablet må ikke bindes sammen. Klemmerne må ikke påføres netspænding. Det må ikke overskrides et spændingsinterval på 5-24 V.

"pull up-modstand" (gælder kun ben 1 og 2)

Modstanden på billedet nedenfor skal være i den rette størrelse til anvendelsen for at undgå beskadigelse af pumpens transistorer.



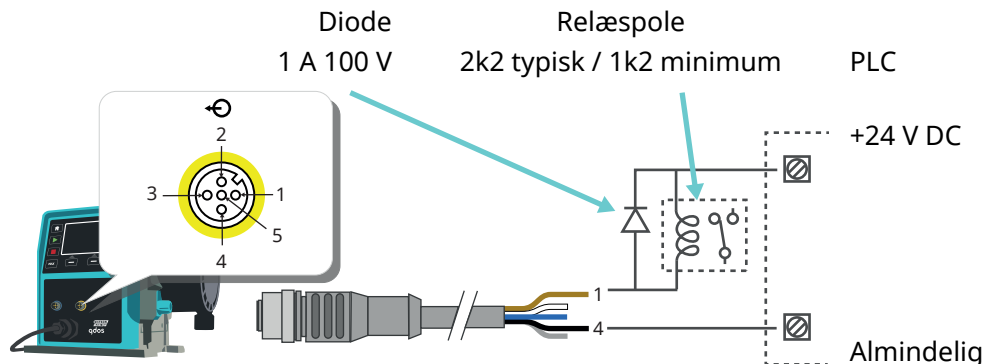
BEMÆRK27

I diagrammet ses output for driftsstatus.

Eksternt relæ (gælder kun ben 1 og 2)

Eksempel på elledningsføring for et eksternt relæ, inde- eller udekontakterne kan bruges til alle enheder.

Relæet på billedet nedenfor skal være i den rette størrelse til anvendelsen for at undgå beskadigelse af pumpens transistorer.



BEMÆRK 28

I diagrammet ses output for driftsstatus. Alarmoutputtet skal ledningsforbindes på samme måde, bortset fra den hvide ledning skal forbindes fra ben 2 i stedet for den brune ledning fra ben 1.

Output for alarm

Ben 2, output 1

I dette eksempel kræves ekstern 24 V til styring. Ved tilslutning til en PLC-styringsenhed er der normalt 24 V tilgængeligt. Alarmitilstandene genereres ved systemfejl eller lækagedetektering.

Output for driftsstatus

Ben 1, output 2

I dette eksempel kræves ekstern 24 V til styring. Ved tilslutning til en PLC-styringsenhed er der normalt 24 V tilgængeligt. Dette output skifter status, når motoren starter/stopper.

Hastighed: Analogt output (Modeller: fjernstyret, Universal+)

Et analogt strømstyrkesignal inden for 4-20 mA til 250 Ω impedans mellem ben 3 og 4 i outputstikket. Strømmen er direkte proportional med pumpehovedets rotationshastighed. 4 mA = ingen hastighed; 20 mA = maks. hastighed.

På model Universal+ er der også mulighed for at afstemme skalaen for 4-20 mA-inputtet, hvis den er omkonfigureret af brugeren. Muligheden er tilgængelig i menuen for styreindstillinger.

BEMÆRK 29

Hvis mA-outputtet skal anvendes til aflæsning med et multimeter, kræves en 250 Ω serieforbundet modstand.

13.3 Relæmodul, tilvalg til Universal/Universal+

Relæmodulet er specialvariant, som kun fås til en Universal og Universal+ styringsmodel. Relæmodulet er monteret modsat pumpehovedet.

Nedenfor ses den generelle indretning:



13.3.1 Specifikationer for relæmodul

Relæklemmetilslutninger	
Relækontaktspænding	240 V AC 4 A
	30 V DC 4 A
Tæthedsklassificering for dæksel	IP66 (NEMA 4X)
Klassificering af kabelforskruning	IP66 (NEMA 4X)

13.3.2 Specifikationskrav til styrekabel

Kablets tværsnitsprofil	Rundt
Udvendig diameter for tilsikring af tæthedsklassificering	9,5-12 mm
Kabelledere	0,05-1,31 mm ² (30-16 AWG) snoet eller udelt
EMC-beskyttelse	Anvend skærmet styrekabel termineres på en af de medfølgende jordtilslutninger.
Min. temperaturklassificering	85 °C
Maksimalt antal kabler pr. forskruning	1

BEMÆRK30 2 stk. medfølgende ½" kabelforskruning

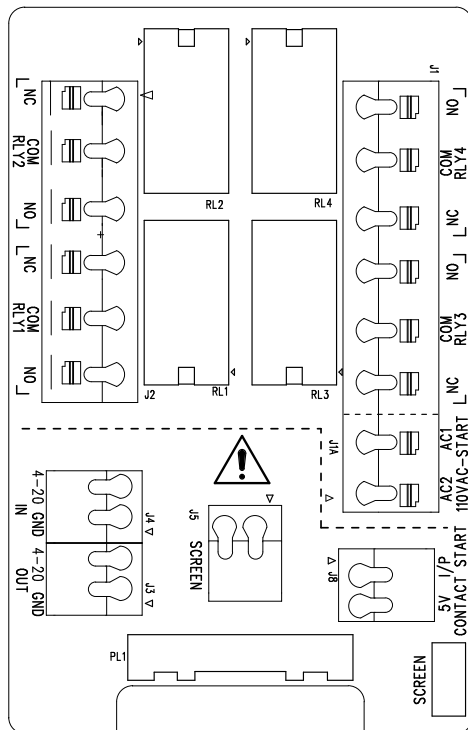
BEMÆRK31 Det kan være vanskeligt at tilslutte mere end 8 ledere pr. kabel.

13.3.3 Overblik over relæmodulets printkort

Modulvarianter:

- Universal = 2 klemrækker, 2 relæer med 2 outputmuligheder
- Universal+ = 4 klemrækker, 4 relæer med 4 outputmuligheder

Nedenfor ses printkortet til Universal+



Brug dette diagram for betegnelse og placering af klemmekonnekteror.

BEMÆRK 32

På DC-pumpeversioner er 0 V DC strømforstyring samt input- og outputstyring jord ikke galvanisk isoleret. Montøren bør kontrollere, om eksternt signal skal isoleres.

13.3.4 Relæmodulets klemmekonnekteror

Output for generel alarm (J2)

Forbind outputenheden til C-klemmen (fælles) på relæstikket og til enten N/C-klemmen (normalt lukket) eller N/O-klemmen (normalt åben) efter behov.

Relæspolen aktiveres, når der er alarmtilstand på pumpen.

Bemærk: Alarmtilstandene genereres af systemfejl. Denne alarm aktiveres ikke ved analoge signalfejl.

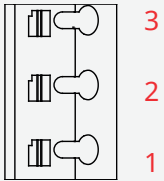
RLY1

3. N/C

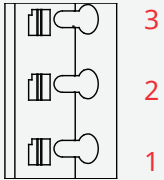
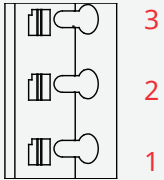
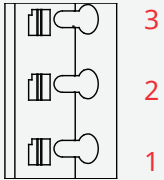
2. C

1. N/O

Output for general alarm (J2)

	RLY1
Standardindstillingen for Relæ 1 er Generel alarm. På Universal+ modeller kan dette output (1) konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).	

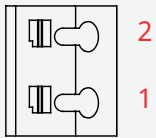
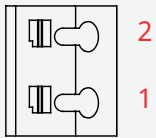
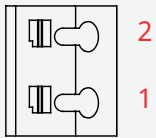
Tabel 15 - Output for driftsstatus (J2)

	RLY2									
Forbind outputenheden til C-klemmen (fælles) på relæstikket og til enten N/C-klemmen (normalt lukket) eller N/O-klemmen (normalt åben) efter behov. Relæspolen aktiveres, når pumpen er i gang. Standardindstillingen for output 2 er driftsstatus. På Universal+ modeller kan dette output (2) konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).	<table border="1"><tbody><tr><td>3. N/C</td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>2. C</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>1. N/O</td><td></td><td>1</td></tr></tbody></table>	3. N/C		3	2. C		2	1. N/O		1
3. N/C		3								
2. C		2								
1. N/O		1								

Tabel 16 - Output 3 og 4 (J1)

Der er yderligere 2 relæudgange på pumpemodell Universal+ med relæ. Disse output er som standard inaktive. Funktionen af outputtet skal konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).

Konfigurerbart, fjernstyret stop eller kontaktinput (J8), 24 V logisk input

	Kontaktstop-input									
Hvis tilstanden Analog 4-20 mA vælges, konfigureres klemme J8 automatisk som fjernstyret stop. Hvis tilstanden Kontakt vælges, konfigureres input J8 automatisk som kontaktinput.	<table border="1"><tbody><tr><td>J8</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>2. I/P</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>1. 5 V</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	J8		2	2. I/P		1	1. 5 V		
J8		2								
2. I/P		1								
1. 5 V										

Logic for fjernstop 24 V DC (J8)

Tilslut en fjernkontakt mellem Stop/Kontakt-klemmen og 5 V-klemmen på Start/Stop I/P-konnektoren (J8). Eller der kan påføres et 5-24 V logisk inputsignal på Stop/Kontakt-klemmen og jord til GND-klemmen på den tilstødende 4-20 mA I/P-tilslutning (J3 eller J4).

Signalforstærkeroutput til PLC 24 V relæ/solenoider er ikke egnet på grund af Stop/Kontakt-klemmens høje indgangsimpedans.

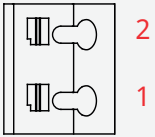
Registreringen af fjernstopinputtet kan konfigureres i softwaren via menuen Control Settings (Styreindstillinger).

Fjernstop fungerer i manuel og analog tilstand.

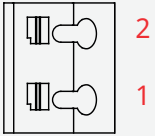
Kontakt

For pumpedrift i kontakttilstand skal fjernstopinputtet sættes på "Høj".

Input for fjernstop (J1A), 110 V logik

	110 V AC stop-input
<p>Påfør klemme AC1 og AC2 et signal på 85-130 V AC for at stoppe pumpen. Polariteten er ikke væsentlig.</p> <p>I standardindstillingen starter pumpen ikke, mens signalet påføres. I manuel og analog tilstand starter pumpen, når signalet fjernes. Inputtet kan konfigureres til at fungere modsat på menuen Control Settings (Styreindstillinger).</p> <p>Bemærk: Dette input er logisk ELLER med inputtet for kontaktdosis.</p> <p>Kontakt</p> <p>Hvis kontakttilstand er aktiveret, starter pumpen en kontaktdosis, når klemmerne påføres et AC-input.</p>	<p>2. AC1</p> <p>1. AC2</p> 

Hastighed: analogt input (J4)

	Analog
<p>Det analoge processignal skal påføres inputklemmen på det analoge stik (J4). Jord til GND-klemmen på den samme klemme. I analog tilstand er den indstillede pumpehastighed være proportional eller omvendt proportional med det analoge input.</p> <p>4-20 mA kredsløbsimpedans: 250 Ω.</p> <p>Maks. strøm 40 mA</p>	<p>2. Jord</p> <p>1. I/P</p> 

Se også "15.1.6 Control settings (Styreindstillinger) 4-20 mA Output (kun model Universal+)" på side 127

Hastighed: analogt output (J3) (kun Universal+)

	4-20 mA
<p>Der er et analogt strømsignal inden for 4-20 mA mellem outputklemmen og GND-klemmen. Strømstyrken er direkte proportional med pumpehastigheden. 20 mA = maks. hastighed, 4 mA = ingen hastighed.</p>	1. OUTPUT
<p>Der er også mulighed for at afstemme skalaen for 4-20 mA-inputtet, hvis denne har været rekonfigureret af brugeren. Muligheden er tilgængelig i menuen for styreindstillinger.</p>	2. Jord

Klemmer til jordafskærmning

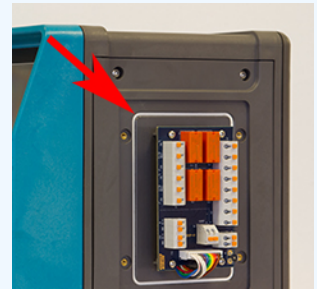
Der medfølger en på 4,8 mm polsko til kablernes jordafskærmning. Klemmen kan tilsluttes jord. Desuden er der 2 fjederbelastede klemmer til ekstra jordtilslutning.

4-20 mA signaler og lavspændingssignaler skal holdes adskilt fra strømforsyningen.

13.3.5 Montering af styrekabel

Fremgangsmåde

1. Afmonter de fire M3x10 pozidrive-skruer fra relæmodulets dæksel i den viste rækkefølge.
2. Afmonter dækslet fra pumpedrevet.
Hvis dækslet klæber til pumpedrevhuset, løsnes det ved at banke let på det. **Må ikke** vrikkes af med værktøj.
3. Sørg for, at pakningen forbliver i den forsænkede kanal på pumpedrevhuset.
4. Skru tætningspropperne af relæmodulets dæksel med en 21 mm nøgle.
5. Monter en tætningssskive på den medfølgende ½" NPT-kabelforskruning.
6. Skru den medfølgende ½" NPT-kabelforskruning med nye tætningssskiver i relæmodulets dæksel.
7. Sørg for at montere kabelforskruningens monteringsmøtrik, så den ligger rigtigt an.
8. Brug 21 mm nøglen til at spænde forskruningen med 2,5 Nm til korrekt tæthedsklassificering.
Hvis der anvendes en anden kabelforskruning, skal den være IP66-klassificeret.



9. Løsn forskruiningens muffe uden at afmontere den.



10. Før styrekablet igennem den løsede forskruining.

11. Træk tilstrækkeligt meget kabel igennem til at kunne nå de relevante stik. Efterlad lidt slæk.

12. Afisolér så meget af yderkappen som nødvendigt.

13. Afisolér 5 mm af lederne. Der behøves ingen fortinning/ferul.

14. Skub den afisolerede lederende ind i tilslutningsklemmen, mens der trykkes på tilslutningsklemmens fjederknap.

15. Slip tilslutningsklemmens knap for at fastspænde ledere.

16. Forbered kabelafskærmningen/-afskærmningerne ved at sno en passende længde. Den snoede længde/de snoede længder bør ideelt monteres i muffen for ikke at kortslutte.

17. Fastgør enden af kabelafskærmningen på Faston-stikforbindelsen på den medfølgende spadsko.

18. Monter moduldækslet igen, når alle ledere monteret.

19. Kontroller pakningen, og udskift den, hvis den er beskadiget.

VIGTIGT: Pakningen er IP66-klassificeret (NEMA 4X).

20. Hold relæmodulets dæksel i monteringspositionen. PAS PÅ IKKE at løsne/beskadige tætningslisten.

21. Spænd de fire M3x10 pozidrive-skruer med 2,5 Nm i den viste rækkefølge.



22. Brug 21 mm nøglen til at spænde forskruningens muffe med 2,5 Nm til korrekt tæthedsklassificering.



13.4 PROFIBUS-tilslutning

Alle PROFIBUS-systemer installeres eller certificeres af en PROFIBUS-godkendt montør.

13.4.1 PROFIBUS-tilslutning

På en PROFIBUS-pumpe er der en PROFIBUS-tilslutning på forsiden, som vist nedenfor:



PROFIBUS-konnektorplacering

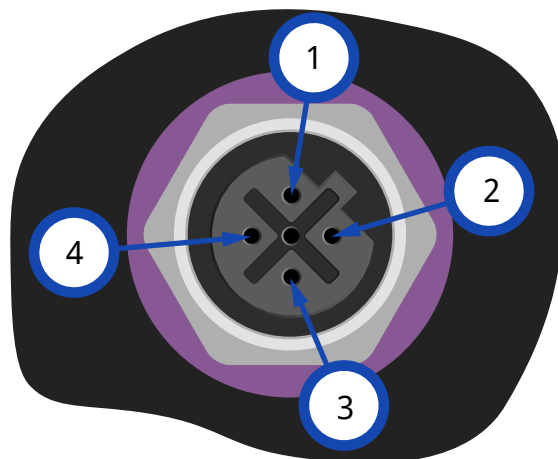
Specifikationer for PROFIBUS-tilslutning:

- M12-hunkonnektorer
- Fembenet
- IP66-klassificeret
- Overføringshastighed: Dette produkt er godkendt op til 12,5 Mbit/s (til de fleste typer af anvendelse tilrådes det ikke at overskride 1,5 Mbit/s)

BEMÆRK 33

Afhængigt af netværksinstallationen kan der eventuelt opnås højere bushastigheder end 1,5 Mbit/s. Følg anvisningerne for installation af PROFIBUS for at opnå optimal ydeevne

13.4.2 Stikbenstildeling til PROFIBUS



PROFIBUS-stikbenstildeling på pumpen		
Bennr.	Signal	Funktion
1	VP	+5 V strømforsyning til belastningsmodstande
2	RxD/TxD-N	Datalinje minus (A-linje)
3	DGND	Data (JORD)
4	RxD/TxD-P	Datalinje plus (B-linje)

13.4.3 Kabeltilslutning til PROFIBUS

Krav:

Du skal undgå skarpe knæk på PROFIBUS-signalkablet.

Alle enheder i bussystemet skal tilsluttes i række.

Der skal anvendes en IP66-klassificeret T-adapter til at slutte pumpen til PROFIBUS-linjen. Der er mulighed for højst 32 stationer (herunder master, slaveenheder og repeatere).

Begge kabelender skal monteres med termineringsmodstand.

M12-tilslutningen til PROFIBUS-installation er IP66-klassificeret.

For at et opretholde IP66-klassificeret system skal alle anvendte PROFIBUS-kabler, T-adaptore og termineringsmodstande være monteret med IP66-klassificerede M12-industrikonnetorer.

BEMÆRK 34

Der må kun anvendes godkendte kabler og stik til PROFIBUS. Følg anvisningerne for korrekt installation af PROFIBUS.

BEMÆRK 35

Hvis pumpen er den sidste busenhed, som er tilsluttet PROFIBUS-kablet, skal den termineres med en termineringsmodstand (PROFIBUS-standard EN 50170). Modstanden skal være IP66-klassificeret.

13.4.3.1 Maks. længde af type A buskabel (m)

Den tilladte samlede længde af buskabelføringen vil variere afhængigt af den nødvendige bithastighed. Hvis der kræves et længere kabel eller en højere bithastighed, skal der anvendes repeatere.

Den samlede slangelængde må ikke være over 6,6 m.

De højst opnåelige bithastigheder er vist i tabellen herunder.

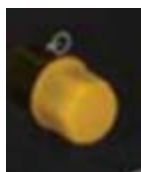
Maks. længde af type A buskabel (m)	
Bithastighed (Kbit/s)	Maks. længde af type A buskabel (m)
1500	200
500	400
187,5	1000
93,75	1200
19,2	1200
9,6	1200

13.5 Styringstilslutning til tryksensor (modeller: PROFIBUS, Universal, Universal+)

PROFIBUS, Universal and Universal+ modeller har en tilslutning til en tryksensor på frontpanelet til et tilbehørsprodukt, der kan leveres i 2023:



På tilslutningen er der monteret en gul hætte, som vist på billedet nedenfor. For at beskytte udstyret må hættten ikke tages af, før styrekablet kan tilsluttes.



14 Installation: Del 5 (Konfiguration af pumpen (generelt og sikkerhedsmæssigt))

14.1 General settings (Generelle indstillinger) (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) ..	105
14.1.1 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Auto restart (Automatisk genstart)	106
14.1.2 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Flow units (Flowmåleenheder)	107
14.1.3 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Asset number (Aktivnummer)	108
14.1.4 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Pump label (Pumpemærkat)	110
14.1.5 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Language (Sprog)	112
14.2 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) (model: kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	114
14.2.1 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås)	115
14.2.2 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > PIN protection (PIN-beskyttelse)	117

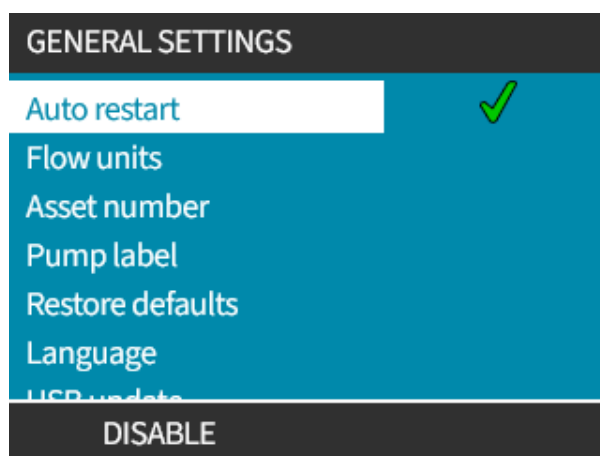
14.1 General settings (Generelle indstillinger) (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

General settings (Generelle indstillinger) – overblik	
Auto restart (Automatisk genstart)	Aktiverer pumpen i den tidligere driftstilstand/-status efter strømudfald.
Flow units (Flowmåleenheder)	Indstiller de viste flowmåleenheder.
Asset number (Aktivnummer)	Brugerdefineret 10-cifret alfanumerisk nummer, som bliver vist på hjælp-skærmbilledet.
Pump label (Pumpemærkat)	Brugerdefineret 20-cifret alfanumerisk nummer, som bliver vist i startskærmens hovedbjælke.
Language (Sprog)	Indstiller skærmsproget på pumpen.

Visning/redigering af pumpeindstillinger:

Fremgangsmåde

1. Vælg **GENERAL SETTINGS** (Generelle indstillinger) på **HOVEDMENUEN**.
2. Brug tasterne +/- til at markere



14.1.1 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Auto restart (Automatisk genstart)

Denne pumpe har en automatisk genstartfunktion. Når den er aktiveret, går pumpen automatisk tilbage til den driftsstatus (tilstand og hastighed), den havde før strømudfald.

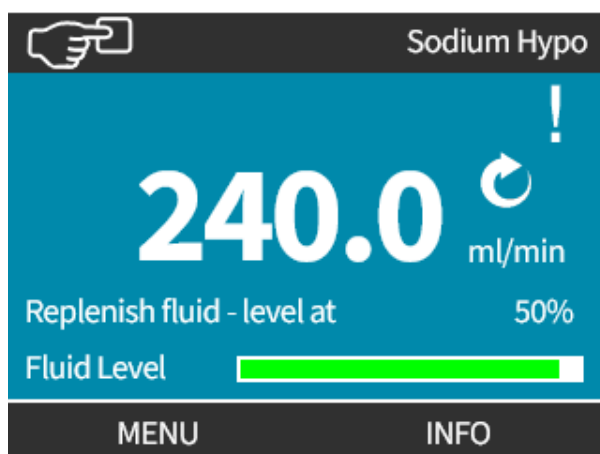
Eksempler på pumpning ved hjælp af automatisk genstart

Inden strømudfald	Efter strømudfald
Pumpe i analog tilstandsdrift	Fortsætter drift med proportional hastighed på analogt input.
Pumpe i manuel tilstandsdrift	Fortsætter drift ved samme hastighed
Dosering	Dosering genoptaget; afbrudt dosering færdiggøres
Impulser	Eventuelle impulser i hukommelsen inden strømudfald bliver lagret. Impulser modtaget efter strømudfaldet går tabt.

Fremgangsmåde

- Tryk på **ENABLE (AKTIVER)/DISABLE (DEAKTIVER)**  (Aktiver/deaktiver) for at slå **Auto Restart** (Automatisk genstart) til/fra.

Symbolet ! bliver vist øverst til højre på skærmen, når automatisk genstart er aktiveret, som vist nedenfor



BEMÆRK 36


Symbolet ! bliver også vist, når pumpen er i tilstanden Analog, PROFIBUS eller Kontakt. Det er en advarsel om, at pumpen kan gå i gang til enhver tid.

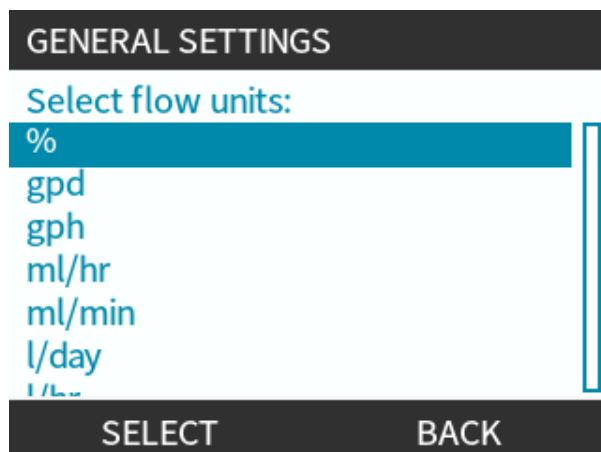
I anlæg, der kræver, at pumpen startes og stoppes regelmæssigt, bør der anvendes styring i tilstanden ANALOG, CONTACT eller PROFIBUS. Pumpen er ikke beregnet til drift med mere end 20 starter i timen ved at anvende den automatiske genstartfunktion som styremetode.

14.1.2 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Flow units (Flowmåleenheder)

Indstil de flowmåleenheder, der skal vises på pumpekærmen

Fremgangsmåde


1. Brug tasterne +/- til at markere den ønskede flowmåleenhed
2. **VÆLG SELECT (VÆLG)**  (Vælg) for at gemme indstillingen.



14.1.3 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Asset number (Aktivnummer)

Til at definere aktivnummeret:

Fremgangsmåde

1. Marker **Asset Number** (Aktivnummer)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere tegn, der skal redigeres.
Tegn, der kan redigeres: 0-9, A-Z og mellemrum.

BEMÆRK37

Eventuelt tidligere definerede aktivnumre bliver vist på skærmen til redigering

GENERAL SETTINGS

Define asset number for pump:
(shown in help screen)


1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Use +/- keys to select
characters (10max)

FINISH

NEXT

Fremgangsmåde

4. Vælg **NEXZT (NÆSTE)/PREVIOUS (FORRIGE)**  (Næste/forrige) for at redigere det næste/forrige tegn.

GENERAL SETTINGS

Define asset number for pump:
(shown in help screen)


1 2 3 4 5 6 7 8 9

Use +/- keys to select
characters (10max)

PREVIOUS

NEXT

Fremgangsmåde

5. Vælg **FINISH (UDFØR)**  (Udfør) for at gemme indtastningen og gå tilbage til menuen **GENERAL SETTINGS** (Generelle indstillinger).

GENERAL SETTINGS

Define asset number for pump:
(shown in help screen)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Use +/- keys to select
characters (10max)

PREVIOUS


FINISH

14.1.4 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Pump label (Pumpemærkat)



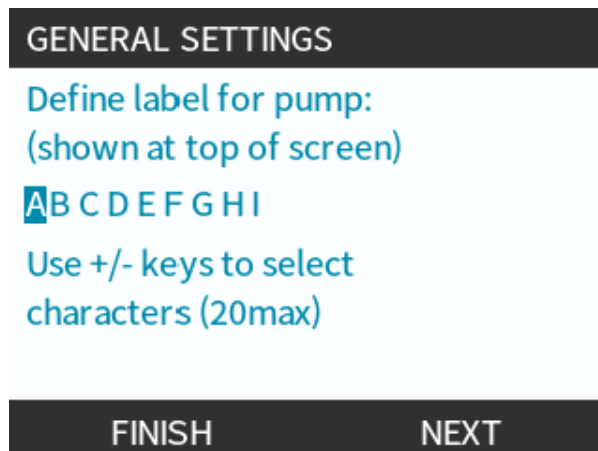
Til at definere/redigere pumpemærkaten:

Fremgangsmåde


1. Marker **Pump Label** (Pumpemærkat)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere tegn, der skal redigeres.
Tegn, der kan redigeres: 0-9, A-Z og mellemrum.

BEMÆRK 38

Eventuelt tidligere definerede pumpemærkater bliver vist på skærmen til redigering. "WATSON-MARLOW" bliver vist som standardindstilling.



Fremgangsmåde

4. Vælg **NEXZT (NÆSTE)/PREVIOUS (FORRIGE)**  (Næste/forrige) for at redigere det næste/forrige tegn.

GENERAL SETTINGS

Define label for pump:
(shown at top of screen)


A **B** C D E F G H I

Use +/- keys to select
characters (20max)

PREVIOUS

NEXT

Fremgangsmåde

5. Vælg **FINISH (UDFØR)**  (Udfør) for at gemme indtastningen og gå tilbage til menuen General settings (Generelle indstillinger).

GENERAL SETTINGS

Define label for pump:
(shown at top of screen)

A B C D E F G H **I**

Use +/- keys to select
characters (20max)


PREVIOUS

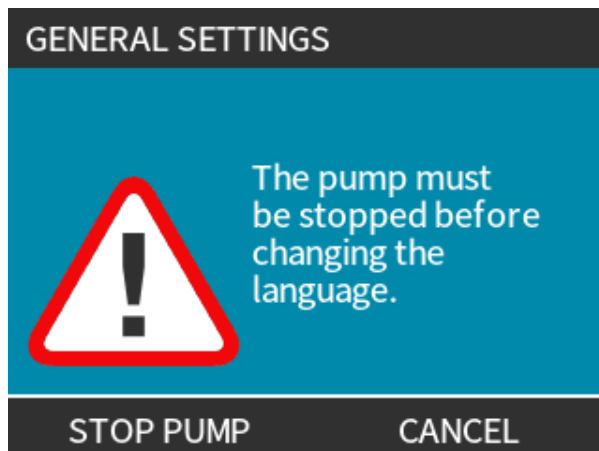
FINISH

14.1.5 GENERAL SETTINGS (Generelle indstillinger) > Language (Sprog)


Til at definere/redigere skærmsproget:

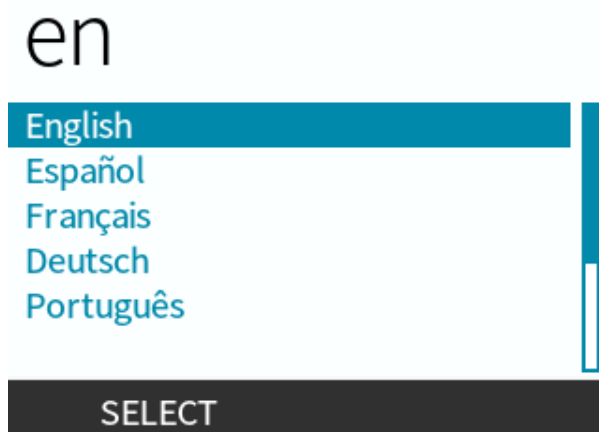
Fremgangsmåde

1. Marker **Language** (Sprog)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Stop pumpen



Fremgangsmåde

4. Brug tasterne +/- til at markere det ønskede sprog.
5. **SELECT (VÆLG)** .



Fremgangsmåde

6. **TRYK PÅ CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft) for at fortsætte.

Al skærmttekst bliver vist på det valgte sprog.



You have selected English.




CONFIRM



REJECT

Annullering:

Fremgangsmåde

7. **REJECT (AFVIS)**  (Afvis) for at gå tilbage til skærbilledet for sprogvvalg.

14.2 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) (model: kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Security settings (Sikkerhedsindstillinger) - overblik	
Automatisk tastaturlås	Når funktionen er aktiv, "låses" tastaturet efter 20 sekunder uden indtastning
PIN-beskyttelse	Når PIN-beskyttelsen er aktiv, skal der indtastes en PIN-kode, inden der kan foretages ændringer af indstillingerne for driftstilstande eller for at få vist menuen.

Visning/redigering af pumpens sikkerhedsindstillinger:

Fremgangsmåde

1. Vælg **Security Settings** (Sikkerhedsindstillinger) på **HOVEDMENUEN**.
2. Brug tasterne +/- til at markere



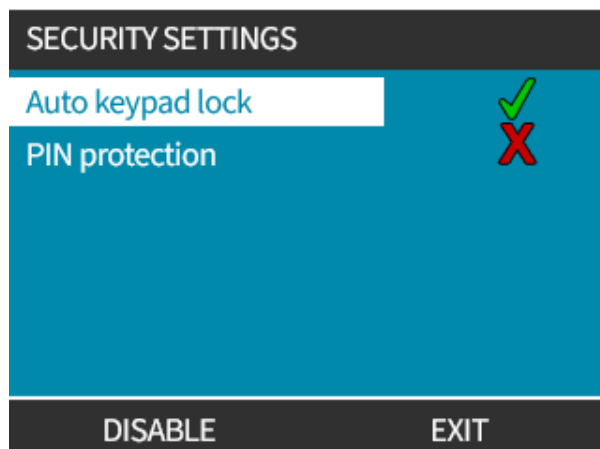
14.2.1 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås)

Aktivering af den automatiske tastaturlås:


Fremgangsmåde

1. Marker **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås)
2. **ENABLE (AKTIVER)** .

Symbolet for status bliver vist




Fremgangsmåde

3. Hængelåseskonet  bliver vist på startskærmen for at indikere, at **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås) er aktiveret.





Når **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås) er aktiveret, bliver der vist en meddelelse ved at trykke på en vilkårlig tast [\(39\)](#).

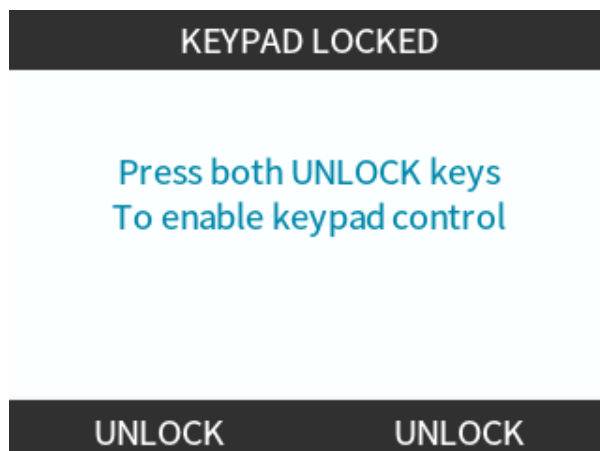
BEMÆRK 39

TASTERNE STOP  and **BAGGRUNDSLYS** (Baggrundslys) fungerer fortsat, når **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås) er aktiveret.

Adgang til tastaturfunktioner:



Fremgangsmåde

1. Tryk på de to   taster til UNLOCK (Lås op) samtidig.



Deaktivering af den automatiske tastaturlås:

Fremgangsmåde

1. Marker **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås)
2. **DISABLE (DEAKTIVER)** 
Symbolet for status  bliver vist.





14.2.2 Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > PIN protection (PIN-beskyttelse)

Når den korrekte PIN-kode er indtastet, er der adgang til alle menufunktionerne.

PIN-beskyttelsen aktiveres automatisk igen efter 20 sekunder, hvis der ikke indtastes på tastaturet.



Aktivering af PIN-beskyttelse:

Fremgangsmåde

1. Marker **PIN Protection** (PIN-beskyttelse)
 2. **ACTIVATE (AKTIVER)** .
- Symbolet for status  bliver vist


Deaktivering af PIN-beskyttelse:

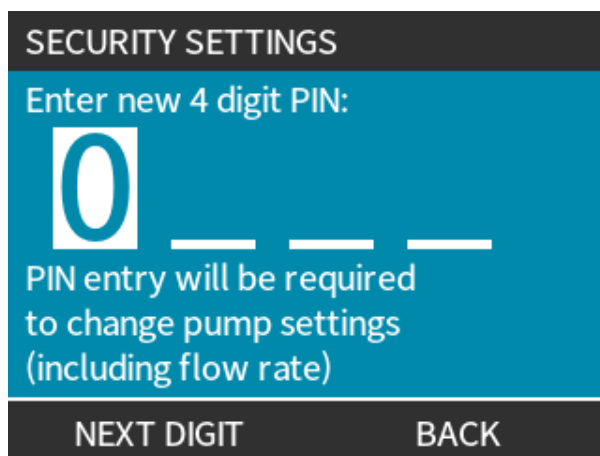
Fremgangsmåde

1. Marker **PIN Protection** (PIN-beskyttelse)
 2. **DEACTIVATE (DEAKTIVER)** .
- Symbolet for status  bliver vist.


Angiv den firecifrede pinkode

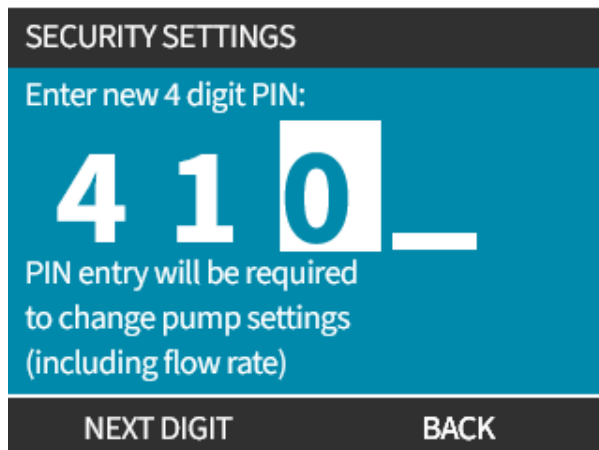
Fremgangsmåde

1. Brug tasterne +/- til at vælge hvert ciffer fra 0 til 9.
2. Vælg **NEXT DIGIT (NÆSTE TEGN)**  (Næste ciffer) for at rulle igennem cifrene til indtastning.





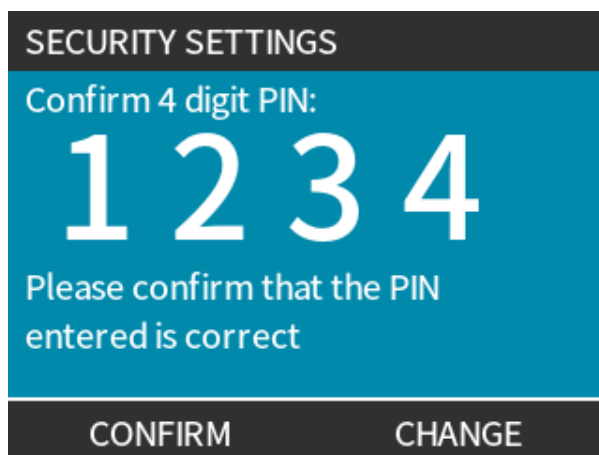
Fremgangsmåde

3. Når det fjerde ciffer er valgt, skal der trykkes på **ENTER** .



Fremgangsmåde

4. Kontroller, at det indtastede nummer er korrekt, og vælg derefter **CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft).
eller
CHANGE (REDIGER)  (Rediger) for at gå tilbage til **PIN Entry** (PIN-beskyttelse).

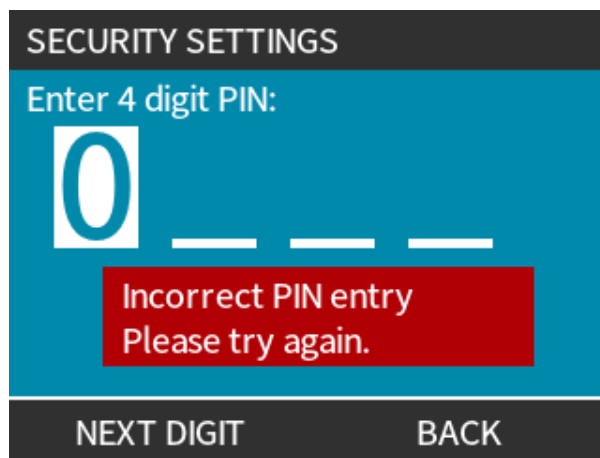


Fremgangsmåde

Inden bekræftelse af pinkoden kan der til enhver tid afbrydes ved at trykke på tasten **HJEM** eller **DRIFTSTILSTAND**.

Glemt pinkode:

Kontakt Watson-Marlow for vejledning til nulstilling af pinkoden.



15 Installation: Del 6 (Konfiguration af pumpen (styreindstillinger))

15.1 Menuen Control Settings (Styreindstillinger)	121
15.1.1 Control settings (Styreindstillinger) > Speed limit (Hastighedsbegrænsning)	122
15.1.2 Control settings (Styreindstillinger) > Reset run hours (Nulstil driftstimer)	123
15.1.3 Control settings (Styreindstillinger) > Reset volume counter (Nulstil mængdetæller)	124
15.1.4 Control settings (Styreindstillinger) > Invert alarm logic (Ændring af alarmlogik) – model Universal ..	124
15.1.5 Control settings (Styreindstillinger) > Configurable outputs (Konfigurerbare output) – model Universal+	125
15.1.6 Control settings (Styreindstillinger) 4-20 mA Output (kun model Universal+)	127
15.1.7 Control settings (Styreindstillinger) > Configure Start/Stop input (Konfigurer input for start/stop) ...	129
15.1.8 Control Settings (Styreindstillinger) > Pumphead selection (Valg af pumpehoved)	132
15.1.9 Skift tilstand (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	132
15.2 PROFIBUS-tilstand	149
15.2.1 Indstilling af PROFIBUS-tilstand	150
15.2.2 Tildeling af PROFIBUS-stationens adresse ved pumpen	151
15.2.3 PROFIBUS-dataudveksling	152
15.2.4 Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe)	153
15.2.5 Indstillingsværdi for pumpehovedets hastighed	153
15.2.6 Indstil flowkalibrering	153
15.2.7 Cyklisk datalæsning (fra pumpe til master)	154
15.2.8 PROFIBUS GSD-fil	156
15.2.9 Diagnosticeringsdata relateret til kanal	158
15.2.10 Diagnosticeringsdata relateret til anordning	158
15.2.11 Brugerparametre	159
15.2.12 Master-Slave-kommunikationssekvens	161

15.1 Menuen Control Settings (Styreindstillinger)

Menuen Control Settings (Styreindstillinger) – overblik	
Speed limit (Hastighedsbegrænsning)	Brugerdefineret grænse for maksimal pumpehastighed
Reset run hours (Nulstil driftstimer)	Nulstiller tæller for antal driftstimer
Reset volume counter (Nulstilling af volumentæller)	Nulstiller volumentæller
Invert alarm logic (Ændring af alarmlogik) – model Universal	Ændrer alarmoutputtet
Configure outputs (Konfigurer output)	Brugeren kan definere funktionen for hvert output
4-20 mA output (kun Universal+ model)	Vælg fuld skala 4-20 mA input eller afstemning af inputskalering for 4-20 mA inputtet
Configure start/stop input (Konfigurerbart input for start/stop)	Definerer, hvordan inputsignalet påvirker pumpens driftsstatus, eller deaktiverer fjernstyring/automatisk styring
Skaleringsfaktor	Ganger hastigheden med den valgte mængde
Pumphead selection (Valg af pumpehoved)	Vælger pumpehovedmateriale

Fremgangsmåde

Visning/redigering af pumpens styreindstillinger:

1. Vælg **Control Settings** (Styreindstillinger) på **HOVEDMENUEN**.
2. Brug tasterne +/- til at markere

CONTROL SETTINGS	
Speed limit	75 rpm
Reset run hours	9999hrs
Reset volume counter	221.5
Configure outputs	

SELECT EXIT



15.1.1 Control settings (Styreindstillinger) > Speed limit (Hastighedsbegrænsning)

Grænsen for pumpehovedets maksimale hastighed kan ændres. Denne grænse afhænger af, hvilket pumpehoved der er monteret på pumpedrevet.

Maksimal pumpehastighed				
qdos20	qdos30	qdos60	qdos120	qdosCWT
55 rpm (ReNu 20)	125 rpm	125 rpm	140 rpm (ReNu 120)	125 rpm (CWT)
125 rpm (CWT)			125 rpm (ReNu 60)	55 rpm (ReNu 20)

Nedsættelse af maks. hastighedsbegrænsning:

Fremgangsmåde

1. Marker **Speed Limit (Hastighedsbegrænsning)**
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at justere værdier
4. Vælg **SAVE (GEM)**  (Gem) for at gemme den nye værdi

BEMÆRK40 Denne hastighedsbegrænsning vil blive anvendt i alle driftstilstande.

VIGTIGT: Ved automatisk anvendelse af en hastighedsbegrænsning ændrer skaleringen for den analoge hastigheds kontrolsvar

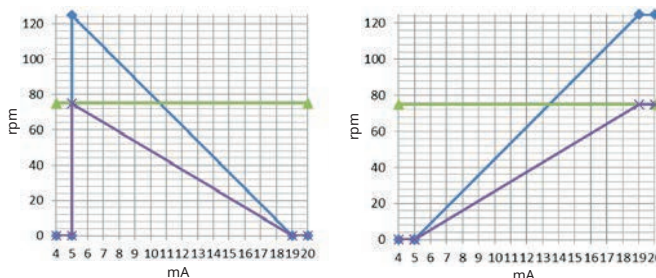


Figure 1 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 75 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler

Kalibreret 4-20 mA
user_max_flow
rekalibreret

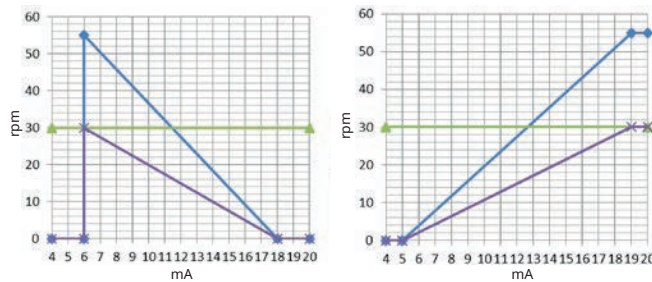




Figure 2 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 30 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler

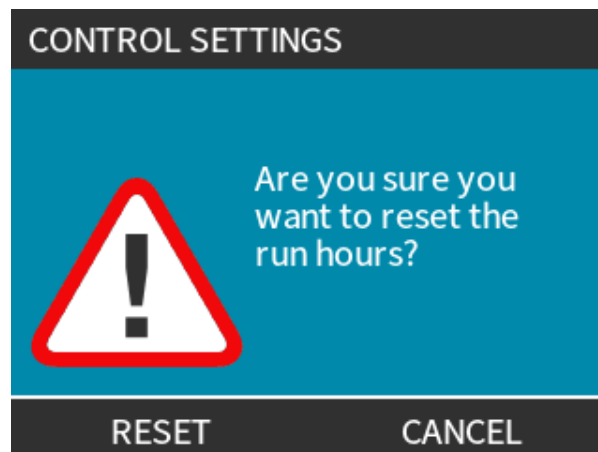
Kalibreret 4-20 mA
user_max_flow
rekalibreret

15.1.2 Control settings (Styreindstillinger) > Reset run hours (Nulstil driftstimer)

Nulstilling af tæller for antal driftstimer:

Fremgangsmåde

1. Marker **Reset Run Hours** (Nulstil driftstimer)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Vælg **RESET**  (Nulstil).



Visning af tæller for antal driftstimer


Fremgangsmåde

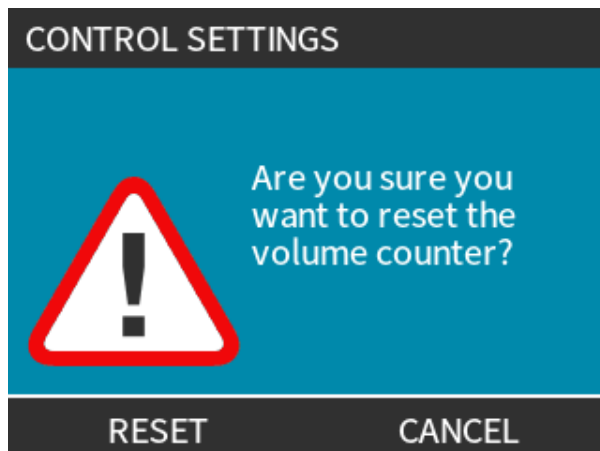
1. Vælg **Info** på startskærmen **HJEM**.

15.1.3 Control settings (Styreindstillinger) > Reset volume counter (Nulstil mængdetæller)

Nulstilling af mængdetæller:

Fremgangsmåde

1. Marker **Reset Volume Counter** (Nulstil mængdetæller)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Vælg **RESET**(Nulstil).



Visning af mængdetæller



Fremgangsmåde

1. Vælg **Info** på **HOME** startskærmen.

15.1.4 Control settings (Styreindstillinger) > Invert alarm logic (Ændring af alarmlogik) – model Universal

Sådan ændres alarmlogikken:

Fremgangsmåde

1. Marker **Invert Alarm Logic** (Ændring af alarmlogik)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Vælg **ENABLE (AKTIVER)**  (Aktiver).



Standardindstilling:

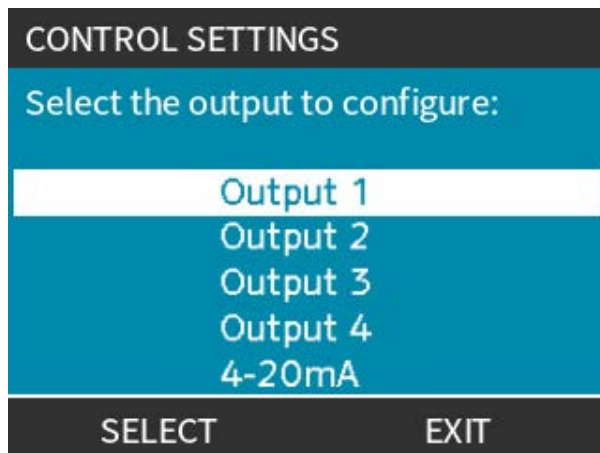
- Kraftigt signal for alarm
- Svagt signal for OK

Anbefales for at ændre outputtet for fejlsikret drift.

15.1.5 Control settings (Styreindstillinger) > Configurable outputs (Konfigurerbare output) – model Universal+



Fremgangsmåde

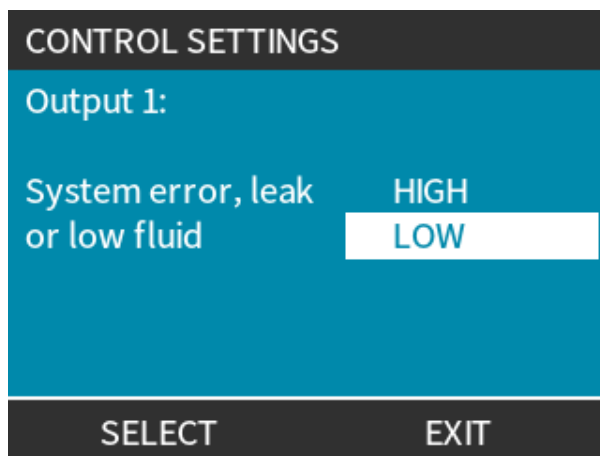
1. Marker **Configure Outputs** (Konfigurerbare output)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion
4. **SELECT (VÆLG)** .



Vælg pumpestatus for den valgte funktion:

Fremgangsmåde

5. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion
Fluebenet  viser den aktuelle indstilling
6. **SELECT (VÆLG)** .





Vælg den logiske tilstand for det valgte output:

Fremgangsmåde

7. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion
8. **SELECT (VÆLG)** .

Lagring/annullering af indstillinger:


Fremgangsmåde

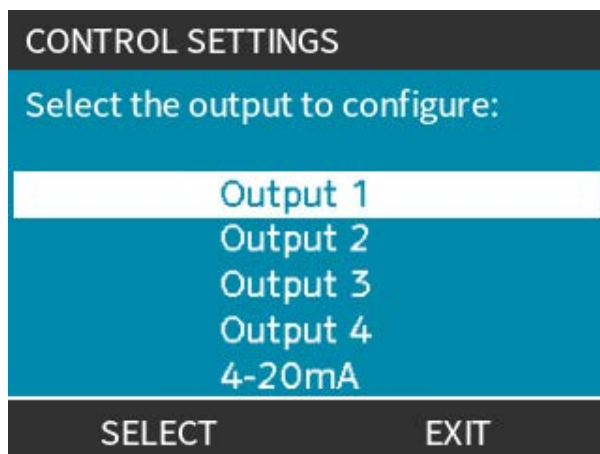
7. Vælg **SELECT (VÆLG)**  (Vælg) for at programmere output
eller
VÆLG EXIT  (Afslut) for at annullere

15.1.6 Control settings (Styreindstillinger) 4-20 mA Output (kun model Universal+)

Konfigurering af outputsvar 4-20 mA:


Fremgangsmåde

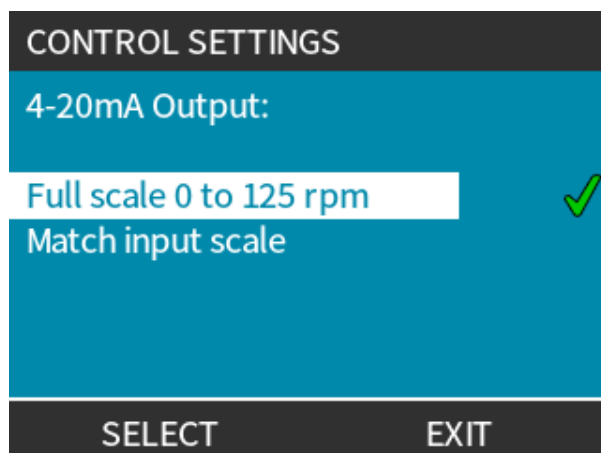
1. Marker **Configure Outputs** (Konfigurerbare output)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere **4-20 MA**
4. **SELECT (VÆLG)** .



Vælg det relevante output:

Fremgangsmåde

5. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion
Fluebenet ✓ viser den aktuelle indstilling
6. **SELECT (VÆLG)** .



Fuld skala – 4-20 mA-outputtet baseres på hele pumpens hastighedsområde.

0 rpm	Maksimalt rpm
4 mA	20 mA

Match Input Scale (Afstem Input-skala) – 4-20 mA-outputtet skaleres til samme interval som 4-20 mA inputtet.

Eksempel: Hvis 4-20 mA inputtet har været skaleret for at give 4 mA=0 rpm og 20 mA=20 rpm, vil et input på 12 mA resultere i en indstillet hastighed på 10 rpm og et output på 12 mA.

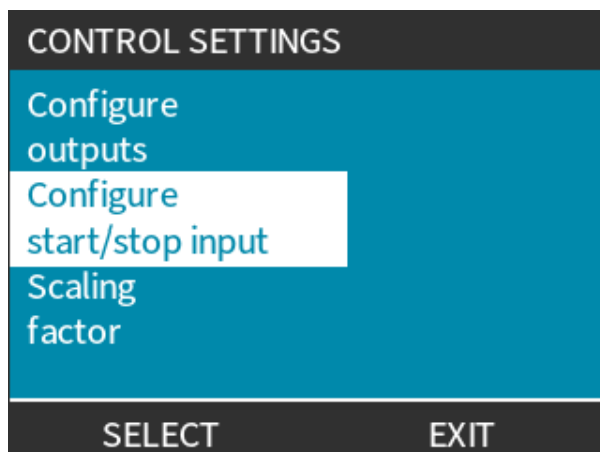
Denne funktion afstemmer både mA- og rpm-skalaen

15.1.7 Control settings (Styreindstillinger) > Configure Start/Stop input (Konfigurer input for start/stop)

Konfigurering af outputsvar 4-20 mA:

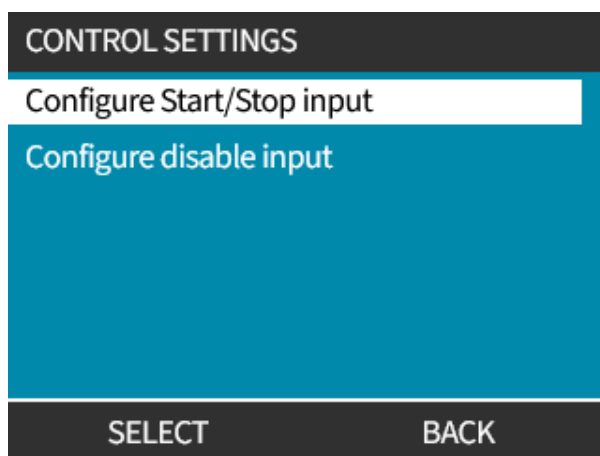
Fremgangsmåde

1. Marker **Configure Start/Stop Input** (Konfigurer input for start/stop).
2. **SELECT (VÆLG)** .




Fremgangsmåde

3. Marker **Configure Start/Stop Input** (Konfigurer input for start/stop)
4. **SELECT (VÆLG)** .

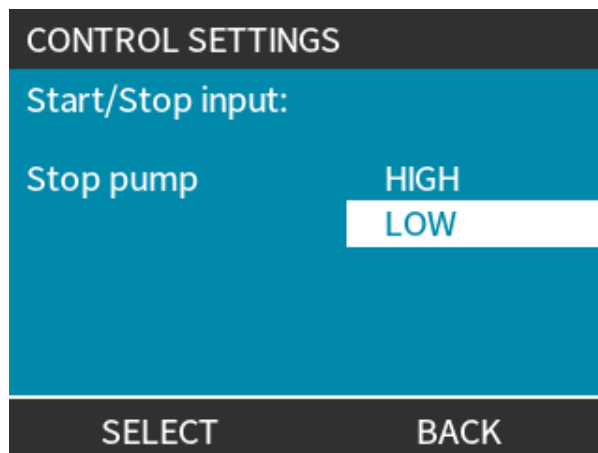


Fremgangsmåde

5. Brug tasterne +/- til at markere (41)
6. **SELECT (VÆLG)** .


BEMÆRK41

Der anbefales et lavt stopinput, så pumpen stopper, hvis der ikke er et inputsignal.






Inaktiver fjernstyring/automatisk styring ved pumpen:

Fremgangsmåde

1. Marker **Configure Disable Input** (Konfigurer input for deaktivering)
2. **SELECT (VÆLG)** .

Tilsidesæt fjernstyring/automatisk styring af pumpen:

Fremgangsmåde

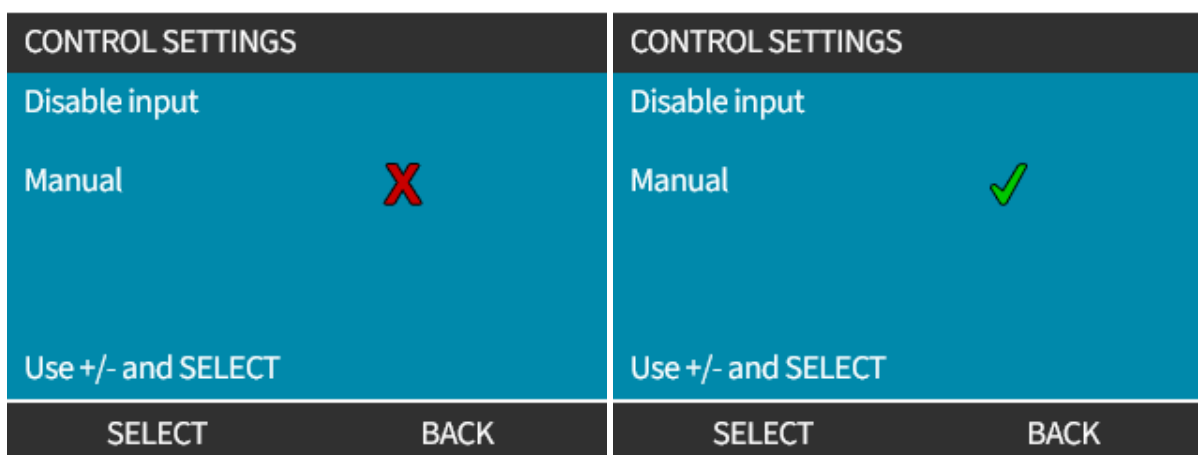
1. Brug tasterne +/- til at skifte fra  til  (42), (43)
2. **SELECT (VÆLG)** 

BEMÆRK42

Deaktiverer kun fjernstop i manuel tilstand.
Fjernstop kan ikke deaktiveres i analog tilstand.

BEMÆRK 43



Pumpen kan ikke fjernstyres, før fjernstyring/automatisk styring genaktiveres via pumpens menuindstillinger.



15.1.8 Control Settings (Styreindstillinger) > Pumphead selection (Valg af pumpehoved)

Konfigurering af valg af pumpehovedmateriale (eller bekræft, at pumpehovedet er udskiftet før tid)

Fremgangsmåde

1. Marker **Pumphead Selection** (Valg af pumpehoved)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere.
4. **SELECT (VÆLG)** .

CONTROL SETTINGS

Pumphead
Selection

SELECT

EXIT

15.1.9 Skift tilstand (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

BEMÆRK44

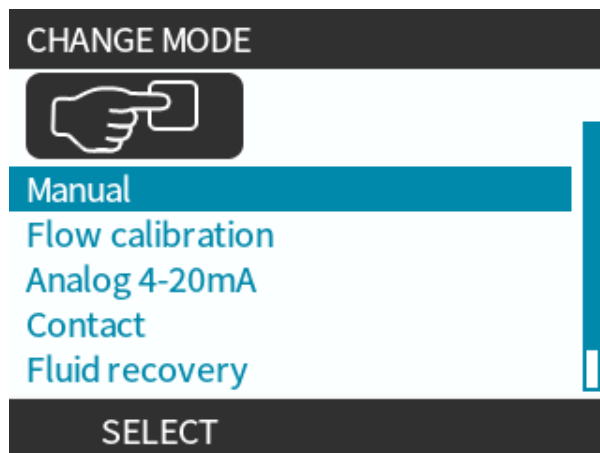
Den fjernstyrede model har ikke valgbare driftstilstande.

Funktionen CHANGE MODE (Skift tilstand)	
Manuel (standard)	Til styring via start/stopknapper
Flowkalibrering	Rekalibreringsfunktion til at opretholde nøjagtigheden
Analog 4-20 mA (kun Universal og Universal+)	Variabelt nalog signal til præcis doseringsstyring
Kontakttilstand (kun Universal+)	Periodisk aktiveret/deaktiveret dosering med variabel varighed
PROFIBUS (kun PROFIBUS)	Tillader PROFIBUS-dataudveksling
Fluid recovery (Tilbagesug af væske)	

Visning af menuen **CHANGE MODE** (Skift tilstand):

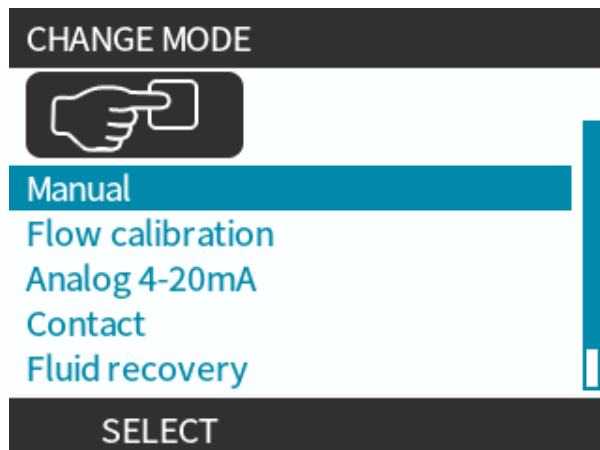
Fremgangsmåde

1. Tryk på tasten **DRIFTSTILSTAND**
eller
Vælg **Menuen Mode (Tilstand)** på **HOVEDMENUEN**.



Fremgangsmåde

2. Brug tasterne +/- til at markere.



15.1.9.1 Skift tilstand: Flowkalibrering (kunmanuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)


Rekalibrering:

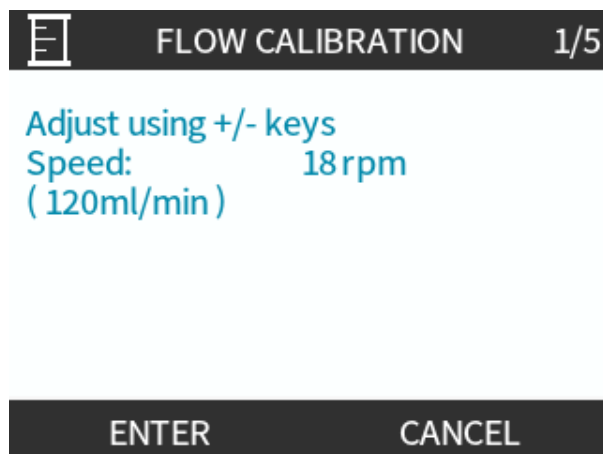
- Efter udskiftning af pumpehoved
- Efter skift af procesvæske
- Efter udskiftning af eventuelle tilsluttede rørledninger.
- Periodisk for at opretholde nøjagtigheden.

Pumpen viser flowhastigheden i ml/min.



Kalibrering af pumpeflow:

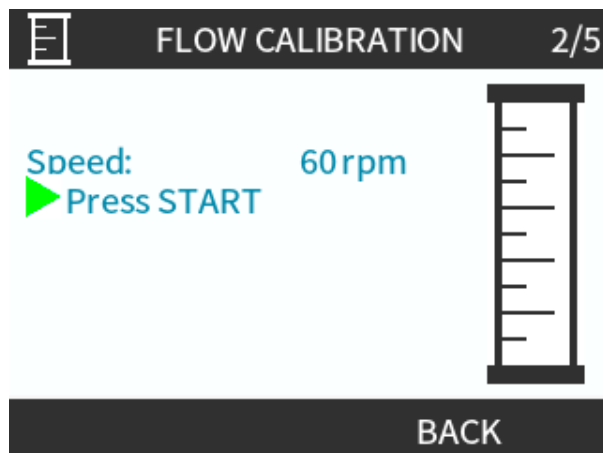
Fremgangsmåde

1. Marker **Flow Calibration (Flowkalibrering)**
2. **SELECT (VÆLG)** .



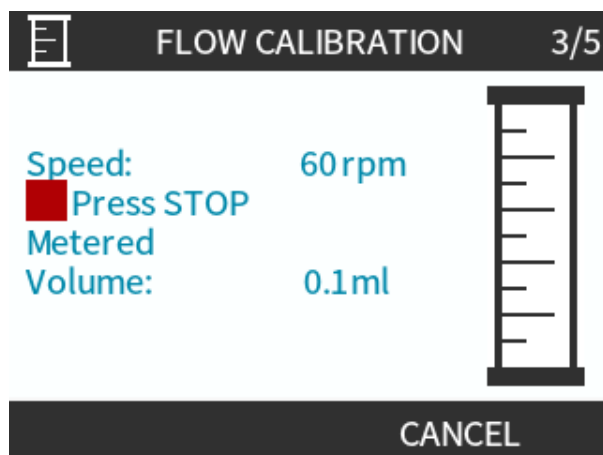
Fremgangsmåde

3. Brug tasterne +/- til at indtaste grænsen for maksimal flowhastighed.
4. **ENTER** .
5. Tryk på **START**  for at starte pumpning af en væskemængde til kalibrering.



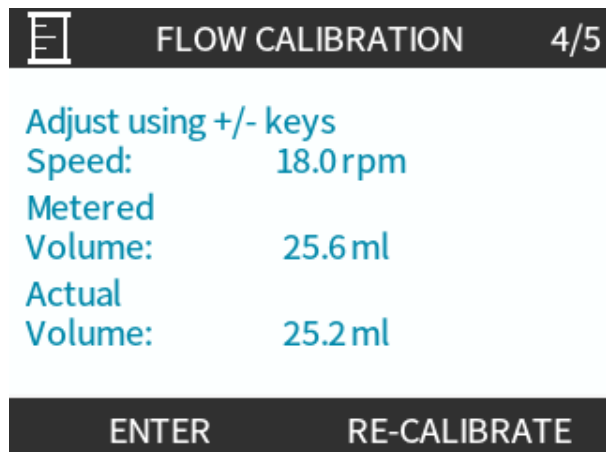
Fremgangsmåde


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



Fremgangsmåde

6. Brug tasterne +/- til at indtaste den faktiske mængde pumpevæske.



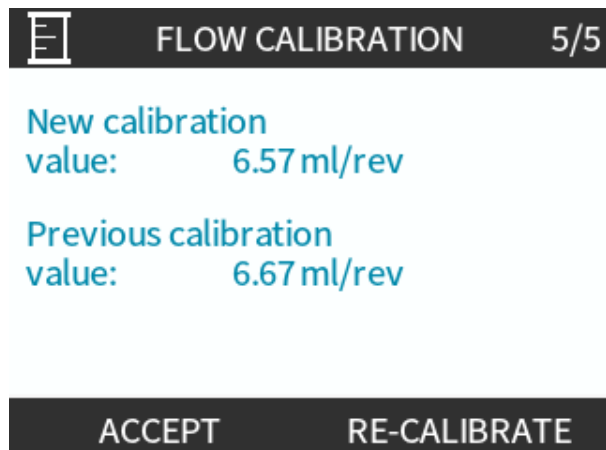
 FLOW CALIBRATION 4/5


Adjust using +/- keys
Speed: 18.0 rpm
Metered
Volume: 25.6 ml
Actual
Volume: 25.2 ml

ENTER RE-CALIBRATE

Fremgangsmåde

7. Nu er pumpen kalibreret.
8. **ACCEPT (ACCEPTER)** 
eller
RECALIBRATE (REKALIBRER)  (Rekalibrer) for at gentage fremgangsmåden.



 FLOW CALIBRATION 5/5

New calibration
value: 6.57 ml/rev

Previous calibration
value: 6.67 ml/rev

ACCEPT RE-CALIBRATE

Fremgangsmåde

9. Tryk på **HJEM** (Start) eller **DRIFTSTILSTAND** (Tilstand) for at afbryde.

15.1.9.2 Skift tilstand: Kontakttilstand (alle modeller af Universal og Universal+)

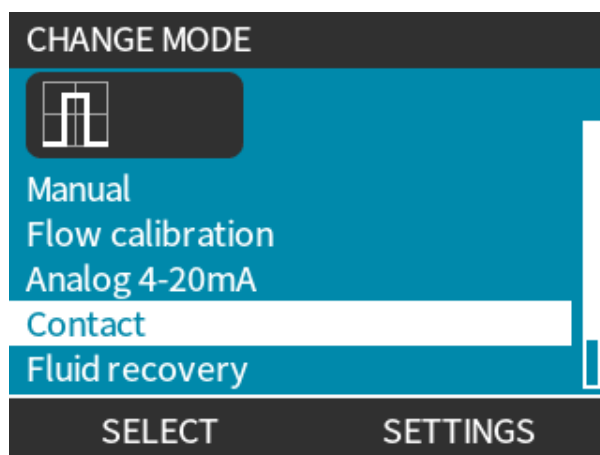
Kontakttilstand:

- Til periodisk aktiveret/deaktiveret dosering med variabel varighed styret via en ekstern plusspændingsimpuls, som modtages af pumpen.
- Doserer en brugerdefineret dosismængde, når der trykkes på tasten **START** ►.
- Standardindstillingen er deaktiveret.

Aktivering af kontakttilstand:


Fremgangsmåde

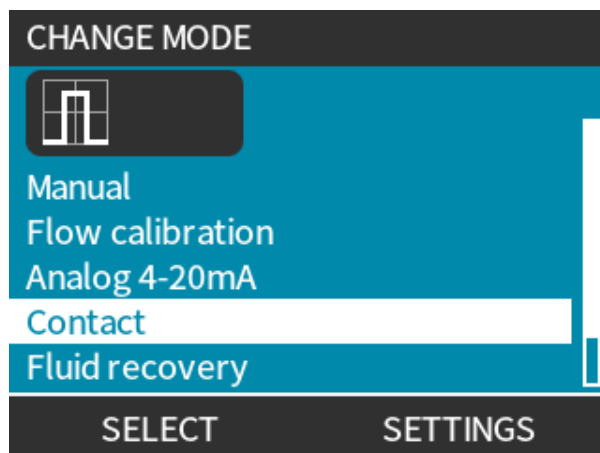
1. **SETTINGS (INDSTILLINGER)** 
2. Aktiver tilstanden **Contact (Kontakt)**



Konfiguration af kontakttilstand


Fremgangsmåde

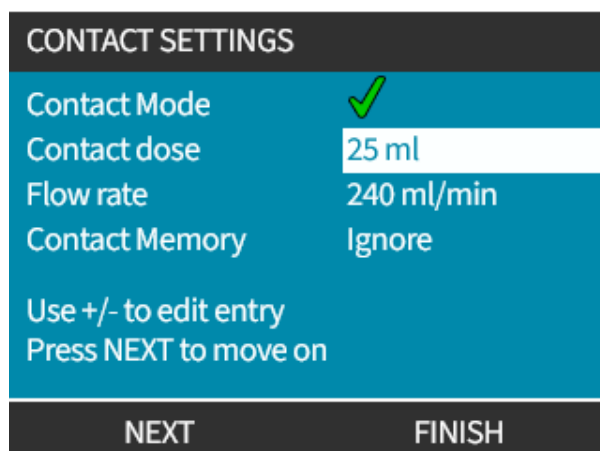
3. Marker **Contact (Kontakt)**
4. **SELECT (VÆLG)** 



Fremgangsmåde


5. Se tabellen nedenfor, og brug tasterne +/- til at indtaste en værdi for hver indstilling.

Vælg **NEXZT (NÆSTE)**  (Næste) for at rulle igennem indstillingerne



Gem indstillingerne

Fremgangsmåde

6. **FINISH (UDFØR)** 

7. **SAVE (GEM)** 


Indstillinger til kontakttilstand

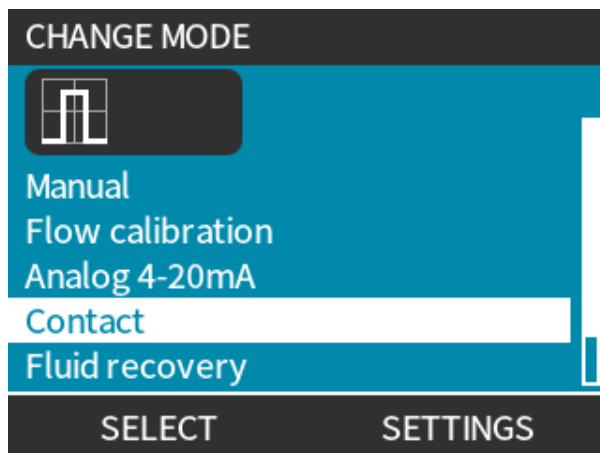
Kontaktosis	Den doserede mængde, når der modtages en ekstern spændingsimpuls på inputben 2 eller trykkes på den grønne startknap.
Flowhastighed	Indstiller den tid, det tager at gennemføre hver dosering.
Kontakthukommelse	Indstiller pumpens funktionsmåde baseret på impulser, der modtages under en igangværende dosering: <ul style="list-style-type: none">• Ignore (Ignorer) – pumpen lagrer ikke impulser.• Add (Tilføj) – impulser, der modtages under en igangværende dosering, sættes i kø i hukommelsen. Impulser i køen aktiverer dosering, når den aktuelle dosering er afsluttet. Hvis impulser bufferlagres i hukommelsen, stopper pumpen ikke mellem doseringerne.

Når kontakttilstand er aktiveret og konfigureret, er det nemt at gå til startskærmen og indstillingerne for kontakttilstand via knappen **DRIFTSTILSTAND** (Tilstand).

Visning af startskærm til kontakttilstand:

Fremgangsmåde

1. Tryk på knappen **DRIFTSTILSTAND** (Tilstand)
2. Marker **Contact (Kontakt)**
3. **SELECT (VÆLG)** 

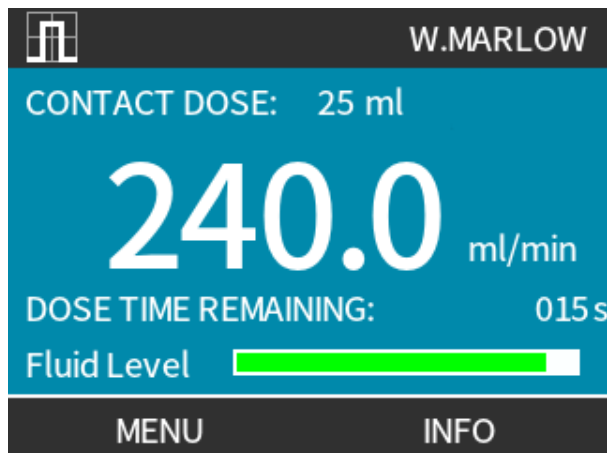


Fremgangsmåde

4. Startskærmen for kontakttilstand vises.

Startskærmen bliver vist:

- Kontaktdosis
- Flowhastighed
- Den resterende doseringstid for den igangværende dosering.
Doseringstiden bliver kun vist på skærmen, når doseringstiden er inden for 3-999 sekunder.



15.1.9.2.1 Manuel dosering

Tryk på tasten **START** ► for at aktivere en enkelt forkonfigureret dosis.

BEMÆRK 45

Manuel dosering er kun muligt, når der ikke doseres automatisk via en ekstern spændingsimpuls.

15.1.9.2.2 Analog 4-20 mA tilstand


Med muligheden for drift ved meget lave pumpehastigheder doseres kemikalier præcist i tilstanden Analog 4-20 mA. Det er typisk en bedre løsning end dosering i intervaller.

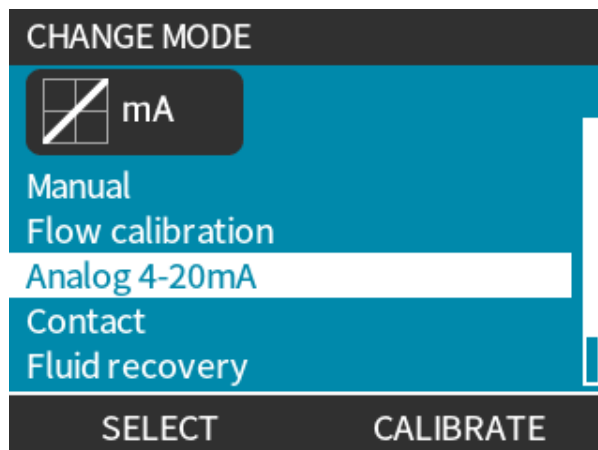
15.1.9.2.3 Kalibrer pumpen til 4-20 mA styring (kun Universal+)

- Pumpen skal stoppes.
- Høje og lave signaler skal være inden for rækkevidde.

Kalibrering:



Fremgangsmåde

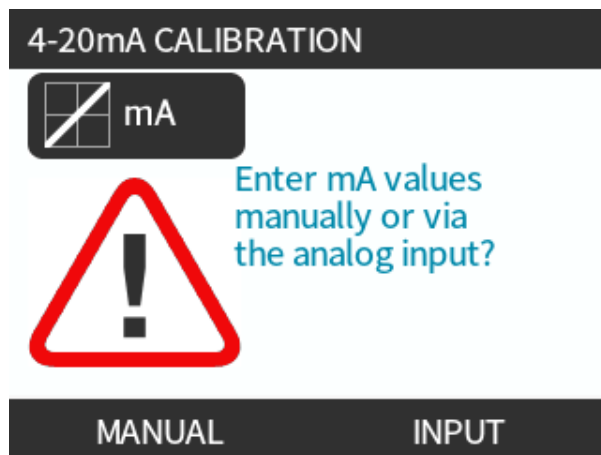
1. Tryk på knappen **DRIFTSTILSTAND**
2. Brug +/- til at rulle til **Analog 4-20 MA**
3. **CALIBRATE (KALIBRER)** .



Fremgangsmåde

4. Vælg kalibreringsmetode:

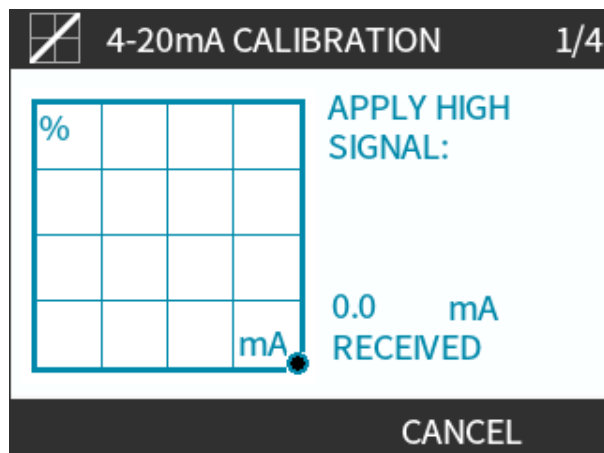
- **MANUEL**  (Manuel) metode – indtast værdien med tasterne +/- eller
- **INPUT**  metoden – send strømstyrkesignaler elektrisk til analogt input.





Indstilling af kraftigt signal

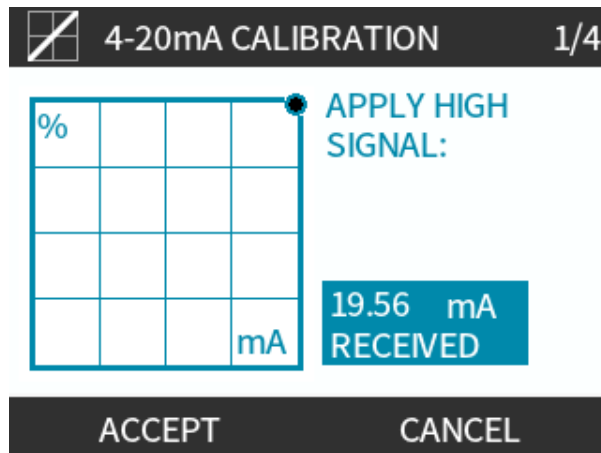
Fremgangsmåde

5. **MANUAL (MANUEL)** – indtast værdien med tasterne +/-
INPUT – send kraftigt signalinput til pumpen.





Fremgangsmåde

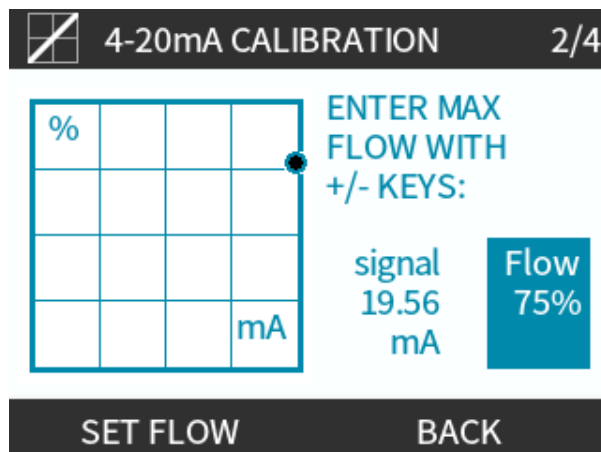
6. **ACCEPT (ACCEPTER)** (Accepter) bliver vist, når det kraftige 4-20 mA signal er inden for tolerancen:
 - Tryk på **ACCEPT (ACCEPTER)**  (Accepter) for at indstille signalinput eller
 - **PÅ CANCEL (ANNULLER)**  (Annuler) for at gå tilbage til det forrige skærbillede.



Indstilling af kalibrering af højt flow

Fremgangsmåde

7. Brug tasterne +/- til at rulle for at vælge flowhastighed:
 - Select (Vælg) **SET FLOW (INDSTIL FLOW)**  eller
 - **BACK (TILBAGE)**  (Tilbage) for at gå tilbage til det forrige skærbillede.



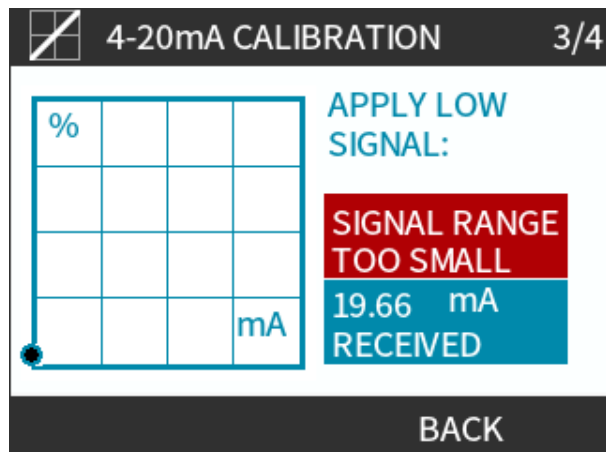
Indstilling af svagt signal

Fremgangsmåde

8. **MANUAL (MANUEL)** – indtast værdien med tasterne +/-


INPUT – send svagt signalinput til pumpen

Hvis intervallet mellem det svage og kraftige signal er mindre end 1,5 mA, bliver der vist en fejlmeddelelse.




Fremgangsmåde

9. **ACCEPT (ACCEPTER)** (Accepter) bliver vist, når det svage 4-20 mA signal er inden for tolerancen:

TRYK PÅ ACCEPT (ACCEPTER)  (Accepter) for at indstille signalinput



eller

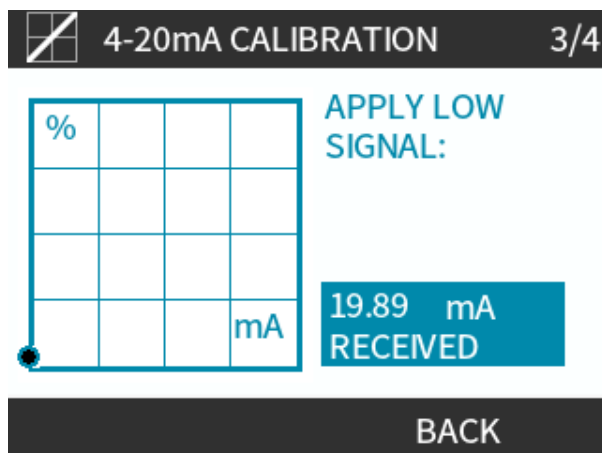
PÅ CANCEL (ANNULLER)  (Annuller) for at gå tilbage til det forrige skærbillede.

Indstilling af kalibrering af lavt flow

Fremgangsmåde



10. Brug tasterne +/- til at vælge flowhastighed:

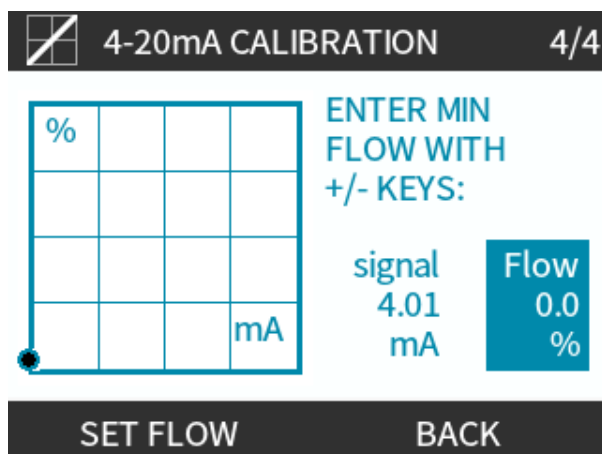
- **SET FLOW (INDSTIL FLOW)**  eller
- **PÅ BACK (TILBAGE)**  (Annuller) for at gå tilbage til det forrige skærm billede.



Når alle indstillinger er indtastet, bliver skærm billedet med kalibreringsbekræftelse vist:

Fremgangsmåde

- **TRYK PÅ CONTINUE (FORTSÆT)**  (Fortsæt) for at starte i proportional tilstand eller
- **MANUEL**  (Manuel) for at fortsætte i manuel tilstand.



15.1.9.3 Analog 4-20 mA tilstand (kun Universal og Universal+)

Input for flowhastighed proportionalt med eksternt mA-signal modtaget.

Universal-pumper arbejder ved:

- 0 rpm, når der modtages 4,1 mA.
- Brugerdefineret maksimalt omdrejningstal, når der modtages 19,8 mA.

Universal+ pumpe:

- Forholdet mellem det eksterne mA-signal og flowhastigheden bestemmes ved at konfigurere to punkter A og B, som vist i grafen nedenfor.
- Flowhastigheden kan være proportional eller omvendt proportional med det analoge mA-input.

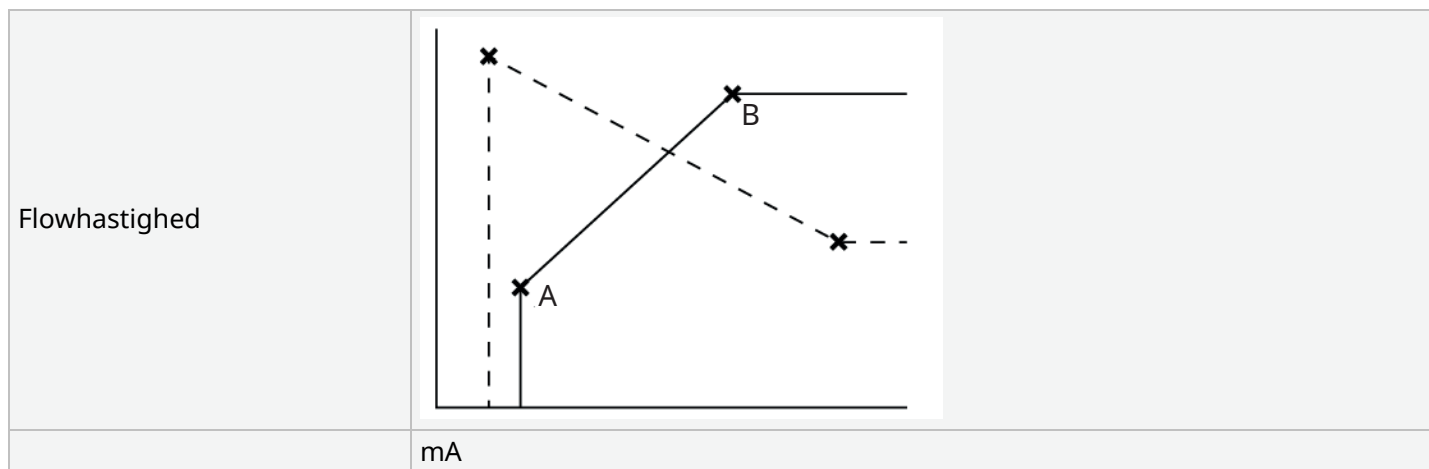



Figure 3 - Standardværdierne for mA/rpm, som lagres i pumpen:

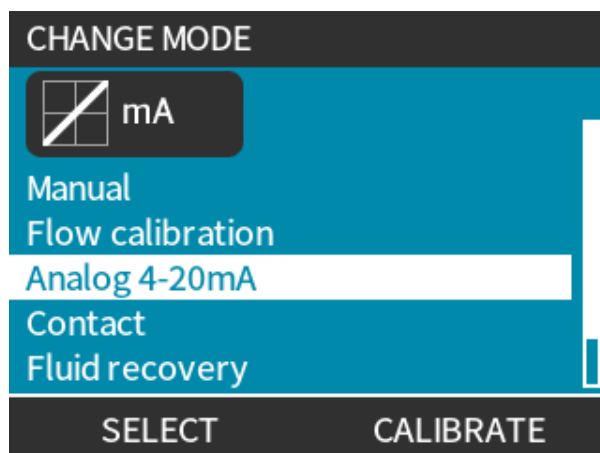
Tabel 38 - Forklaring til	
A	4,1 mA, 0 rpm
B	(qdos20) – 19,8 mA, 55 rpm
B	(qdos30, qdos60, qdos® CWT™) – 19,8 mA, 125 rpm
B	(qdos120) – 19,8 mA, 140 rpm

Når mA-signalet er større end niveauet ved punkt A, og der ikke er et STOP-input, aktiveres outputtet for driftsstatus, når pumpen er i gang.

Sådan vælges tilstanden analog 4-20 mA:


Fremgangsmåde

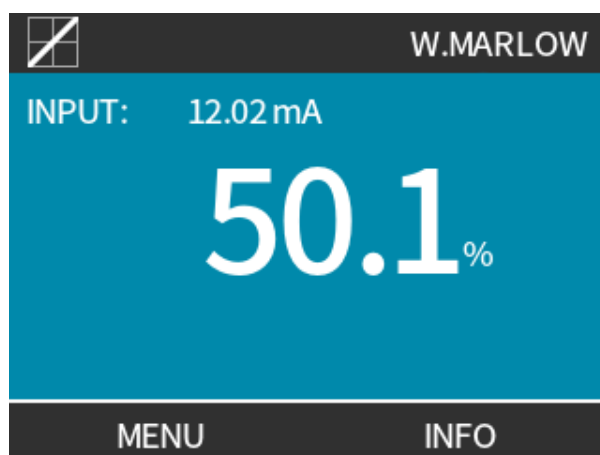
1. Tryk på knappen **DRIFTSTILSTAND**
2. Brug +/- til at rulle til Analog 4-20 mA
3. **SELECT (VÆLG)** 




Når Analog 4-20 mA er aktiveret:

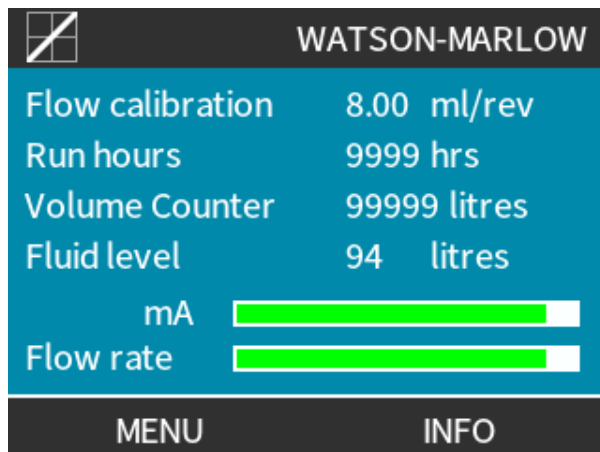
Fremgangsmåde

- Det modtagne strømstyrkesignal af pumpen bliver vist på skærmen **HJEM**.
- Tryk på tasten **INFO**  for at få vist flere oplysninger.



Fremgangsmåde

- Tryk på tasten **INFO**  igen for at få vist kalibreringsværdierne for 4-20 mA.



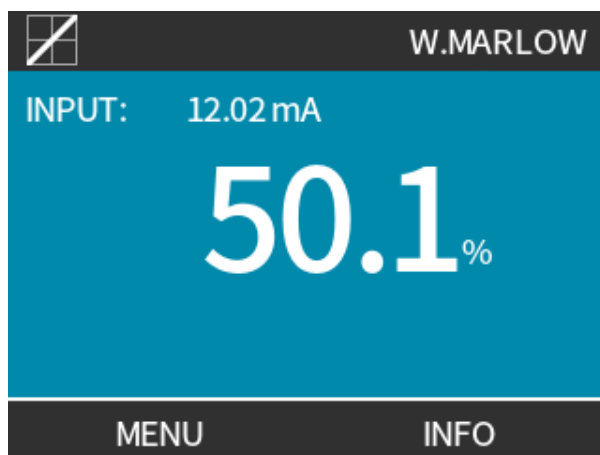
15.1.9.4 Analog skaleringsfaktor

Skaleringsfaktoren justerer profilen for 4-20 mA ved hjælp af en multiplikationsfaktor.

Sådan vælges tilstanden analog 4-20 mA:

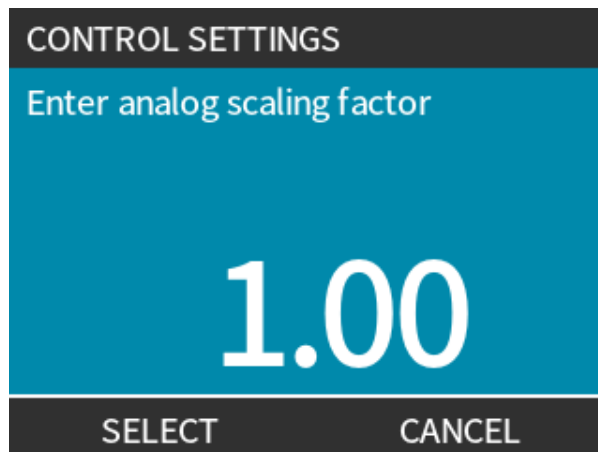
Fremgangsmåde

- Tryk på +/- på skærmen **HJEM** for få adgang til skaleringsfaktoren
- Brug tasterne +/- til at indtaste multiplikationsfaktoren:
 - 1,00 ændrer ikke profilen for 4-20 mA
 - 2 fordobler flowhastighedsoutputtet fra mA-signalet
 - 0,5 halverer outputtet




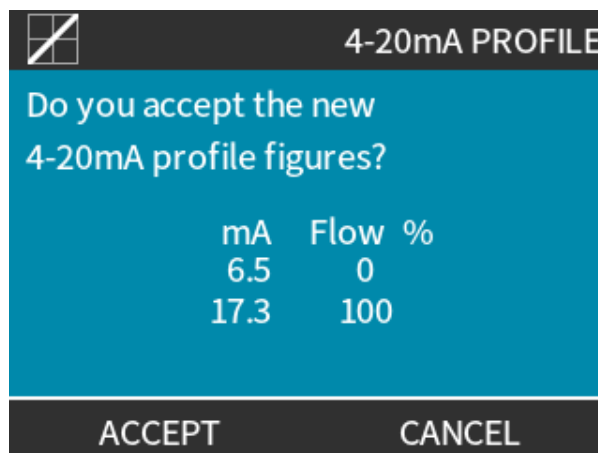
Fremgangsmåde

3. **SELECT (VÆLG)** 



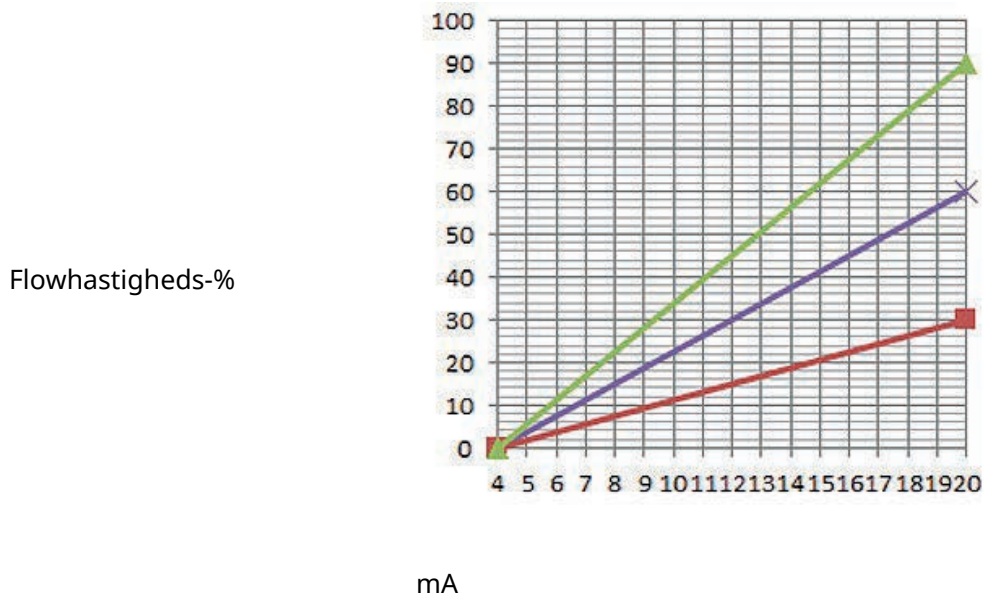
Fremgangsmåde

4. **TRYK PÅ ACCEPT (ACCEPTER)**  for at bekræfte de nye **Profilværdier For 4-20 MA.**



BEMÆRK 46

- Dette ændrer ikke gemte A- og B-punkter. Multiplikationsfaktoren ændrer skaleringen af 4-20 mA-profilen.
- For at nulstille til oprindelige flowhastigheder skal multiplikationsfaktoren stilles tilbage til 1,00.
- Profilen for 4-20 mA er en lineær relation, hvor $y=mx+c$. Skaleringsfaktoren ændrer hældningen m .
- Hastighedsbegrænsningsfunktionen under styreindstillingerne skalerer også det analoge signal.
- Forskellen mellem skaleringsfaktoren og hastighedsbegrænsningen er, at hastighedsbegrænsningen er en generel variabel, der anvendes i alle tilstande.
- Hastighedsbegrænsningen kan ikke overstige det høje sætpunkt for flowhastigheden (B).
- Funktionen til hastighedsbegrænsning har forrang over skaleringsfaktoren.



	Oprindelig 4-20 mA profil
	Skaleringsfaktor på 0,5
	Skaleringsfaktor på 1,5

	mA	Flow (%)	Skaleringsfaktor	Output (%)
Qdos20	4-20	0-100	0,5	30
Qdos20	4-20	0-100	1,5	90

BEMÆRK
47

Skaleringsfaktoren vil under ingen omstændigheder kunne få pumpen til at overskride hastighedsgrænsen.

15.2 PROFIBUS-tilstand

I dette afsnit beskrives:

- Aktivering af PROFIBUS-tilstand
- Konfigurering af PROFIBUS-kommunikationsindstillinger
- Udførlige oplysninger om PROFIBUS-parametre

BEMÆRK
48


Data i dette afsnit henviser til en PROFIBUS-netværksoperatør.
Drift af denne pumpe ved hjælp af PROFIBUS-styring er ikke beskrevet i denne vejledning.
Du finder yderligere oplysninger i brochurerne om PROFIBUS-netværk.

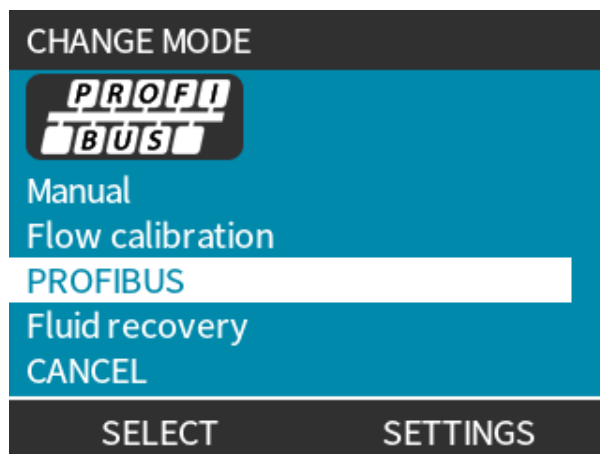
15.2.1 Indstilling af PROFIBUS-tilstand

BEMÆRK49 Til Qdos PROFIBUS-pumpen skal der kun angives stationens adresse fra pumpen.

Sådan vælges PROFIBUS-tilstand:


Fremgangsmåde

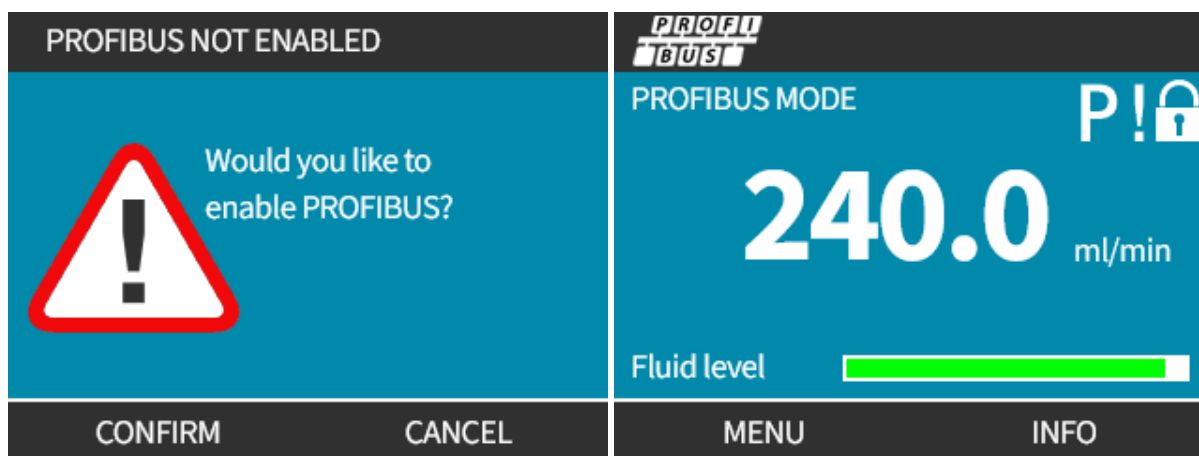
1. Tryk på tasten **MODE** (Tilstand)
2. Brug tasterne +/- til at rulle til **PROFIBUS**
3. **SELECT (VÆLG)** 



Hvis PROFIBUS ikke er aktiveret:


Fremgangsmåde

4. Brugeren bliver bedt om at vælge **CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft) for at aktivere PROFIBUS. På PROFIBUS-startskærmen bliver der vist et hvidt **P!**-ikon, som indikerer dataudveksling.



Fremgangsmåde

- Tryk på **INFO**-funktionstasten for at få vist yderligere oplysninger.

PROFI BUS	Sodium Hypo	
Flow calibration	4.00	ml/rev
Run hours	319	hrs
Volume Counter	95.7	litres
Fluid level	94	litres
Speed	60	rpm
Flow rate		
MENU		EXIT


15.2.2 Tildeling af PROFIBUS-stationens adresse ved pumpen

Stationens adresse:

- Indstilling under PROFIBUS-indstillingerne.
- Kan ikke tildeles automatisk af masterenhed.



Sådan vælges PROFIBUS-tilstand:

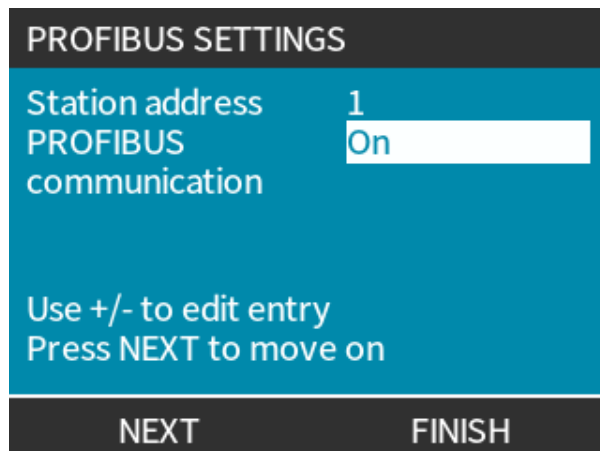
Fremgangsmåde

- Tryk på tasten **DRIFTSTILSTAND**
- Brug tasterne **+/-** til at markere **PROFIBUS**
- SELECT (VÆLG)** 


PROFIBUS SETTINGS	
Station address	<input type="text" value="1"/>
PROFIBUS communication	Off
Use +/- to edit entry Press NEXT to move on	
NEXT FINISH	

Fremgangsmåde

4. Brug tasterne +/- til at ændre stationens adresse inden for 1-125 (126 er stationens standardadresse).
5. Vælg:
 - **FINISH (UDFØR)**  for at indstille stationens adresse
 - ELLER
 - **NEXZT (NÆSTE)**  for at aktivere/deaktivere **PROFIBUS-kommunikation**



Fremgangsmåde

6. Brug tasterne +/- til at aktivere/deaktivere PROFIBUS-kommunikation
7. **TRYK PÅ FINISH (UDFØR)**  for at gemme det valgte.

15.2.3 PROFIBUS-dataudveksling

PROFIBUS-dataudveksling	
Standardadresse	126
PROFIBUS-id	0x0E7D
GSD-fil:	WAMA0E7D.GSD
Konfig:	0x62, 0x5D (3 ord ud, 14 ord ind)
Brugerparameterbytes:	6

15.2.4 Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe)

Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe)		
16 bit	Byte 1 (lav), 2 (høj)	Control Word
16 bit	Byte 3 (lav), 4 (høj)	Indstillingsværdi for pumpehovedets hastighed (usigneret)
16 bit	Byte 5 (lav), 6 (høj)	Indstillet flowkalibrering i μl pr. omdrejning

Control Word	
Bit	Beskrivelse
0	Motor i drift (1 = i drift)
1	Retning (0 = CW, 1 = CCW)
2	Nulstilling af motoromdrejningstæller (1 = nulstil tæller)
3	Reserveret
4	Aktivering af brugerparameterens min./maks. hastighed (1 = aktiveret)
5	Aktivering af fieldbusmasteren for at indstille flowkalibrering (1 = aktiveret)
6	Anvendes ikke
7	Nulstilling af væskestand
8-15	Reserveret

15.2.5 Indstillingsværdi for pumpehovedets hastighed

Indstillingsværdien for hastigheden er en 16-bit usigneret heltalsværdi, der repræsenterer pumpehovedets hastighed i 1/10 af RPM.

Eksempelvis svarer 1205 til 120,5 RPM.

15.2.6 Indstil flowkalibrering

Denne parameter bruges til indstilling af værdien for flowkalibrering via fieldbus-brugerfladen.

Værdien er et 16-bit usigneret heltal, der repræsenterer μl pr. pumpehovedomdrejning.

BEMÆRK50 Værdien anvendes kun, hvis bit 5 i kontrolordet er aktiveret.

15.2.7 Cyklisk datalæsning (fra pumpe til master)

Cyklisk datalæsning (fra pumpe til master)		
16 bit	Byte 1, 2	Statusord
16 bit	Byte 3, 4	Målt hastighed for pumpehoved (usigneret)
16 bit	Byte 5, 6	Antal timer i drift
16 bit	Byte 10, 9	Antal hele motoromdrejninger
16 bit	Byte 8, 7	Reserveret
32 bit	Byte 13, 14, 15, 16	Væskestand
32 bit	Byte 17, 18, 19, 20	Åben
32 bit	Byte 21, 22, 23, 24	Alarm for højt tryk
32 bit	Byte 25, 26, 27, 28	Alarm for lavt tryk

Statusord	
Bit	Beskrivelse
0	Motor i drift (1 = i drift)
1	Markering for generel fejl (1 = fejl)
2	Busstyring (1 = aktiveret)
3	Reserveret
4	Overstrømsfejl
5	Underspændingsfejl
6	Overspændingsfejl
7	Overtemperaturfejl
8	Motor stoppet
9	Tachometerfejl
10	Lækage registreret eller pumpehovedadvarsel for ReNu 20 PU
11	Lavt sætpunkt - uden for specifikation
12	Højt sætpunkt - uden for specifikation
13	Advarsel om væskestand
14	Reserveret
15	Reserveret

15.2.7.1 Pumpehovedets hastighed

Pumpehovedets hastighed er en 16-bit usigneret heltalsværdi, der repræsenterer pumpehovedets hastighed i 1/10 af RPM. Eksempelvis svarer 1205 til 120,5 RPM.

15.2.7.2 Antal timer i drift

Parameteren for antal timer i drift er et 16-bit usigneret heltal og repræsenterer hele driftstimer.

15.2.7.3 Antal hele motoromdrejninger

- Tæller ned fra FF for hver hele motoromdrejning.
- Nulstiller tæller til FF ved bruge bit 2 i kontrolord.
- Motor relaterer til motoren i pumpen før gearkasseudveksling.
- Antal pumpehovedomdrejninger findes ved at dividere antallet af motoromdrejninger med en gearkasseudveksling på 29,55.

Tabel 30 – Byte/hex til decimal

BYTE			→	HEX TIL DECIMAL	
	10	9		10	9
A	FF	FF	65536		
B	FF	C4	65476		

Fulde motoromdrejninger

A minus B 59

BEMÆRK51 A = Start på dosis / B = Slut på dosis.

Pumpehovedets omdrejninger

Motoromdrejninger	Udveksling i gearkasse
59	29,55
Opdel	
1,996 rpm	

15.2.7.4 Læst flowkalibrering

Værdien er et 16-bit usigneret heltal, der repræsenterer µl pr. omdrejning.

15.2.8 PROFIBUS GSD-fil

Qdos PROFIBUS-pumpen kan integreres i PROFIBUS DP V0-netværket ved hjælp af en General Station Data-fil (GSD).

Filen identificerer pumpen og indeholder centrale data, bl.a.

- Kommunikationsindstillinger.
- Kommandoer, som den kan modtage.
- Diagnoseoplysninger, som den sender til PROFIBUS-masterenheden på forespørgsel.

GSD-filen (WAMA0E7D.GSD) kan enten:

- Downloades fra Watson-Marlows websted og installeres.
- Indtastes direkte i PROFIBUS-masterenheden ved hjælp af et GSD-redigeringsprogram.

BEMÆRK 52

Dataflow til/fra pumpen skal eventuelt reversere på grund af forskellene i datahåndtering blandt leverandører af masterenheder.

```
1 | The GSD file, filename: WAMA0E7D.GSD
2 | ;
3 | ;*****
4 | ;* ===== *
5 | ;* *
6 | ;* Watson-Marlow Bredel Pumps *
7 | ;* Bickland Water Road *
8 | ;* Falmouth *
9 | ;* Cornwall *
10 | ;* TR11 4RU *
11 | ;* Tel.: +44(1326)370370 *
12 | ;* FAX.: +44(1326)376009 *
13 | ;* *
14 | ;* ===== *
15 | ;* Filename: WAMA0E7D.GSD *
16 | ;* GSD file version 3 from 2013-09-24 *
17 | ;* ----- *
18 | ;* *
19 | ;*****
20 | #Profibus_DP
21 | GSD_Revision = 3
22 | Vendor_Name = "Watson Marlow"
23 | Model_Name = "Qdos Profibus Pump"
24 | Revision = "Version 3.00"
25 | Ident_Number = 0x0E7D
26 | Protocol_Ident = 0
27 | Station_Type = 0
28 | FMS_supp = 0
29 | Hardware_Release = "V1.00"
30 | Software_Release = "V1.00"
31 | Redundancy = 0
32 | Repeater_Ctrl_Sig = 0
33 | 24V_Pins = 0
34 | 9.6_supp = 1
```

```
35 19.2_supp = 1
36 45.45_supp = 1
37 93.75_supp = 1
38 187.5_supp = 1
39 500_supp = 1
40 1.5M_supp = 1
41 3M_supp = 1
42 6M_supp = 1
43 12M_supp = 1
44 MaxTsd_r_9.6=60
45 MaxTsd_r_19.2=60
46 MaxTsd_r_45.45=60
47 MaxTsd_r_93.75=60
48 MaxTsd_r_187.5=60
49 MaxTsd_r_500=100
50 MaxTsd_r_1.5M=150
51 MaxTsd_r_3M=250
52 MaxTsd_r_6M=450
53 MaxTsd_r_12M=800
54 Slave_Family = 0
55 Implementation_Type = "VPC3+S"
56 Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow Qdos"
57 Bitmap_Device = "WAMA_1N"
58 Freeze_Mode_supp=1
59 Sync_Mode_supp=1
60 Fail_Safe=1
61 Auto_Baud_supp=1
62 Set_Slave_Add_supp=0
63 Min_Slave_Intervall=6
64 Modular_Station=0
65 Max_Diag_Data_Len=34
66 Max_User_Prm_Data_Len = 9
67 Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
68 Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
69 1
70 EndModule
```

15.2.9 Diagnosticeringsdata relateret til kanal

Diagnosticeringsblokke relateret til kanal er altid på 3 bytes i følgende format:

Format af diagnosticeringsblok relateret til kanal	
Byte 26	Start
Byte 27	Kanaltype
Byte 28	Fejlkode relateret til kanal

Diagnosticeringsdata relateret til kanal	
Diagnosticeringsdata relateret til kanal	Byte 3
Generel fejl	= 0xA9 (Generel fejl)
Overstrøm	= 0xA1 (Kortslutning)
Underspænding	= 0xA2 (Underspænding)
Overspænding = 0xA3 (Overspænding)	= 0xA3 (Overspænding)
Motor i stå	= 0xA4 (Overbelastning)
Overtemp =0xA5 (Overtemperatur)	= 0xA5 (Overtemp)
Tachometerfejl	= 0xB1 (Enhedsrelateret 0x11)
Lækage registreret	= 0xB2 (Enhedsrelateret 0x12)
Advarsel om væskestand	= 0xB3 (Enhedsrelateret 0x15)
Reserveret	= 0xA6 (Reserveret)
Indstillingsværdi uden for specifikation – kraftig	= 0xA7 (Øvre grænse overskredet)
Indstillingsværdi uden for specifikation – svag	= 0xA8 (Nedre grænse overskredet)

15.2.10 Diagnosticeringsdata relateret til anordning

Diagnosticeringsdata relateret til anordning		
8 bit	Byte 1	Startbyte
16 bit	Byte 2, 3	Reserveret
16 bit	Byte 4, 5	Reserveret
16 bit	Byte 6, 7	Min. hastighed (usigneret)
16 bit	Byte 8, 9	Maks. hastighed (usigneret)
32 bit	Byte 10, 11, 12, 13	Softwareversion, hoved-CPU
32 bit	Byte 14, 15, 16, 17	Softwareversion, HMI-CPU
32 bit	Byte 18, 19, 20, 21	Softwareversion, Flash
32 bit	Byte 22, 23, 24, 25	Softwareversion, PROFIBUS-CPU

15.2.11 Brugerparametre

Brugerparametre indstilles ved at indtaste værdier i linjen "Ext_User_Prm_Data_Const(0)" i GSD-filen.

Værdier og relevante bytes ses i tabellerne nedenfor.

Der bør ikke foretages yderligere ændringer af GSD-filen, og Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for pumpevigt, som opstår som følge af ændring af GSD-filen.

Brugerparametre									
Ext_User_Prm_Data_Const[0]=	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9

8 bit	Byte 1	Forhåndsindstillet
8 bit	Byte 2	Reserveret
8 bit	Byte 3	Min. hastighed (mest betydende byte for 16-bit usigneret)
8 bit	Byte 4	Min. hastighed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret)
8 bit	Byte 5	Maks. hastighed (mest betydende byte for 16-bit usigneret)
8 bit	Byte 6	Maks. hastighed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret)
8 bit	Byte 7	Fejlsikker
8 bit	Byte 8	Fejlsikker hastighed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret)
8 bit	Byte 9	Fejlsikker hastighed (mest betydende byte for 16-bit usigneret)

15.2.11.1 Indstilling af min./maks. hastigheder

Min./maks. hastighedsparametre anvendes til at indstille min.-/maks. hastighed på PROFIBUS-brugerfladen.

- Værdierne må kun anvendes, hvis den tilsvarende bit i kontrolordet er aktiveret og ikke nul.
- Værdierne er 16 bit-usignerede i 1/10 af pumpehovedets RPM.
- Hvis pumpen skal arbejde ved lavere hastighed end brugerdefinerede parameterdata for minimumhastighed (bytes 3, 4), arbejder pumpen ved den definerede minimumhastighed.
- Hvis der er konfigureret en maksimumhastighed i brugerparameterdataene, kan pumpen kun arbejde med maksimumhastighed, også selvom masterenheden anmoder om højere RPM.

15.2.11.2 Fejsikker

Fejsikker brugerparameter, der fastsætter den korrekte fremgangsmåde i tilfælde af PROFIBUS-kommunikationsfejl.

Den fejsikre byte konfigureres, som vist i tabellen nedenfor.

BEMÆRK 53

Hvis der ikke er indstillet bits, eller hvis der er angivet et ugyldigt bitmønster, stoppes pumpen af den standardindstillede fejsikre reaktion.

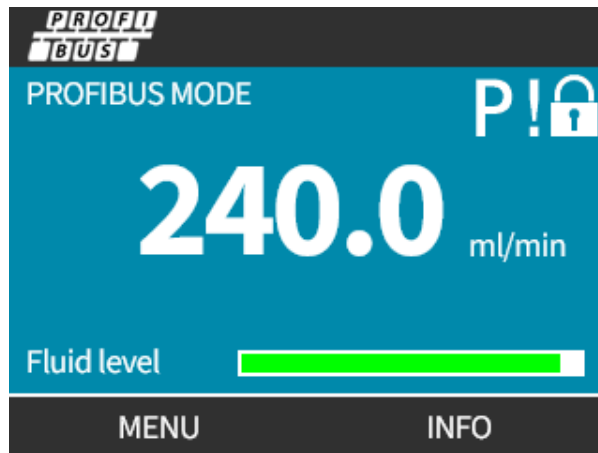
Hex	Beskrivelse
0x00	Pumpen stopper
0x01	Opretholder driften ved den senest anmodede hastighed
0x02	Opretholder driften ved den fejsikre hastighed
0x03-0x07	Reserveret

15.2.11.3 Fejsikker hastighed

Parameteren for fejsikker hastighed anvendes til at indstille pumpens hastighed i tilfælde af PROFIBUS-kommunikationsfejl, og den fejsikre brugerparameter er defineret i GSD-filen.

15.2.12 Master-Slave-kommunikationssekvens

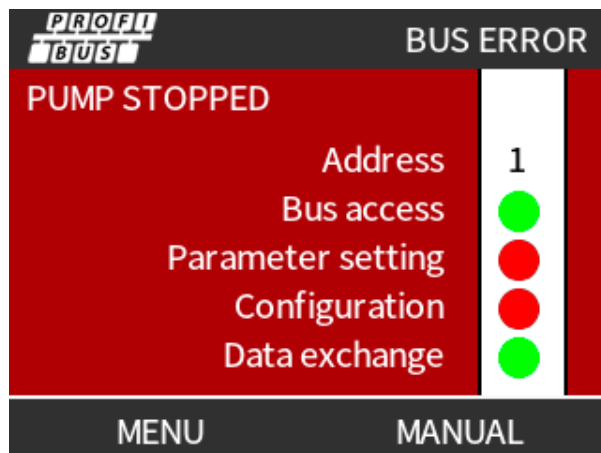
I PROFIBUS-tilstand vises nedenstående skærm. P angiver, at der er dataudveksling.



Skærmen vises kun efter vellykket implementering af master/slave-kommunikation, som altid følger den sekvens, der er beskrevet nedenfor.

Master-Slave-kommunikationssekvens	
Nulstilling ved tænd	Tænd/nulstilling af master eller slave
	↓
Parameterisering	Download af parametre til feltenheden (valgt af brugeren under konfigurationen)
	↓
I/O-konfiguration	Download af I/O-konfigurationen til feltenheden (valgt af brugeren under konfigurationen)
	↓
Dataudveksling	Cyklisk dataudveksling (I/O-data) og diagnosticering af feltenhedens rapporter

Hvis dataudvekslingen på et tidspunkt går tabt, vises følgende skærm. Den første røde prik er den fase, hvor fejlen opstod, og de følgende faser har en rød prik, fordi kommunikationssekvensen ophørte forud for dette punkt.



På skærmen står der "i drift" eller "stoppet" afhængigt af, hvordan brugeren har indstillet den fejlsikrede tilstand i PROFIBUS GSD-filen (se "[15.2.8 PROFIBUS GSD-fil](#)" på side 156). Med knappen **DRIFTSTILSTAND** (Tilstand) er der adgang til PROFIBUS-indstillingerne og stationens adresse. Ved brug af menuerne fortsætter pumpen i PROFIBUS-tilstand.

Hvis der trykkes på knappen **DRIFTSTILSTAND** eller **MENU** efter 5 minutter uden aktivitet, skifter pumpen tilbage til startskærmen og annullerer ændringer, der ikke er gemt. Hvis der stadig ikke er kommunikation, bliver skærbilledet BUS ERROR (Busfejl) vist.

16 Drift

16.1 Tjekliste inden idriftsættelse	164
16.2 Sikkerhed	165
16.2.1 Farer, der kan forekomme under drift	165
16.3 Driftsgrænser - tørløb	166
16.4 Pumpedrift (modeller: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal)	166
16.4.1 Start af pumpen i efterfølgende tænd-/slukcyklusser (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	166
16.4.2 Forståelse og brug af menuer og tilstande	167
16.4.3 Ved hjælp af overvågning af væskestand (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	169
16.4.4 Ved hjælp af manuelt betjent tilbagesug af væske (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	173
16.4.5 Fjernstyret tilbagesug af væske via analog styring (fjernstyrede, Universal og Universal+ modeller uden relæmodul)	176
16.5 Overblik over pumpestatus	177
16.5.1 Skærmikoner (model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)	177
16.5.2 Ikoner på frontdæksel (model: fjernstyret)	178

16.1 Tjekliste inden idriftsættelse

Kontroller, at pumpen er installeret rigtigt: Foretag følgende kontroller inden idriftsættelse.

- Kontroller, at pumpen er monteret på et underlag.
- Kontroller, at strømkablet ikke er beskadiget.
- Kontroller, at der er installeret en strømafkoblingsanordning, og at den fungerer.
- Kontroller, at pumpehoved er monteret.
- Kontroller, at der ikke lækker væske fra nogen af tilslutninger, når pumpen ikke er i gang.
- Kontroller, at der er monteret en væskespærreventil på **indløbet** og **udløbet**, og at den fungerer.
- Kontroller, at der er monteret overtrykbeskyttelse, og at den fungerer korrekt.
- Kontroller, at sproget på pumpen er indstillet rigtigt.

Hvis der er problemer med noget af ovenstående, eller der er tvivl om, hvorvidt pumpen ikke er færdigmonteret og testet, må pumpen ikke sættes i drift. Giv besked om, at pumpen skal tages ud af drift, indtil den er færdigmonteret.

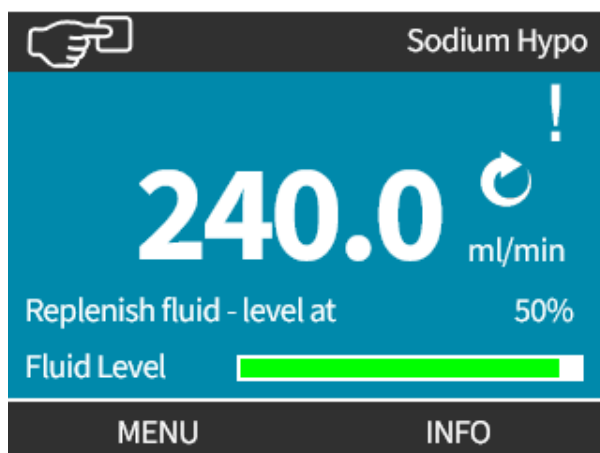
16.2 Sikkerhed

16.2.1 Farer, der kan forekomme under drift

Følgende farer kan forekomme under pumpedrift.

16.2.1.1 Uventet driftsmåde

Alle pumpemodeller kan gå i gang på signaler fra styringssystemet (tilstanden Analog, PROFIBUS eller Kontakt), eller fordi funktionen for automatisk genstart (opstart efter strømafbrydelse) er aktiveret. Denne forventede reaktion indikeres med en advarsel på skærmen med et ! Symbol, som vist nedenfor.



16.2.1.2 Risiko for forbrændingsskader

▲ PAS PÅ



Pumpens ydre flader kan blive meget varme, når pumpen er i drift. Stop pumpen, og lad den køle af, inden den berøres.

16.3 Driftsgrænser – tørløb

Pumpen må gerne **tørløbe** korterevarende, f.eks. ved ansugning, eller hvis der er luftlommer i væsken.

BEMÆRK

Pumpehovedet er ikke beregnet til at **tørløbe** i længere tid ad gangen. **Ved tørløb** frembringes der for høj varme. Pumpen må ikke tørløbe i længere tid ad gangen.

16.4 Pumpedrift (modeller: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal)

16.4.1 Start af pumpen i efterfølgende tænd-/slukcykluser (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Ved efterfølgende opstartssekvenser springes der automatisk fra opstartsskærmen til startskærmen:

- Pumpen foretager en test, når der tændes for den, for at kontrollere, at hukommelsen og hardwaren fungerer korrekt.
- Fejl bliver vist som fejlkoder.
- Watson-Marlow Pumps-logoet bliver vist i 3 sekunder
- Startskærmen bliver vist.

16.4.2 Forståelse og brug af menuer og tilstande

16.4.2.1 Hovedmenu (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)


Sådan åbnes **MAIN MENU** (Hovedmenuen):

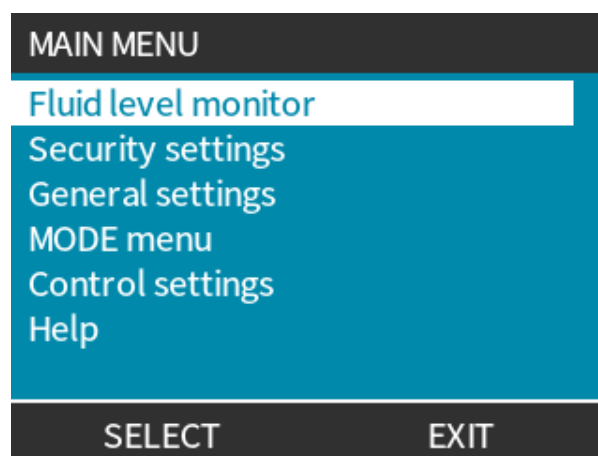
Fremgangsmåde

1. Vælg **MENU** :
 - a. På startskærmen **HOME**
 - b. På infoskærmen **INFO**.



Fremgangsmåde

2. Brug tasterne +/- til at markere menupunkter.
3. **SELECT (VÆLG)**  for at vælge et menupunkt.




Sådan lukkes **MAIN MENU** (Hovedmenu):

Fremgangsmåde

4. **EXIT**  (Afslut).

16.4.2.2 Tilstande

Der er følgende pumpetilstande:

Manuel	I denne tilstand betjenes pumpen manuelt (start/stop/hastighed) Pumpen kan desuden betjenes via start-/stopinput, men kun hvis denne funktion er aktiveret, og kun hvis det er en Universal eller Universal+ pumpemodell
Flowkalibrering	I denne tilstand er flowhastigheden kalibreret til pumpen
Analog 4-20 mA	I denne tilstand styres pumpehastigheden ved hjælp af det analoge signal
Contact (Kontakt) (alle modeller af Universal og Universal+)	I denne driftstilstand doserer pumpen en bestemt dosis væske ved modtagelse af et eksternt signal (impuls), eller hvis operatøren trykker på den grønne START  -knap. Dosisvolumen er en brugerdefineret værdi mellem 0,1 ml og 999 l.
Fluid recovery (Tilbagesug af væske)	I denne tilstand kan pumpen arbejde reverseret for at tilbagesuge væske fra udløb sledningen. Det kan f.eks. være for at gøre det lettere at tømme anlægget inden vedligeholdelse.

16.4.3 Ved hjælp af overvågning af væskestand (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Alle modeller bortset fra den fjernstyrede model har overvågning af væskestanden (mængden), der er tilbage i **indløb**sfødebeholderen under drift. Når denne funktion er aktiveret, bliver der vist en statuslinje på startskærmen med angivelse af den anslåede væskemængde, der er tilbage i fødebeholderen.

For at sikre, at pumpen ikke tørløber – Der kan konfigureres et alarmoutput til at udløse alarm, når der er nået en defineret væskestand. Advarer operatøren om at skifte/genpåfylde væskefødebeholderen.

- Når væskestanden vurderes at være nul, stopper pumpen.
- Nøjagtigheden af væskestandsovervågningen forbedrer regelmæssig pumpekalibrering.

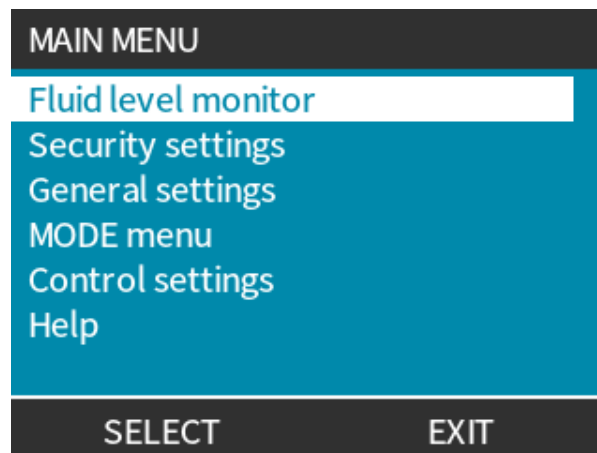
Overvågning af væskestand – overblik

Enable level monitor (Aktiver væskestandsovervågning)	Aktiverer funktionen
Disable level monitor (Deaktiver væskestandsovervågning)	Deaktiverer funktionen
Fluid volume unit (Måleenhed for væskestand)	Til at vælge liter eller US gallon
Configure level monitor (Konfigurer væskestandsovervågning)	Indtast væskebeholderstanden, og konfigurer alarmtærsklen
Adjust level (Juster væskemængde)	Justerer væskemængden, hvis den afviger fra den maksimale beholdermængde

Konfigurering af indstillingerne for væskestand:


Fremgangsmåde

1. Vælg **Fluid Level Monitor** (Overvågning af væskestand) på **MAIN MENU** (Hovedmenu).
2. Brug tasterne +/- til at markere.

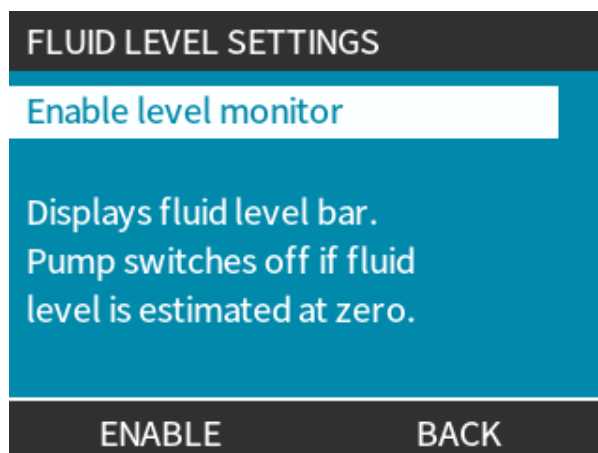


Aktivering/deaktivering af overvågning af væskestand:


Fremgangsmåde

1. Enable level monitor (Aktiver væskestandsovervågning) er markeret.
2. **ENABLE (AKTIVER)** 

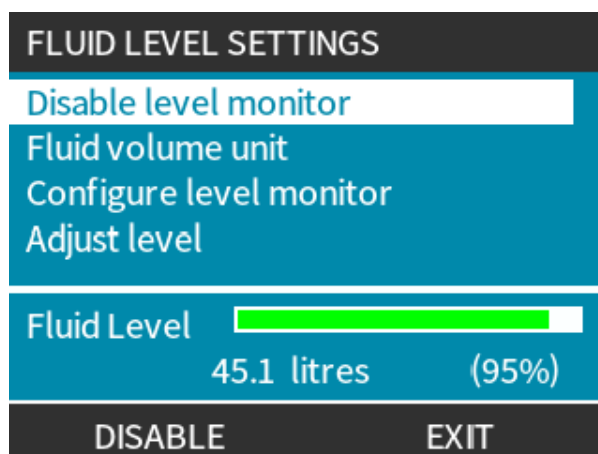
Væskestanden bliver vist på **HOME** startskærmen.



Fremgangsmåde

3. Vælg **DISABLE (DEAKTIVER)**  (Deaktiver) for at deaktivere overvågning af væskestanden.

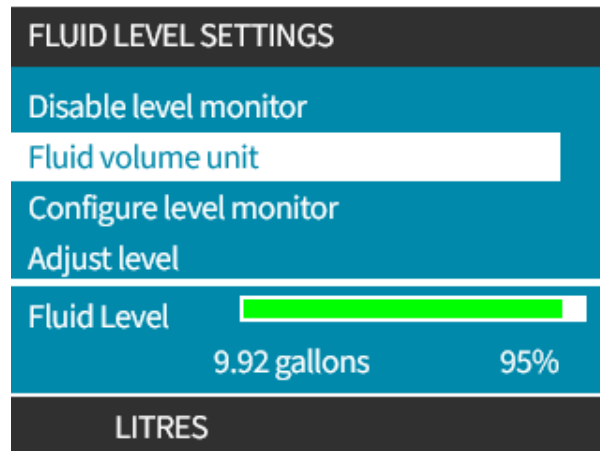
Væskestanden bliver ikke vist længere på **HOME** startskærmen.



Ændring af måleenhed for væskestand:

Fremgangsmåde

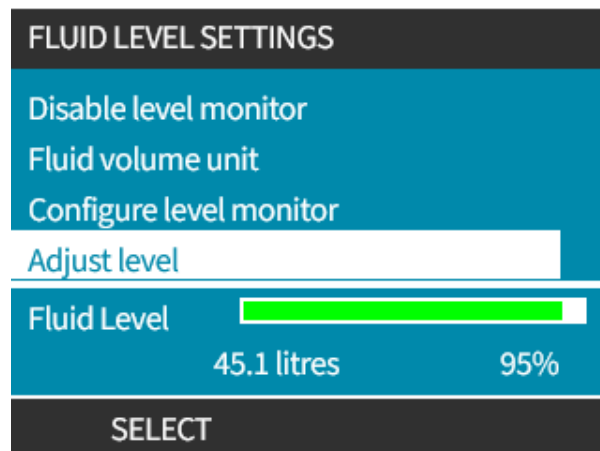
- Vælg **Fluid Volume Unit (Enhed For Væskemåleenhed)**
- Brug tasten **←** (Vælg) til at skifte mellem **US GALLONS (US GALLON)** og **LITRES (LITER)**



Konfigurering af væskestandsovervågning:

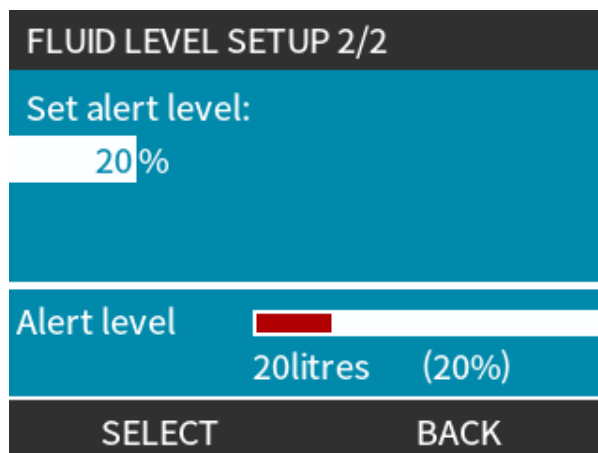
Fremgangsmåde

- Vælg **Configure Level Monitor (Konfigurer Væskestandsovervågning)**
- SELECT (VÆLG) ←**
- Brug tasterne **+/-** til at indtaste maksimummængden for fødebeholderen.



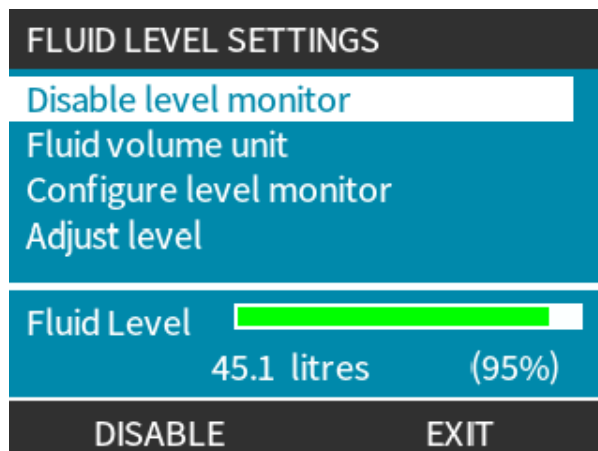
Fremgangsmåde

9. **NEXZT (NÆSTE)** 
10. Brug tasterne +/- til at indstille **Alert Level** (Alarmniveau).



Fremgangsmåde

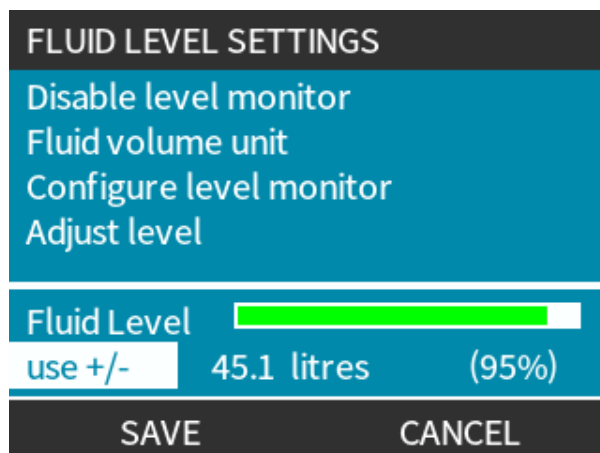
11. **SELECT (VÆLG)**  (Vælg) for at gå tilbage til **FLUID LEVEL SETTINGS** (Indstillinger for væskestand).



Til at justere væskemængden, hvis den afviger fra den maksimale beholdermængde (f.eks. efter delvis genpåfyldning)

Fremgangsmåde

12. Vælg **Adjust Level** (Juster niveau).




Fremgangsmåde

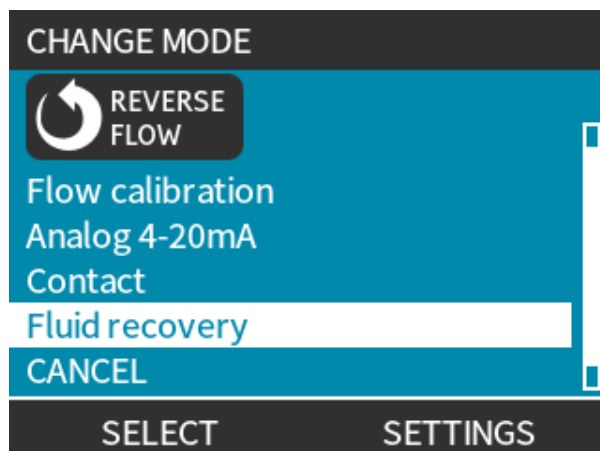
13. Brug tasterne +/- til at indstille mængden af væske i beholderen.

16.4.4 Ved hjælp af manuelt betjent tilbagesug af væske (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

I denne driftstilstand kan pumpen aktiveres manuelt korterevarende til at tilbagesuge pumpevæske/-kemikalier. Denne funktion bruges hovedsageligt i forbindelse med vedligeholdelse.

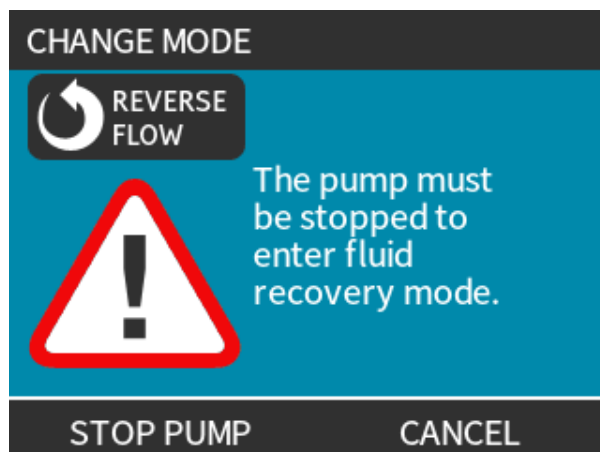
Fremgangsmåde

1. Tryk på tasten **MODE** (Tilstand) ved at bruge tasterne +/- . Placer markeringsbjælken på menupunktet **Fluid Recovery Menu** (Tilbagesug af væske), og tryk på **SELECT (VÆLG)**  (Vælg).



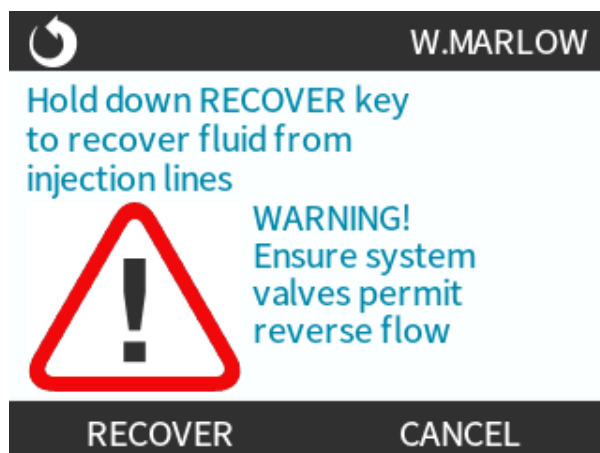
Fremgangsmåde

2. Hvis pumpen allerede er i gang, bliver følgende skærbillede vist. Pumpen skal stoppes for at kunne køre baglæns og tilbagesuge væske. Tryk på **STOP PUMP** (Stop pumpe).





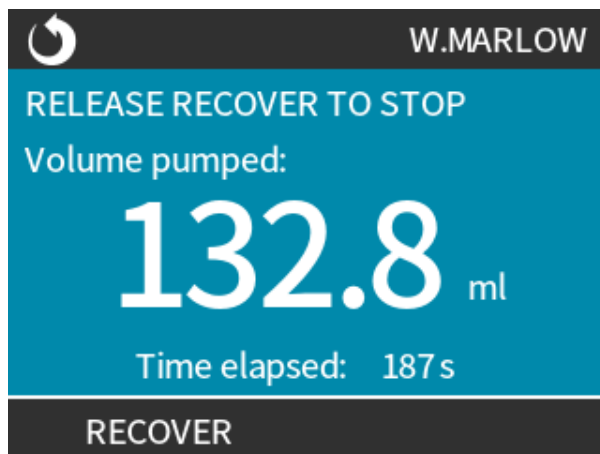
Fremgangsmåde

Der bliver vist anvisninger på skærmen. Der kommer en advarsel for at sikre, at udformningen af dit system tillader tilbagesug. Hvis der er monteret envejsventiler i væskebanen, fungerer tilbagesug ikke, og pumpen opbygger et for højt tryk i rørledningerne.




Fremgangsmåde

- Tryk på tasten **RECOVER**  (Tilbagesug) og hold den inde for at starte pumpen i reverseret drift og tilbagesuge væske. Skærbilledet nedenfor bliver vist, mens tasten **RECOVER**  (Tilbagesug) holdes inde. Ved tilbagesug af væske øges den tilbagesugede volumen og den forløbne tid.



Fremgangsmåde

- Slip tasten **RECOVER**  (Tilbagesug) for at stoppe pumpen i reverseret drift.



16.4.5 Fjernstyret tilbagesug af væske via analog styring (fjernstyrede, Universal og Universal+ modeller uden relæmodul)

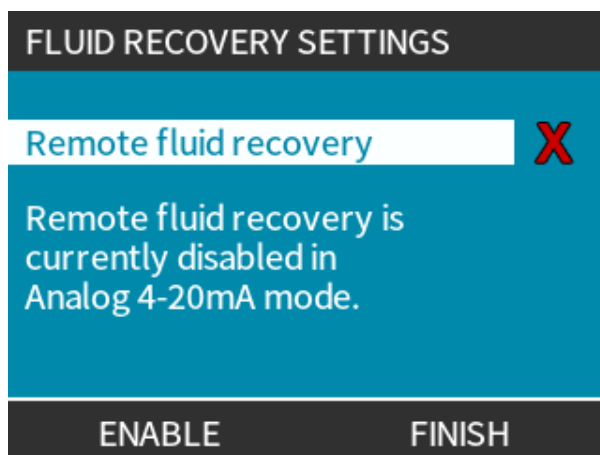
Fjernstyret tilbagesug af væske bør ikke anvendes til overførsel af bulkvæsker.

16.4.5.1 Model Universal og Universal+

Reverseret pumpedrift og automatisk tilbagesug af væske i analog 4-20 mA-tilstand:

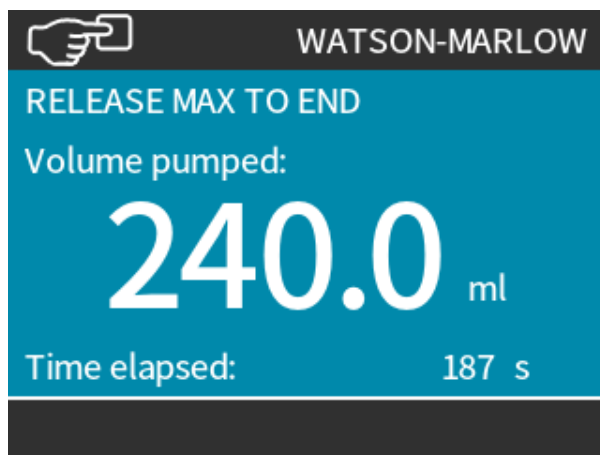
Fremgangsmåde

1. Tryk på tasten **DRIFTSTILSTAND**.
2. Brug tasterne +/- til at markere **(Tilbagesug Af Væske)**
3. **SETTINGS (INDSTILLINGER)** 
4. **ENABLE (AKTIVER)** 



Fremgangsmåde

5. Efter aktivering er fjernstyret tilbagesug af væske klar til drift.



16.4.5.2 Fjernstyrede samt Universal og Universal+ modeller

Fjernstyret tilbagesug af væske skal foretages i denne rækkefølge:

Fremgangsmåde




1. Send et fjernstyret stopsignal (påfør 5-24 V på inputben 1).
2. Påfør 5-24 V på ben 5 til pumpeinput.
3. Påfør 4-20 mA på analogt input. (pumpen arbejder reverseret ved en hastighed, der er proportional med det analoge signal)
4. Fjernstyret stopsignal.
5. Påfør det fjernstyrede stopsignal, når der er tilstrækkeligt tilbagesuget væske.
6. Fjern spændingen fra ben 5 til pumpeinput.
7. Fjern det fjernstyrede stopsignal, når pumpen er klar til at arbejde i normalretningen igen.

Reversering kan anvendes til at slå funktionen fra.

- Når funktionen er aktiveret, kan pumpedriften reverseres i analog 4-20 mA tilstand ved at påføre min. 5 V op til 24 V på ben 5 til pumpeinput.
- Pumpen reverserer ved en indstillet hastighed, som er proportional med det 4-20 mA input, der påføres ben 3.
- Med denne driftsmetode kan der tilbagesuges væske fra udløbsledningen.

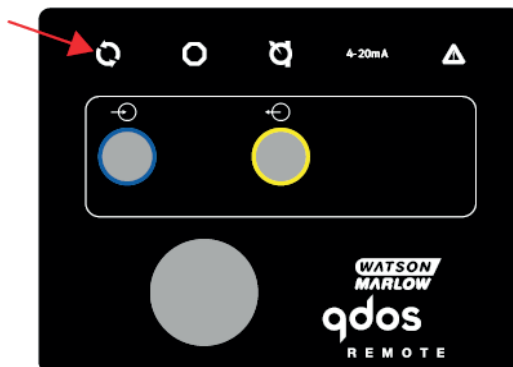
16.5 Overblik over pumpestatus

16.5.1 Skærmikoner (model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)




	På pumpen bliver der vist et RØDT stopikon, når den er i manuelt stoppet tilstand. I denne tilstand starter pumpen ikke, medmindre der trykkes på tasten START ►
	På pumpen bliver der vist et RØDT PAUSEIKON, når den modtager et fjernstopinput, mens pumpen er i standby. Pumpen sættes i standby ved at trykke på tasten START ► i manuel tilstand eller ved at vælge analog tilstand. I denne tilstand reagerer pumpen på ændringer i start-/stopinputtet og kan starte automatisk, når der modtages et styresignal.
	Når pumpen er i drift, bliver der vist et roterende ikon, som indikerer en pumpe tilstand

16.5.2 Ikoner på frontdæksel (model: fjernstyret)

Den fjernstyrede pumpe har LED-ikoner på frontpanelet til at vise status. Ikonernes placering ses nedenfor:



En beskrivelse af ikonerne og en definition af hver fejltilstand kan ses i nedenstående tabel.

Statuslamper				
Status				4-20mA
	Kører	Fjernstop	Udskift pumpehoved	4-20 mA signal
Tænd	Lyser			
4-20 mA inden for intervallet	Lyser			Lyser
4-20 mA højt	Lyser			Blinker
4-20 mA lavt	Lyser			Blinker
Fjernstop		Lyser		Status som ovenfor

Tasten LED:






	Signalstatus
	Pumpe i drift
	Pumpe i standby
	Pumpe stoppet

17 Vedligeholdelse

17.1 Reservedele	180
17.2 Vedligeholdelse af elkomponenter	183
17.2.1 Vedligeholdelse af pumpedrev	183
17.2.2 Udskiftning af strømkablet	183
17.2.3 Udskiftning af sikringer	184
17.3 Vedligeholdelse af pumpehoved	184
17.3.1 Pumpehovedets levetid	184
17.3.2 Udskiftning af pumpehoved (model: qdos 30 – alle varianter)	184
17.3.3 Udskiftning af pumpehoved (model qdos 20, 60, 120, CWT – alle varianter)	190






17.1 Reservedele

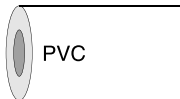
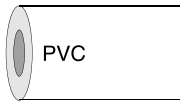
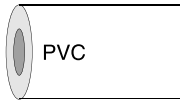
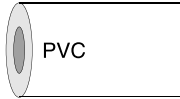
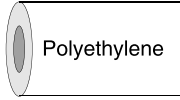
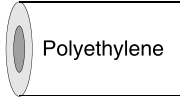
Tabellen nedenfor er en liste over reservedele, der kan blive anvendt i forbindelse med montering, eftersyn eller vedligeholdelse.

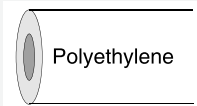
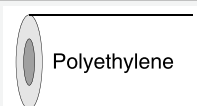
Pumpehoveder			
Billede	Beskrivelse		Varenummer
	ReNu Santoprene-pumpehoved (PFPE-smøremiddel)	qdos30	0M3.2200.PFP
		qdos60	0M3.3200.PFP
		qdos120	0M3.4200.PFP
	ReNu SEBS-pumpehoved (PFPE-smøremiddel)	qdos20	0M3.1800.PFP
		qdos30	0M3.2800.PFP
		qdos60	0M3.3800.PFP
	ReNu PU-pumpehoved (PFPE-smøremiddel)	qdos20	0M3.1500.PFP
		qdos60	0M3.3500.PFP
	Skift til CWT EPDM-pumpehoved (PFPE-smøremiddel)	qdos® CWT™	0M3.5700.PFP
	Klemme og skrue til pumpehoved Qdos 30 (par)	qdos30	0M9.203C.000





Konnektorer

Billede	Beskrivelse	Varenummer
	Sæt med hydrauliske konnektorer, klemningsforskruninger af polypropylen – metriske, sæt med 4 størrelser: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm til anvendelse med WM-forbindelsesslanger	0M9.221H.P01
	Sæt med hydrauliske konnektorer, klemningsforskruninger af PVDF – sæt med 2 størrelser: 3/8" x 1/4" og 1/2" x 3/8"	0M9.001H.F20
	Sæt med hydrauliske konnektorer, slangenippel/gevindfittings af polypropylen, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT	0M9.221H.P02
	Sæt med hydrauliske konnektorer, slangenippel/gevindfittings af PVDF, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT	0M9.221H.F02
	Sæt med hydrauliske konnektorer, polypropylen, gevindfittings, 1/2" BSP (kun til pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT. kan ikke leveres til ReNu 30 pumpehoveder) Bemærk: Afmonter den standardmonterede tætning inden montering af denne konnektor.	0M9.401H.P03
	Sæt med hydrauliske konnektorer, polypropylen, gevindfittings, 1/2" NPT (kun til pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT. kan ikke leveres til ReNu 30 pumpehoveder) Bemærk: Afmonter den standardmonterede tætning inden montering af denne konnektor.	0M9.401H.P04
	Sæt med hydrauliske konnektorer, polypropylen, 1/2" slangenippel	0M9.401H.P05
	Sæt med hydrauliske konnektorer, PVDF, gevindfittings, 1/2" BSP (kun til pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT. kan ikke leveres til ReNu 30 pumpehoveder) Bemærk: Afmonter den standardmonterede tætning inden montering af denne konnektor.	0M9.401H.F03
	Sæt med hydrauliske konnektorer, PVDF, gevindfittings, 1/2" NPT (kun pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT. kan ikke leveres til ReNu 30 pumpehoveder) Bemærk: Afmonter den standardmonterede tætning inden montering af denne konnektor.	0M9.401H.F04
	Sæt med hydrauliske konnektorer, PVDF, 1/2" slangenippel	0M9.401H.F05

Konnektorer		
Billede	Beskrivelse	Varenummer
	Sæt med opløsningsmiddelkonnektorer til Qdos Bemærk: PVCU-opløsningsmiddelkonnektor, der overholder 80 PVC 1/4" nominelt rør, dia. 13,75 +/-0,05. Installation: Kunden skal vælge et opløsningsmiddelbaseret limprodukt, der er foreneligt med den væske, der skal pumpes, og sikre, at slangematerialet limes i hele længden.	0M9.001H.U90
	ReNu-forbindelsesmuffe, 2 stk.	0M9.001H.P00
	ReNu 30, sæt med 2 stk. FKM (Viton®) O-ring	0M9.221R.K00
	ReNu 30, sæt med 2 stk. EPDM O-ring. Godkendt efter forordning (EF) 1935/2004 og FDA; se afsnit 6.2 for de specifikke standarder.	0M9.221R.D00
	Santoprene-tætninger til porte på pumpehoved ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT	0M9.001R.M00
	ReNu 20, ReNu 60 SEBS-tætning til pumpehovedport	0M9.001R.B00
	ReNu 20, ReNu 60 PU-tætning til pumpehovedport	0M9.001R.A00

Slanger		
Billede	Beskrivelse	Varenummer
	Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 2 m lang	0M9.2222.V6B
	Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 2 m lang	0M9.2222.VAD
	Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 5 m lang	0M9.2225.V6B
	Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 5 m lang	0M9.2225.VAD
	Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 2 m lang	0M9.2222.E9C
	Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 2 m lang	0M9.2222.E58

Slinger		
Billede	Beskrivelse	Varenummer
 Polyethylene	Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 5 m lang	0M9.2225.E9C
 Polyethylene	Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 5 m lang	0M9.2225.E58

Tilbehør		
Billede	Beskrivelse	Varenummer
	Bundplade	0M9.223M.X00
	Inputledning, M12 IP66, 3 m lang	0M9.203X.000
	Outputledning, M12 IP66, 3 m lang	0M9.203Y.000
	HMI-beskyttelseskærm	0M9.203U.000

17.2 Vedligeholdelse af elkomponenter

17.2.1 Vedligeholdelse af pumpedrev

Der er ingen dele i pumpedrevet, som kan udskiftes eller repareres. Hvis pumpedrevet er beskadiget, skal pumpen tages ud af drift; kontakt jeres Watson-Marlow repræsentant for at høre, hvordan pumpen kan repareres. Forsøg ikke at afmontere pumpehuset for at kontrollere pumpedrevets indre komponenter.

17.2.2 Udskiftning af strømkablet

Qdos-pumperne har ikke aftagelige strømkabler. Hvis strømkablet er beskadiget, skal pumpen tages ud af drift; kontakt jeres Watson-Marlow-repræsentant for at høre, hvordan pumpen kan repareres. Der må ikke gøres forsøg på at reparere eller udskifte strømkablet.

17.2.3 Udskiftning af sikringer

17.2.3.1 Pumpedrevsikring: Indvendigt

Der er ingen sikringer i pumpedrevhuset, som kan udskiftes. Pumpedrevhuset må under ingen omstændigheder afmonteres eller adskilles.

17.2.3.2 Strømkabelsikring (modeller med AC-strømforsyning: kun britisk model)

I modellen i den britiske version er der en 5 A sikring i strømstikket på modeller med AC-strømforsyning.

17.3 Vedligeholdelse af pumpehoved

Der er ingen komponenter i pumpehovedet, som kan efterses/repareres af brugeren. Pumpehovedet kan kun udskiftes.

Vejledningen til udskiftning af pumpehoveder er i dette afsnit:

17.3.1 Pumpehovedets levetid

Pumpehovedet er en central forbrugsdel. Watson-Marlow kan ikke udtale sig om den nøjagtige levetid af et pumpehoved på grund af en lang række faktorer, som f.eks. pumpehastighed, kemikalieforenelighed, tryk mv.

Alle af følgende er tegn på, at pumpehovedets levetid nærmer sig sit udløb:

- Flowhastigheden falder i forhold til normalflow uden forklaring (f.eks. ikke på grund af en ændring i viskositeten eller **indløb**stryk, **udløb**stryk mv.)
- Pumpehovedet lader væske lække videre, når det er stoppet.

Disse indikationer kan anvendes til at overvåge et pumpehoveds levetid. Time- og mængdetællere kan indstilles i pumpen til at advare, når et pumpehoveds levetid nærmer sig sit udløb.

17.3.2 Udskiftning af pumpehoved (model: qdos 30 – alle varianter)

I afsnittet nedenfor beskrives afmontering og udskiftning af et venstremonteret pumpehoved. Udskiftning af et højremonteret pumpehoved udføres på samme måde.

⚠ ADVARSEL



Der kan være skadelige kemikalier i pumpehovedet, som kan medføre alvorlig personskade eller skader på udstyret ved spild/udslip. Brug personlige værnemidler, og overhold virksomhedens fremgangsmåder ved foretagelse af de beskrevne arbejdsopgaver i dette afsnit.

17.3.2.1 Fjernelse af pumpehovedet

Fremgangsmåde

1. Stop pumpen.
2. Afbryd pumpen fra strømforsyningen.
3. Tøm væskebanen ved at følge virksomhedens fremgangsmåde.
4. Afmonter væskebanens indløbs- og **udløbs**tilslutninger til pumpehovedet (beskytter pumpen mod udslip af procesvæske) ved at skrue forbindelsesmufferne af og trække tilslutningerne forsigtigt af pumpehovedets porte. Se billedet nedenfor.



Fremgangsmåde

5. Løsn pumpehovedets 2 låsepaler helt med håndkraft. Der må ikke bruges værktøj.



Fremgangsmåde

6. Frigør pumpehovedet fra låsepalerne ved forsigtigt at afmontere pumpehovedet fra pumpehuset og derefter dreje det mod uret med ca. 15°.



Fremgangsmåde

7. Afmonter pumpehovedet fra pumpehuset.



Fremgangsmåde

8. Pumpehovedet bortskaffes på sikker vis i henhold til de gældende sundheds- og sikkerhedsbestemmelser for kontaminerede komponenter.
9. Kontroller, at lækagedetekteringssensoren og drivakslen begge er rene og ikke tilsmudset af proceskemikalie. Hvis der konstateres kemikalierester, skal pumpen tages ud af drift. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for vejledning.

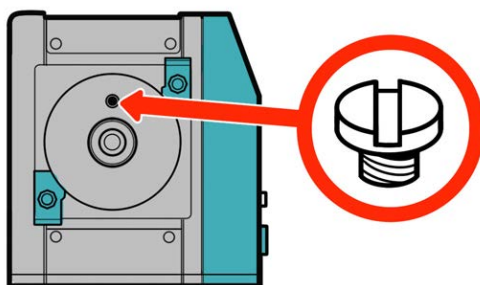


17.3.2.2 Montering af et nyt pumpehoved

Montering af et nyt pumpehoved svarer til fremgangsmåden ved afmontering af pumpehovedet. Denne fremgangsmåde er beskrevet baseret på på et nyt pumpehoved (uden proceskemikalier). Der må ikke monteres brugte pumpehoveder.

Fremgangsmåde

1. Tag det nye pumpehoved ud af emballagen.
2. Udvalg og monter de korrekte pumpehovedtætninger til den relevante anvendelse
3. Der bør foretages en kontrol af monteringen af udluftningsskruen på alle qdos 30-pumper inden montering af pumpehovedet. Udluftningsskruen medfølger i kassen til alle qdos 30-pumpehoveder. Hvis udluftningsskruen ikke er monteret, tages den ud af pumpehovedemballagen og monteres med en kærviskruetrækker på det viste sted på billedet ovenfor.



Fra januar 2020 er alle qdos 30-pumper formonteret med en udluftningsskrue som standard.

⚠ ADVARSEL



Hvis udluftningsskruen ikke er monteret, fungerer pumpens lækagedetektering ikke ved procestryk under 1 bar. Det kan resultere i, at væskelækage fra pumpehovedet ikke bliver registreret under drift. Kontroller og (hvis nødvendigt) monter en udluftningsskrue inden montering af et qdos 30-pumpehoved.

Udluftningsskruen må ikke afmonteres eller manipuleres.

Fremgangsmåde

4. Placer det nye pumpehoved rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
5. Drej pumpehovedet ca. 15° med uret, så låsepalerne går i indgreb.
6. Spænd låsepalerne med håndkraft for at sikre, at det nye pumpehoved placeres rigtigt i positionen.
7. Tilslut strømmen til pumpen igen, tryk på Start, og lad pumpehovedet rotere nogle få omgange.
8. Stop pumpen, og kobl den fra netspændingen. Spænd derefter låsepalerne yderligere, hvis det er nødvendigt.
9. Kontroller, at låsepalerne er helt spændt
10. Tilslut input- og outputforbindelserne til pumpehovedet igen.
11. Nulstil mængde- eller timetælleren for at starte overvågningen af levetiden for det udskiftede pumpehoved, så det kan udskiftes, inden det svigter.

BEMÆRK

Pumpehovedets låsepaler må ikke løsnes eller spændes med værktøj. Det kan knække ved brug af værktøj. Låsepalerne skal altid løsnes eller spændes med håndkraft.

17.3.3 Udskiftning af pumpehoved (model qdos 20, 60, 120, CWT – alle varianter)

⚠ ADVARSEL



Der kan være skadelige kemikalier i pumpehovedet, som kan medføre alvorlig personskade eller skader på udstyret ved spild/udslip. Brug personlige værnemidler, og overhold virksomhedens fremgangsmåder ved foretagelse af de beskrevne arbejdsopgaver i dette afsnit.

17.3.3.1 Fjernelse af pumpehovedet

Fremgangsmåde

1. Stop pumpen.
2. Afbryd pumpen fra strømforsyningen.
3. Tøm væskebanen ved at følge virksomhedens fremgangsmåde.
4. Afmonter væskebanens **indløbs-** og **udløbs**tilslutninger til pumpehovedet (beskytter pumpen mod udslip af procesvæske) ved at skrue forbindelsesmufferne af og trække tilslutningerne forsigtigt af pumpehovedets tilslutninger. Se billedet nedenfor.



Fremgangsmåde

5. Løsn pumpehovedets låsepal.



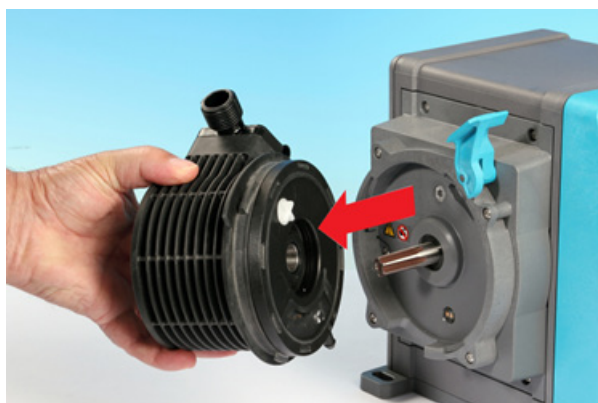
Fremgangsmåde

6. Pumpehovedet tages af drevet ved at rotere det med uret ca. 15°.



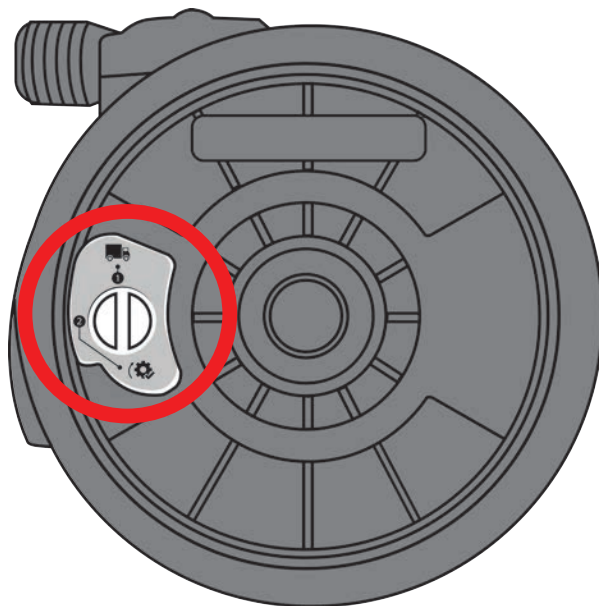
Fremgangsmåde

7. Afmonter pumpehovedet



Fremgangsmåde

8. Drej trykventilen i pumpehovedet tilbage til "transportstillingen" (dette er ikke nødvendigt for CWT-modeller).



Transportstilling

P>1 bar (15 psi)

Fremgangsmåde

9. Pumpehovedet bortskaffes på sikker vis i henhold til de gældende sundheds- og sikkerhedsbestemmelser for kontaminerede komponenter.
10. Kontroller, at lækagedetekteringssensoren og drivakslen er rene og ikke tilsmudset af proceskemikalie. Hvis der konstateres kemikalierester, skal pumpen tages ud af drift. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for vejledning.

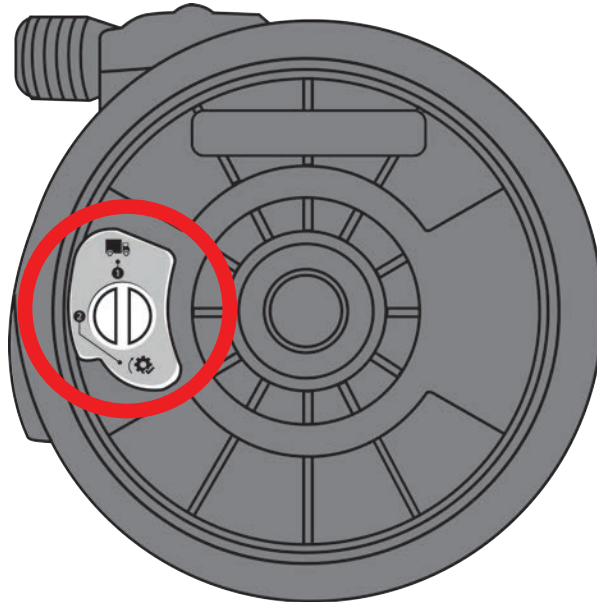


17.3.3.2 Montering af et nyt pumpehoved

Montering af et nyt pumpehoved svarer til fremgangsmåden ved afmontering af pumpehovedet. Denne fremgangsmåde er beskrevet baseret på på et nyt pumpehoved (uden proceskemikalier). Der må ikke monteres brugte pumpehoveder.

Fremgangsmåde

1. Tag det nye pumpehoved ud af emballagen.
2. Drej trykventilen på pumpehovedet til drift-stillingen (ikke nødvendigt for CWT-modeller).



Drift-stilling

Fremgangsmåde

3. Placer det nye pumpehoved rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
4. Drej pumpehovedet ca. 15° mod uret, så låsetappene tager fat.
5. Lås pumpehovedet på plads med pumpehovedets låsepal.
6. Slut indgangs- og udgangsforbindelserne til pumpehovedet.
7. Tilslut pumpen til strømforsyningen igen
8. Kontroller, hvilket pumpehoved der er monteret ved at bruge tasterne på betjeningspanelet
9. Tryk på START for at rotere pumpehovedet nogle få omgange.
10. Stop pumpen, kobl den fra netspændingen, og kontroller, at låsepalen er i låsepositionen.
11. Tilslut input- og outputforbindelserne til pumpehovedet igen.
12. Nulstil mængde- eller timetælleren for at starte overvågningen af levetiden for det udskiftede pumpehoved, så det kan udskiftes, inden det svigter.

BEMÆRK

Pumpehovedets låsepal skal løsnes eller spændes i med hånden.

18 Fejl, nedbrud og fejlafhjælpning

18.1 Fejl	198
18.1.1 Fjernstyret model	198
18.1.2 Model manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+	199
18.2 Indberetning af fejl	199
18.3 Driftsstop	200
18.3.1 Lækagedetekteringsmeddelelse (modeller: Manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	200
18.3.2 Lækagedetekteringsmeddelelse (kun fjernstyret)	200
18.3.3 Fremgangsmåde for lækagedetektering	201
18.4 Fejlfinding	202
18.4.1 Ophør af pumpehovedets levetid	202
18.4.2 Flowhastighed	202
18.4.3 Meddelelse om lækagedetektering	202
18.4.4 Generel hjælp til pumpen (manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)	203
18.5 Teknisk support	203
18.5.1 Producent	203
18.6 Garanti	204
18.6.1 Betingelser	204
18.6.2 Undtagelser	204
18.7 Returnering af pumper	205

I dette afsnit er der oplysninger om fejl eller nedbrud, som kan opstå under drift, samt om mulige årsager til at bistå med fejlfhjælpning.

Hvis problemet ikke kan løses, er der oplysninger om teknisk support samt Watson-Marlows omfattende garanti sidst i dette afsnit.

18.1 Fejl

Pumpen har en indbygget funktion til indberetning af fejl. Visningen af disse fejl afhænger af modellen:

18.1.1 Fjernstyret model

Hvis der opstår en intern fejl, bliver et af følgende ikoner (afhængigt af fejlen) vist på frontpanelet.

Fejlindikation (kun fjernstyret)					
Status				4-20mA	
	Kører	Fjernstop	Udskift pumpehoved	4-20 mA signal	Fejladvarsel
Alvorlig fejl i pumpedrev: returner pumpen til fabrikken					Lyser
A. Motor gået i stå/forkert hastighed: kontroller processen/systemet, og tænd/sluk for at nulstille		Lyser			Blinker
B. Spændingsfejl: tænd/sluk for at nulstille pumpen					Blinker

18.1.2 Model manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+

Nedenfor ses de fejlkoder, der bliver vist på HMI-skærmen, med et forslag til afhjælpning.

Alle fejlkoderne frembringer alarmtilstand, bortset fra fejl 20 og 21.

Fejlkoder		
Fejlkode	Fejltilstand	Forslag til afhjælpning
Er 0	Skrivefejl i FRAM	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support
Er 1	FRAM-beskadigelse	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support
Er 2	FLASH-skrivefejl ved opdatering af pumpedrev	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support
Er 3	FLASH-beskadigelse	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support
Er 4	FRAM-skyggefejl	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support
Er 9	Motor stoppet	Stop pumpen med det samme. Kontroller pumpehoved og slange. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support
Er 10	Tachometerfejl	Stop pumpen med det samme. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support
Er 14	Hastighedsfejl	Stop pumpen med det samme. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support
Er 15	Overstrøm	Stop pumpen med det samme. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille. Eller kontakt support
Er 16	Overspænding	Stop pumpen med det samme. Kontroller strømforsyningen. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille
Er 17	Underspænding	Stop pumpen med det samme. Kontroller strømforsyningen. Tænd/sluk for strømmen kan muligvis nulstille
Er 20	Signal uden for specifikation	Kontroller intervallet for det analoge styresignal. Juster signalet som nødvendigt. Eller kontakt support
Er 21	Oversignal	Reducer det analoge styresignal
Er 50	Kommunikationsfejl	Prøv at nulstille ved at tænde/slukke for strømmen. Eller kontakt support

BEMÆRK 54

På fejlskærmbilledet Signal out of range (Signal uden for interval) og Leak detected (Lækage registreret) bliver typen af et eksternt problem vist. De blinker ikke.

18.2 Indberetning af fejl

Hvis der opstår uventede fejl eller svigt, skal jeres repræsentant for Watson-Marlow oplyses herom.

18.3 Driftsstop

18.3.1 Lækagedetekteringsmeddelelse (modeller: Manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Hvis der konstateres en lækage, bliver følgende vist på pumpen:



18.3.2 Lækagedetekteringsmeddelelse (kun fjernstyret)

Hvis der registreres en lækage, vises følgende LED-ikon:

LED-ikoner (lækage registreret)					
Status				4-20mA	
	Kører	Fjernstop	Udskift pumpehoved	4-20 mA signal	Fejladvarsel
Pumpehovedet skal udskiftes			Slået til		

18.3.3 Fremgangsmåde for lækagedetektering

Når der konstateres en lækage enten på grund af en meddelelse på skærmen, ikonerne for fjernstyret model eller ved at observere væskeutæthed fra pumpehovedet, skal følgende fremgangsmåde straks benyttes:

1. Afbryd pumpen fra strømforsyningen
2. Tag pumpen ud af drift ved at følge virksomhedens egen fremgangsmåde
3. Find ud af årsagen til lækagen
4. Følg fremgangsmåden under vedligeholdelse for udskiftning af pumpehovedet. Denne fremgangsmåde omfatter kontrol for kemikalierester.
5. Sæt pumpen i drift igen
6. Tilslut pumpen til strømforsyningen igen
7. Nulstil meddelelsen om lækagedetektering

ADVARSEL

Hvis pumpehovedet svigter i drift, er der risiko for, at der kan strømme kemikalier ind i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet på grund af aggressive kemikalier, som ikke er forenelige med pumpehovedets indre materialer.

Kemikalier kan angribe materialerne i dette område og trænge ind til pumpedrevet. De indre komponenter i pumpedrevet indeholder aluminium, som kan reagere med nogle typer af aggressive kemikalier og danne eksplosiv gas.



Undlad at holde pumpen i drift, indtil pumpehovedet svigter, ved pumpning af kemikalier, der kan reagere med aluminium. Desuden skal det sikres, at de kemikalier, der pumpes, er kemisk forenelige med materialerne i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet: drevkapsling, drevkapslingens tætninger og drivakseltætning.

I tilfælde af pumpehovedsvigt eller lækagedetektering af lækage: Stop pumpen, tag den ud af drift, og følg fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet i "[17.3 Vedligeholdelse af pumpehoved](#)" på side 184.

18.4 Fejlfinding

18.4.1 Ophør af pumpehovedets levetid

Pumpehovedet vil svigte på grund af:

- Slitage – Pumpehovedets normale levetid er ophørt på af slitage af dets komponenter.
- Overtryk – På grund af et tryk, der er højere end pumpehovedets maksimale klassificering.
- Kemisk uforenelighed – Anvendelse af kemikalier, der ikke er forenelige med pumpehovedets væskebane, som kommer i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse.
- Lækkende smøremiddel – Pumpen hælder mere end 20 grader med pumpehovedet monteret.

18.4.2 Flowhastighed

Pumpens flowhastighed afhænger af:

- **Indløbs-** og **udløbstryk**
- Pumpens hastighed
- Væskens tyktflydenhed
- Pumpehovedets tilstand

De faktiske opnåede flowhastigheder kan variere i forhold til de værdier, der bliver vist på skærmen, på grund af ændringer i temperatur, viskositet, **indløbs-** og **udløbstryk**, systemkonfiguration og pumpehovedernes ydelse over tid.

For maksimal præcision tilrådes det at kalibrere pumpen regelmæssigt.

Årsagen til problemet med flowhastigheden kan findes ved at se ydelseskurverne i "[20.1 Ydeevne](#)" på side 216 og se, hvor på kurven pumpen er i drift for at afgøre årsagen til problemet.

18.4.3 Meddelelse om lækagedetektering

Hvis meddelelsen om lækagedetektering bliver vist igen efter udskiftning af pumpehovedet, når der slukkes/tændes for strømmen, eller efter at der er trykket på knappen for nulstilling af lækagedetektering, skal pumpehovedet afmonteres. Kontroller, at monteringsfladen er ren og uden fremmedlegemer, og monter pumpehovedet igen. Sørg for, at det vender rigtigt, så pilen peger opad.

Hvis meddelelsen kommer igen flere gange efter flere installationer af pumpehovedet, kan der være en fejl i lækagedetekteringssensoren. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for yderligere fejlfhjælpning eller reparation af lækager.

18.4.4 Generel hjælp til pumpen (manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Pumpen har en hjælp-menu med information om pumpens software. Denne information skal eventuelt oplyses ved kontakt til teknisk support hos Watson-Marlow, som beskrevet i afsnittet nedenfor.

Fremgangsmåde

1. Vælg **Help** (Hjælp) på hovedmenuen for at få adgang til skærbillederne **HELP AND ADVICE** (Hjælp og vejledning).

HELP AND ADVICE	SOFTWARE VERSIONS
See www.wmpg.com for further information and technical support.	Main Processor Code: MKS - ##.#
Model: qdos60 Universal+	HMI Processor Code: MKS - ##.#
Asset number: 1234567890	HMI Screen Resources: MKS - ##.#
PROFIBUS Processor Code: MKS - ##.#	
SOFTWARE EXIT	BOOTLOADER EXIT

18.5 Teknisk support

Hvis der opstår fejl eller driftstop, som ikke kan afhjælpes, eller der er andre spørgsmål, kan Watson-Marlows repræsentant kontaktes for teknisk support.

18.5.1 Producent

Dette produkt er fremstillet af Watson-Marlow. Ved behov for vejledning eller support til dette produkt kontaktes:

Watson-Marlow Limited

Bickland Water Road

Falmouth, Cornwall

TR11 4RU

Storbritannien

Tlf. +44 1326 370370

Websted: <https://www.wmfts.com/>

18.6 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterer, at dette produkt er uden materiale- eller fabrikationsfejl. Garantien gælder i en periode på 3 år fra forsendelsesdatoen ved normal drift og drift.

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 skriftligt aftalt, begrænses den førømtalte garanti til det land, i hvilket produktet er solgt.

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.

Bemærk følgende:

- i. udgiften for kundens eneste retsmiddel må ikke overstige produktets købspris
- ii. Watson-Marlow påtager sig intet ansvar for konkret dokumenteret tab, indirekte skade, indirekte tab eller andre erstatningskrav, 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.

18.6.1 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 PROFIBUS-systemer installeres eller certificeres af en PROFIBUS-godkendt montør.

18.6.2 Undtagelser

- Forbrugsvarer, herunder slanger og pumpeelementer, er ikke dækket.
- Ruller i pumpehovedet er ikke dækket.

- Reparationer eller service, som nødvendiggøres som følge af normal slitage eller mangel på rimelig og korrekt vedligeholdelse, er ikke dækket.
- Produkter, som efter Watson-Marlows vurdering er anvendt forkert, 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.
- Gælder ikke ReNu- og CWT-pumpehoveder.
- 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.

18.7 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 Watson-Marlow sig 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 på Watson-Marlows websted på <https://www.wmfts.com/decon/>

I tilfælde af spørgsmål kan jeres repræsentant for Watson-Marlow kontaktes via www.wmfts.com/contact.

19 Kemikalieforenelighed

19.1 Oversigt over kemikalieforenelighed	207
19.2 Kontrol af kemisk forenelighed	208
19.2.1 Situation 1: Væskebane (i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse)	208
19.2.2 Situation 2: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip	211
19.2.3 Situation 3: Kan komme i kontakt, hvis pumpehovedet svigter under drift	212

19.1 Oversigt over kemikalieforenelighed

Kemikalieforenelighed er et centralt krav for at afgøre, om pumpevæsken og de kemikalieomgivelser, som pumpen er i drift i, er inden for rammerne af produktets **tilsigtede anvendelse**.

En analyse af kemikalieforenelighed er baseret på, hvilke konstruktionsmaterialer der kommer i kontakt med væsken eller omgivelserne, som vist i de 3 scenarier i denne tabel

Situation 1	Situation 2	Situation 3
Væskebane (i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse)	Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip	Kan komme i kontakt, hvis pumpehovedet svigter under drift
Disse konstruktionsmaterialer kommer i kontakt med procesvæsken ved tilsigtet anvendelse	Disse konstruktionsmaterialer kan komme i kontakt på grund af kemikalieudslip, rengøring eller de omgivelser, hvor pumpen er i drift	Disse konstruktionsmaterialer kommer i kontakt, hvis pumpehovedet svigter under drift
Pumpehoved: Væskebane <ul style="list-style-type: none"> • Indre slange eller element • Pumpehovedporte • Tætninger til pumpehovedporte • Proces: Væskebane • Pumpehovedets hydrauliske tilslutninger • Forbindelsesslange 	Drev: <ul style="list-style-type: none"> • Indkapsling • Tætninger til indkapsling • Tastatur • Drivaksel (55) • Drivakseltætninger (55) Pumpehoved: <ul style="list-style-type: none"> • Indkapsling • Pumpehovedporte • Forbindelsesmuffer 	Pumpehoved: <ul style="list-style-type: none"> • Indre komponenter Samling mellem pumpehoved og pumpedrev (56): <ul style="list-style-type: none"> • Drivaksel • Drivakseltætninger • Drevkapsling • Drevkapslingens tætninger

BEMÆRK 55

Pumpehovedet er ikke tætnet mod pumpedrevet. Luften i området, hvor pumpen er i drift, kan cirkulere mellem pumpehovedet og -drevet (samling mellem pumpehoved og pumpedrevområde).

BEMÆRK 56

Hvis pumpehovedet svigter i drift, og pumpehovedets indre dele ikke er kemisk forenelige med pumpevæsken, kan konstruktionsmaterialerne i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet blive udsat for pumpevæsken.

19.2 Kontrol af kemisk forenelighed

Udfør fremgangsmåderne for at kontrollere for kemikalieforenelighed i hvert af de 3 scenarier:

19.2.1 Situation 1: Væskebane (i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse)

Kontroller kemikalieforeneligheden i situation 1: Væskebane (i kontakt med pumpevæsken ved normal anvendelse) ved hjælp af denne fremgangsmåde:

Fremgangsmåde

1. Se

<https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

2. Læs oplysningerne på siden

3. Søg efter væsken, eller vælg den på listen

4. Kontroller, at væsken er forenelig, ud fra pkt. 5-7 nedenfor:

Watson-Marlows vejledning om kemisk forenelighed anviser en kombineret kontrol (57) af de 3 elementer i pumpehovedet: Væskebane

5. Kontroller pumpehovedets konstruktionsmaterialer: Væskebane

- Slange- eller væskekontaktelement i pumpehovedet
- Pumpehovedporte
- Formonterede tætninger til pumpehovedporte

Til qdos 30-modeller er de baseret på FKM; hvor der anvendes EPDM-tætninger i stedet, skal EPDM i stedet kontrolleres for forenelighed.

BEMÆRK 57

Den kombinerede kontrol kan verificere ved hjælp af af de forskellige konstruktionsmaterialer i pumpehovedet: se væskebanetabellen efter denne fremgangsmåde ("19.2.1.1 Konstruktionsmaterialer – pumpehoved: Væskebane" på side 210).

Fremgangsmåde

6. Kontroller konstruktionsmaterialerne til Watson-Marlows hydrauliske konnektorer.

Watson-Marlows hydrauliske konnektorer leveres i polypropylen eller PVDF.

Brug vejledningen om kemisk forenelighed til at vælge et forbindelsesmateriale, som er både foreneligt og kan fås i den påkrævede størrelse til pumpevæsken.

Til anvendelse: Sæt med hydrauliske konnektorer			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Materiale	Montering	Størrelser					
Polypropylen	Metriske klemningsforskrninger	Sæt med 4 størrelser: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	slangenippel/gevindforskrninger	1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	gevindforskrninger	1/2" BSP	✓		✓	✓	✓
	gevindforskrninger	1/2" NPT	✓		✓	✓	✓
	Slangenippel	1/2" slangenippel	✓	✓	✓	✓	✓
PVDF	Klemningsforskrninger (britiske mål)	Sæt med 2 størrelser (1/4" x 3/8" og 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	slangenippel/gevindforskrninger	1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	gevindforskrninger	1/2" BSP	✓		✓	✓	✓
	gevindforskrninger	1/2" NPT	✓		✓	✓	✓
	Slangenippel	1/2" slangenippel	✓	✓	✓	✓	✓

Fremgangsmåde

Watson-Marlows forbindelsesslange kan kun leveres i følgende størrelser til anvendelse med Watson-Marlows metriske hydrauliske klemningsforskrninger:

Brug vejledningen om kemisk forenelighed til at vælge et forbindelsesslangemateriale, som er kemisk foreneligt og kan fås i den påkrævede størrelse.

7. Kontroller forbindelsesslangens konstruktionsmaterialer.

Materiale	Størrelse	
PVC	6,3x11,5 mm	✓
	10x16 mm	✓
Polyethylen	5x8 mm	✓
	9x12 mm	✓

Hvis der ikke anvendes forbindelsesslanger fra Watson-Marlow, eller hvis der anvendes klemningsforskrninger med britiske mål fra Watson-Marlow, henvises der til en vejledning om kemisk forenelighed for oplysning om producenten af den forbindelsesslange, der skal anvendes.

Klemningsforskrninger fra Watson-Marlow må ikke anvendes (metriske eller britiske mål) til direkte tilslutning væskebaner med PTFE-slange, fordi tilslutningen kan skride.

19.2.1.1 Konstruktionsmaterialer – pumpehoved: Væskebane

Den kombinerede kontrol i trin 5 i fremgangsmåden ovenfor kan verificeres ved hjælp af Watson-Marlows vejledning om kemisk forenelighed og de individuelle elementer i tabellen nedenfor

Pumpehoved	Slange eller væskekontaktelement	Pumpehovedporte	Væsketilslutningstætninger
ReNu 20 SEBS	SEBS	PVDF	SEBS (58)
ReNu 20 PU	TPU	PVDF	TPU (58)
ReNu 30 Santoprene	Santoprene	PP	FKM (monteret), EPDM kan også leveres
ReNu 30 SEBS	SEBS	PP	FKM (monteret), EPDM kan også leveres
ReNu 60 Santoprene	Santoprene	PP	Santoprene
ReNu 60 SEBS	SEBS	PVDF	SEBS (58)
ReNu 60 PU	TPU	PVDF	TPU (58)
ReNu 120 Santoprene	Santoprene	PP	Santoprene
CWT 30 EPDM	EPDM og PEEK	PP	Santoprene

**BEMÆRK
58**

Til Qdos 20 og Qdos 60 ReNu-pumpehoveder produceret før april 2021 medfølger kun formstøbte Santoprene-tætninger.

19.2.2 Situation 2: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip

Hvis pumpen udsættes for kemikalier på grund af spild/udslip eller de omgivelser, hvor pumpen er i drift, (f.eks. ætsende gasser), bør konstruktionsmaterialerne i "Konstruktionsmaterialer: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip" nedenfor kontrolleres for kemikalieforenelighed ved hjælp af standardmæssige tekniske vejledninger for kemisk forenelighed.

Konstruktionsmaterialer: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip					
Komponent	qdos 20	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos® CWT™
Drev					
Drevkapsling	20 % polyphenylether med glasfiber/PS				
Drevkapslingens tætninger	Silikonesvamp SE515				
Tastatur	Polyester				
Drivaksel	Rustfrit stål 440C				
Drivakseltætninger	NBR				
Pumpehoved					
Pumpehovedets indkapsling	Noryl	PPS	Noryl	Noryl	PPS
Pumpehovedporte	SEBS: PVDF PU: PVDF	SEBS: PP Santoprene: PP	SEBS: PVDF PU: PVDF Santoprene: PP	Santoprene: PP	EPDM: PP FKM: PP
Forbindelsesmuffer	PP				

⚠ ADVARSEL



Der kan trænge kemikalier ind i pumpen i tilfælde af spild/udslip det sted, hvor pumpen er i drift, på grund af tab af beskyttelse mod indtrængning af kemikalier, som ikke er forenelige med drevkapslingen, drevkapslingens tætninger, tastaturet, drivakslen eller drivakseltætningen i "19.2.2 Situation 2: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip" ovenfor.

De indre komponenter i pumpedrevet indeholder aluminium, som kan reagere med nogle typer af aggressive kemikalier og danne eksplosiv gas. Ved pumpning af et kemikalie, der kan reagere med aluminium og danne en eksplosiv gas, skal det kontrolleres, at de pumpede kemikalier og driftsomgivelserne er kemisk forenelige med drevkapslingen, drevkapslingens tætninger, tastaturet, drivakslen eller drivakseltætningen i "19.2.2 Situation 2: Kan komme i kontakt på grund af omgivelser eller spild/udslip" ovenfor.

19.2.3 Situation 3: Kan komme i kontakt, hvis pumpehovedet svigter under drift

Hvis der er risiko for i virksomheden, at pumpehovedet holdes i drift, indtil det svigter, eller hvis det ikke er muligt at overvåge pumpehovedet for svigt, bør der foretages en kontrol baseret på standardmæssige tekniske vejledninger for kemisk forenelighed af materialerne i "19.2.3.1 Konstruktionsmaterialer, der kan komme i kontakt med produktet, hvis slangen eller væskekontaktelementet svigter" på den næste side.

19.2.3.1 Konstruktionsmaterialer, der kan komme i kontakt med produktet, hvis slangen eller væskekontaktelementet svigter

Komponent	Pumpe				
	qdos 20	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos® CWT™
Pumpehoved					
Pumpehovedindkapsling	30 % polyphenylether med glasfiber+PS PC PP 316 rustfrit stål	40 % GF PPS 20 % GF PP PC PA6 316 rustfrit stål	30 % polyphenylether med glasfiber+PS PC PP 316 rustfrit stål		40 % GF PPS
Tætninger til pumpehovedindkapsling	NBR	NBR	NBR		EPDM, NBR
Rotor	PA6	PA6	PA6		303 rustfrit stål
Rude til lækagedetektering	PC				
Lejer	Stål				
Spændering	—				30 % GF PP
Indvendig ledeplade	POM	—	POM		—
Udluftningshus	30 % polyphenylether med glasfiber+PS	PP POM	30 % polyphenylether med glasfiber+PS		—
Udluftningsfjedre	316 rustfrit stål	316 rustfrit stål stål	316 rustfrit stål stål		—
Smøremiddel	PFPE	PFPE	PFPE		PFPE
Samling mellem pumpehoved og pumpedrev (59)					
Drevkapsling	20 % polyphenylether med glasfiber/PS				
Drevkapslingens tætninger	Silikonesvamp SE515				
Tastatur	Polyester				
Drivaksel	Rustfrit stål 440C				
Drivakseltætninger	NBR				
Dæksel til gearkassens indgangsstuds	Noryl				
Indre pumpedrevkomponenter	Aluminium (59)				

**BEMÆRK
59**

Konstruktionsmaterialerne i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet kommer kun i kontakt med væsken, hvis pumpehovedet forbliver i drift, indtil det svigter, og væsken ikke er forenelig med pumpehovedets indre materialer i "[19.2.3.1 Konstruktionsmaterialer, der kan komme i kontakt med produktet, hvis slangen eller væskekontaktelementet svigter](#)" på den [forrige side](#), hvor der er overtryk i pumpehovedets **indløbsside**.

**BEMÆRK
60**

Pumpehovedets indre komponenter indeholder aluminium. Nogle aggressive kemikalier kan reagere med aluminium og danne eksplosiv gas.

▲ ADVARSEL

Hvis pumpehovedet svigter i drift, er der risiko for, at der kan strømme kemikalier ind i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet på grund af aggressive kemikalier, som ikke er forenelige med pumpehovedets indre materialer.

Kemikalier kan angribe materialerne i dette område og trænge ind til pumpedrevet. De indre komponenter i pumpedrevet indeholder aluminium, som kan reagere med nogle typer af aggressive kemikalier og danne eksplosiv gas.

Undlad at holde pumpen i drift, indtil pumpehovedet svigter, ved pumpning af kemikalier, der kan reagere med aluminium. Desuden skal det sikres, at de kemikalier, der pumpes, er kemisk forenelige med materialerne i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet: drevkapsling, drevkapslingens tætninger og drivakseltætning.

I tilfælde af pumpehovedsvigt eller detektering af lækage: Stop pumpen, tag den ud af drift, og følg fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet i "[17 Vedligeholdelse](#)" på [side 179](#).

20 Specifikationer og klassificeringer for udstyret

20.1 Ydeevne	216
20.1.1 Maks. rotationshastighed og flowhastighed	216
20.1.2 Hastighedsindstilling og motorinterval	217
20.1.3 Tryk	218
20.1.4 Ydelseskurver	219
20.2 Omgivelses- og driftsforhold	224
20.2.1 Omgivelses- og driftsforhold	224
20.3 Tæthedsgard (IP-klasse)	224
20.4 Strømspecifikationer og -klassificeringer	225
20.4.1 Modeller til vekselstrøm (AC)	225
20.4.2 Modeller til jævnstrøm (DC)	225
20.4.3 Modeller til jævnstrøm (DC)	225
20.5 Grænser for periodisk drift	226
20.5.1 Tænd/sluk i timen	226
20.6 Standardindstillinger for opstart	227
20.7 Dimensioner	228
20.8 Vægt	229
20.8.1 qdos 30	229
20.8.2 qdos 20, 60 og 120 monteret med ReNu-pumpehoved	229
20.8.3 qdos CWT monteret med CWT-pumpehoved	230

20.1 Ydeevne

20.1.1 Maks. rotationshastighed og flowhastighed

Den maksimale rotationshastighed og flowhastighed ses i tabellen nedenfor.

Drev	Pumpehoved	Model: (manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)			Model: Fjernstyret		
		Rotationshastighed	Flowhastighed 1		Rotationshastighed	Flowhastighed 2	
		RPM	ml/min	US GPH	RPM	ml/min	US GPH
qdos 20	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	55	333	5,30
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	x	x	x
	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	x	x	x
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 30 SEBS	125	500	7,93	125	500	7,93
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	125	1000	15,85
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	140	2000	31,70	140	2000	31,70
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	x	x	x
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	x	x	x
qdos® CWT™	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	x	x	x
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	x	x	x

BEMÆRK 61

Flowhastighederne er baseret på pumpning af vand ved 20 °C med 0 bar G tryk for **indløb** og **udløb**. Alle trykværdier i disse anvisninger er målte effektivværdier (RMS).

20.1.2 Hastighedsindstilling og motorinterval

Hastighedstrinene afhænger af styringsmodellen og pumpens driftstilstand. Oplysning herom er sammenfattet i tabellen nedenfor.

Styringsmetoder	Manuel	PROFIBUS	Universal	Universal+	Fjernstyret
Interval for manuel hastighedsindstilling	3333:1 (Qdos 20)				
	5000:1 (Qdos 30)				
	10000:1 (Qdos 60)				
	20000:1 (Qdos 120)				
	5000:1 (Qdos CWT)				
Min. trin for drivakselhastighedsindstilling (afhænger af driftstilstanden og den valgte flowmåleenhed)	0,007	0,1	0,003	0,003	0,078
4-20 mA min. ændring			1600:1		
PROFIBUS min. hastighedsændring	550:1 (Qdos 20)				
	1250:1 (Qdos 30)				
	1250:1 (Qdos 60)				
	1400:1 (Qdos 120)				
	1250:1 (Qdos CWT)				

20.1.3 Tryk

20.1.3.1 Maksimalt udløbstryk

Drev	Pumpehoved	Maksimalt udløbstryk ⁽⁶²⁾	
		bar	psi
qdos 20	ReNu 20 SEBS	7	100
	ReNu 20 PU	4	60
	CWT 30 EPDM	9	130
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	7	100
	ReNu 30 SEBS	4	60
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	7	100
	ReNu 60 SEBS	4	60
	ReNu 60 PU	5	70
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	4	60
	ReNu 60 Santoprene	7	100
	ReNu 60 SEBS	4	60
	ReNu 60 PU	5	70
qdos CWT	CWT 30 EPDM	9	130
	ReNu 20 SEBS	7	100
	ReNu 20 PU	4	60

BEMÆRK 62

Udløbstrykket er det maksimale tryk ved pumpehovedets **udløb**sport, som pumpen kan tilvejebringe en flowhastighed imod. Trykket som effektivværdi (RMS), tryk.

20.1.3.1.1 Tryk: driftsgrænser

Alle modeller: Maksimalt **indløb**stryk: 2 bar

En qdos30 kan fungere ved **udløb**stryk på op til 10 bar, men det vil påvirke flowhastigheden og pumpehovedets levetid

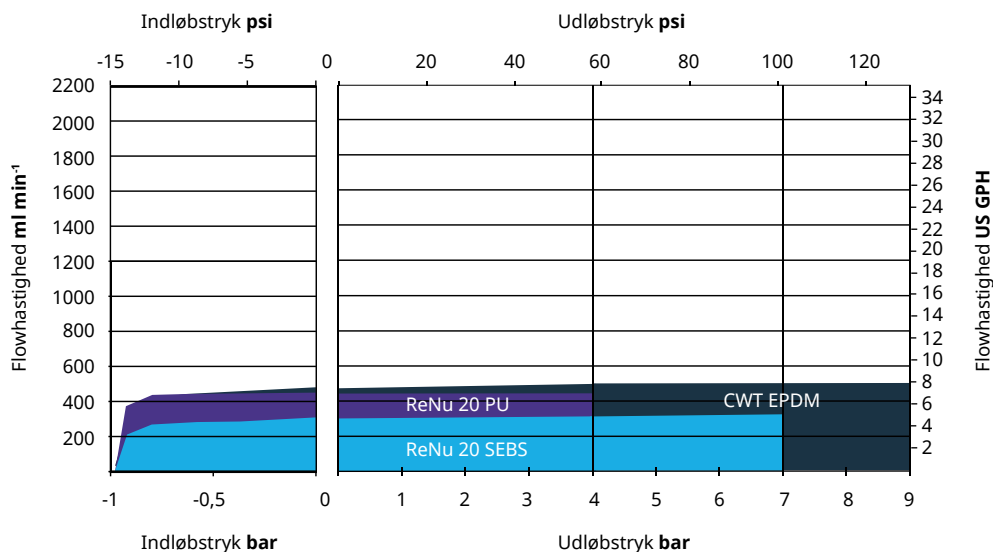
20.1.4 Ydelseskurver

Ydelseskurverne i dette afsnit er baseret på maksimumhastigheden for en **standardpumpekonfiguration**. Ydelseskurverne for disse pumpedrev, som kan have andre pumpehoveder monteret som standard, er ikke vist.

20.1.4.1 Qdos 20

Ydelseskurve for pumpehastighed: 55 rpm (ReNu 20 SEBS, ReNu 20 PU), 125 rpm (CWT 30 EPDM)

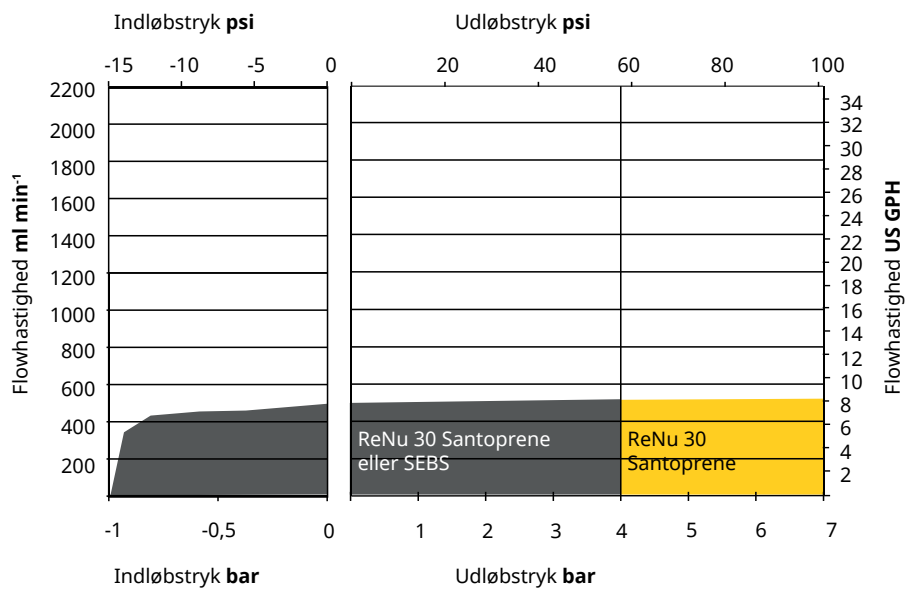
Væske: Vand ved 20 °C



20.1.4.2 Qdos 30

Ydelseskurve for hastighed: 125 rpm

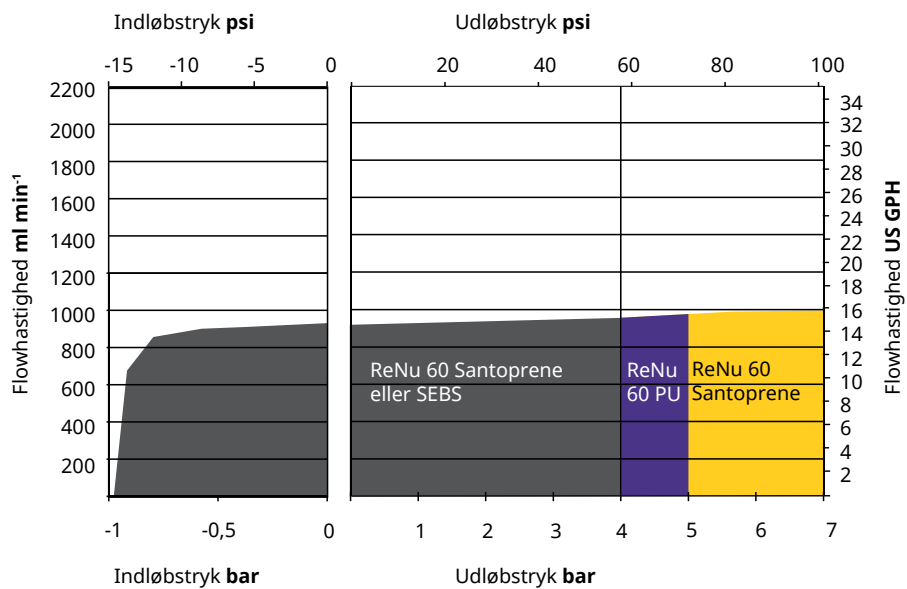
Væske: Vand ved 20 °C



20.1.4.3 Qdos 60

Ydelseskurve for pumpehastighed: 125 rpm

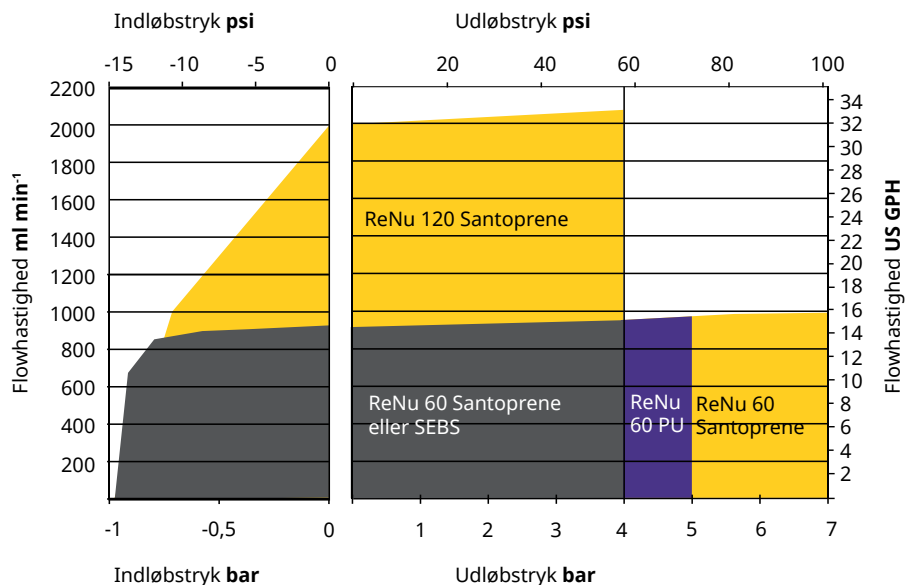
Væske: Vand ved 20 °C



20.1.4.4 qdos 120

Ydelseskurve for pumpehastighed: 125 rpm (ReNu 60 SEBS, ReNu 60 Santoprene, ReNu 60 PU), 140 rpm (ReNu 120 Santoprene)

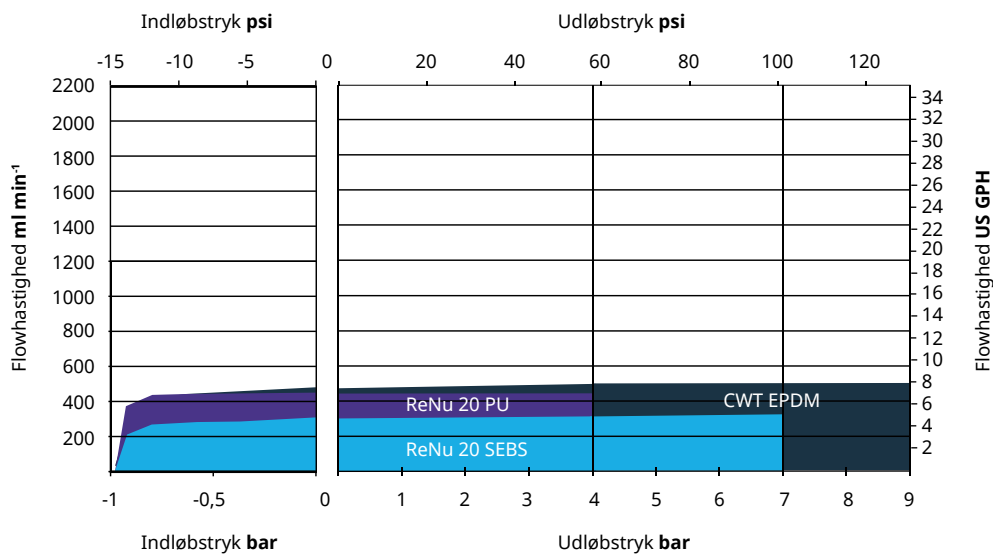
Væske: Vand ved 20 °C



20.1.4.5 CWT

Ydelseskurve for pumpehastighed: 55 rpm (ReNu 20 SEBS, ReNu 20 PU), 125 rpm (CWT 30 EPDM)

Væske: Vand ved 20 °C



20.2 Omgivelses- og driftsforhold

20.2.1 Omgivelses- og driftsforhold

Pumpen er beregnet til anvendelse under følgende omgivelses- og driftsforhold:

Omgivelsestemperaturområde	4-45 °C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	80 % op til 31 °C (lineært faldende til 50 % ved 40 °C)
Maksimal højde over havet	2000 m
Forureningsgrad i tilsigtet driftsmiljø	2 ⁽⁶⁴⁾
Støj	<70 dB(A) ved 1 m
Maks. væsketemperatur ⁽⁶³⁾	SEBS-pumpehoveder: 40 °C Santoprene-pumpehoveder: 45 °C PU-pumpehoveder: 45 °C
Omgivelser	Indendørs og begrænset udendørs ⁽⁶⁴⁾

BEMÆRK 63

Kemikalieforeneligheden afhænger af temperatur. Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i "19 Kemikalieforenelighed" på side 206.

BEMÆRK 64

Under bestemte forhold kan pumpen anvendes i begrænset omfang udendørs. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for nærmere vejledning.

BEMÆRK 65

Beskyttelse af pumpedrev til NEMA 250 med skærm til betjeningspanel (tilvalg) monteret.

20.3 Tæthedegrad (IP-klasse)

Indkapslingens tæthedsklasse	IP66 til BS EN 60529 Overholder kravene for NEMA 4X til NEMA 250 ⁽⁶⁶⁾
------------------------------	---

BEMÆRK66

NEMA 250 kræver montering af beskyttelsesskærmen til betjeningspanelet.

20.4 Strømspecifikationer og -klassificeringer

20.4.1 Modeller til vekselstrøm (AC)

AC-forsyningsspænding/-frekvens	~100-240 V 50/60 Hz
Overspændingskategori	II
Maksimalt spændingsudsving	±10 % af den nominelle spænding
AC-strømforbrug	190 V A

20.4.2 Modeller til jævnstrøm (DC)

	DC (jævnstrøm)
Forsyningsspænding	12-24 V DC
Strømforbrug	130 W (12 V DC)
	180 W (24 V DC)

20.4.3 Modeller til jævnstrøm (DC)

20.4.3.1 DC-strømforsyningsmulighed - inputkarakteristik

DC-strømforsyningsmulighed - inputkarakteristik					
Strømforsyning til parameterinput	Grænser			Måleenheder	Bemærkning
	Minimum	Nominel	Maksimum		
Driftsgrænser ved kabelringklemmer	10,4		32,0	V DC	Ved fuld afladning /ladning
Maks. nominel indgangsstrøm		15,2		A	Ved 10,5 V / 130 W
Maks. nominel indgangsstrøm		9,5		A	Ved 24 V / 200 W
Indkoblingsstrømspids		17		A	Ingen belastning
Varighed af indkoblingsstrømspids		20		mS	
Virkningsgrad ved ringklemmer	87	91	95	%	100 W ved 10/12/24 V
Typisk strømkrav til qdos-pumper	5		120	W	qdos 20, 30, 60, 120, CWT
Maks. nominel indgangsstrøm			200	W	qdos 20, 30, 60, 120, CWT

20.5 Grænser for periodisk drift

I anlæg, der kræver, at pumpen startes og stoppes regelmæssigt, bør der anvendes styring i tilstanden ANALOG, CONTACT eller PROFIBUS. Der er ingen grænse for antallet af stop-/startcykluser ved anvendelse af disse styringsmetoderne.

Pumpen er ikke beregnet til at tænde og slukke for strømmen som metode til regelmæssig start og stop af pumpen.

20.5.1 Tænd/sluk i timen

Specifikation	Værdi
Maksimalt antal tænd/sluk for strømmen på pumpe i timen	20

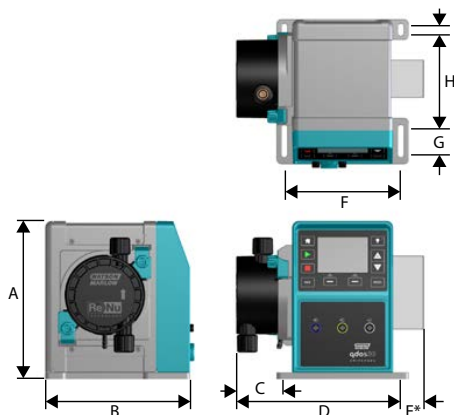
BEMÆRK

Der må ikke tændes/slukkes for pumpen enten manuelt eller ved hjælp af automatisk genstart mere end 20 gange i timen. Ellers vil det forkorte udstyrets levetid.

20.6 Standardindstillinger for opstart

Standardindstillinger for første opstart			
Flowhastighed	qdos120: 960 ml/min qdos60: 480 ml/min qdos30: 240 ml/min qdos20: 120 ml/min qdos20 PU: 158,4 ml/min qdos® CWT™: 300 ml/min	Pumpestatus	Stoppet
Kalibrering	qdos120: 16 ml/omdr. qdos60: 8 ml/omdr. qdos60 PU: 8,8 ml/omdr. qdos30: 4 ml/omdr. qdos20: 6,67 ml/omdr. qdos20 PU: 8,8 ml/omdr. qdos® CWT™: 4,9 ml/omdr.	Flowenhed	ml/min
Baggrundslys	30 minutter	Pumpefane	WATSON-MARLOW
Auto restart (Automatisk genstart)	Slået fra		

20.7 Dimensioner



Dimensioner					
Mål	qdos 20 (67)	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos CWT (68)
A	234 mm	234 mm	234 mm	234 mm	234 mm
B	214 mm	214 mm	214 mm	214 mm	214 mm
C	104,8 mm	71,5 mm	104,8 mm	104,8 mm	117,9 mm
D	266 mm	233 mm	266 mm	266 mm	290,9 mm
E* - Relæmoduler (tilvalg)	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm	43 mm
F	173 mm	173 mm	173 mm	173 mm	173 mm
G	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
H	140 mm	140 mm	140 mm	140 mm	140 mm
I	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm

BEMÆRK67 Med monteret ReNu 20-pumpehoved.

BEMÆRK68 Med monteret CWT-pumpehoved.

20.8 Vægt

20.8.1 qdos 30

Vægt – qdos 30				
Model	Drev		Drev med pumpehoved	
	kg	lb	kg	lb
Manuel	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Fjernstyret	4,0	8 lb 13 oz	4,95	10 lb 15 oz
Universal	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal+	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
PROFIBUS	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal 24 V relæ	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal+ 24 V relæ	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal 110 V relæ	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal+ 110 V relæ	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz

20.8.2 qdos 20, 60 og 120 monteret med ReNu-pumpehoved

Vægt – qdos 20, 60 og 120				
Model	Drev		Drev med pumpehoved	
	kg	lb	kg	lb
Manuel	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Fjernstyret	4,5	9 lb 15 oz	5,6	12 lb 6 oz
Universal	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal+	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
PROFIBUS	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal 24 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal+ 24 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal 110 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal+ 110 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz

20.8.3 qdos CWT monteret med CWT-pumpehoved

Vægt – qdos® CWT™				
Model	Drev		Drev med pumpehoved	
	kg	lb	kg	lb
Manuel	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Fjernstyret	4,5	9 lb 15 oz	6,7	14 lb 13 oz
Universal	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal+	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
PROFIBUS	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal 24 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 24 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal 110 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 110 V relæ	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz

21 Kravoverholdelse og certificering

21.1 Mærkninger på produktet

Alle mærkninger er vist, men det er ikke nødvendigvis alle, der gælder alle modeller.

	Overholder de relevante EU-direktiver		Overholder de gældende bestemmelser i Storbritannien
	Pumpen eller emballagen må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Bortskaf pumpen og emballagen som behørigt til genvinding af elektrisk og elektronisk materiel		C-Tick: Udstyret overholder gældende krav til elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
	Kinesisk RoHS: Produkterne indeholder stoffer over RoHS-grænserne og med EN "Environment Use Period" (antal år inden udsivning til miljø) på 10 år		EAC: Overholder alle tekniske bestemmelser i den eurasiske toldunion
	Produktet overholder de gældende sikkerhedskrav i Argentina		Produktet er certificeret efter Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratoriestyr - Del 1: Generelle krav <ul style="list-style-type: none"> • UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018 • CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1
	Komponenter i kontakt med pumpevæsken overholder kravene til NSF 61		

21.2 Standarder

21.2.1 Standarder (AC-netspænding)

EU-standarder	Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr: BS EN 61010-1
	Kapslingsklasser (IP-koder): BS EN 60529 ændringer 1 og 2
	DS/EN 61326-1:2013 Elektrisk udstyr til måling, processtyring og laboratoriebrug – EMC-krav Del 1
Andre standarder	UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018
	CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1
	Overholder kravene ifølge IEC 61010-1
	Udstrålede/ledningsbårne emissioner: Overholder kravene ifølge FCC 47CFR, Part 15
Standarder for pumpehoveder: kan gælde for nogle modeller	Overholder kravene for NEMA 4X til NEMA 250
	NSF61 (ikke pumpehoved ReNu PU)
	Overholder EF 1935/2004 and EU-forordning 10/2011
	FDA-bestemmelse 21CFR Part 170-199

21.2.2 Standarder (12-24 V DC strømforsyning)

EU-standarder	Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr: BS EN 61010-1
	Kapslingsklasser (IP-koder): BS EN 60529 ændringer 1 og 2
	DS/EN 61326-1:2006 Elektrisk udstyr til måling, processtyring og laboratoriebrug – EMC-krav Del 1
Andre standarder	UL 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
	Overholder kravene ifølge IEC 61010-1
	Udstrålede/ledningsbårne emissioner: Overholder kravene ifølge FCC 47CFR, Part 15.
Standarder for pumpehoveder: kan gælde for nogle modeller	Overholder kravene for NEMA 4X til NEMA 250
	NSF61 (ikke pumpehoved ReNu PU)
	Overholder EF 1935/2004 and EU-forordning 10/2011
	FDA-bestemmelse 21CFR Part 170-199

21.3 Produktcertificering

Se certificeringer på de efterfølgende sider.

EU declaration of conformity

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive 2006/42/EC, EMC Directive 89/336/EEC, RoHS Directive 2011/65/EU

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards and technical specifications:

EN 61326- 1:2013

EN 60529:1992

6. Certified standards:

UL 61010-1:2012 3rd Edition

CAN/CSA C22.2#61010-1-12:2012 3rd Edition

Signed for on behalf of:
Watson-Marlow Limited
Falmouth, 18th April 2023



Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering,
Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions
Telephone: +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

1.0

Person authorized to compile the technical documents:

Johan van den Heuvel
Managing Director
Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Netherlands
PO Box 47
Telephone: +31 74 377 0000

UK declaration of conformity

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements:

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012.

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards and technical specifications:

*EN 61326- 1:2013
EN 60529:1992*

6. Certified standards:

*UL 61010-1:2012 3rd Edition
CAN/CSA C22.2#61010-1-12:2012 3rd Edition*

Signed for on behalf of:
Watson-Marlow Limited
Falmouth, 18th April 2023



Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions
Telephone: +44 (0) 1326 370370
A Spirax-Sarco Engineering plc company

1.0

符合性证书

1. 制造商: Watson Marlow Ltd, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. 本符合性证书由制造商全权负责发布。
3. 声明的对象: Watson-Marlow qdos pumps.
4. 本声明的对象符合以下标准的适用要求

GB/T 26572-2011 - 电气和电子产品中某些受限物质的浓度限值要求
 GB 4793.1-2007 / IEC EN 61010-1.2001-用于测量、控制与实验室用途的电气设备安全要求- 第1
 GB/T 18268-1 / IEC EN 61326-1 - 用于测量、控制与实验室用途-- EMC 要求-- 第1部分: 一般要求
 GB 4824-2013 / CISPR 11 - 工业、科学和医疗(ISM) 射频设备-- 扰动特性-- 测量的限制和方法

部件名称	有害物质					
	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	铅 (Pb)
电源	o	o	o	o	o	o
驱动器 PCB	o	o	o	o	o	x
电机减速箱	o	o	o	o	o	o
外壳	o	o	o	o	o	o
泵头	o	o	o	o	o	o

本表是根据 SJ/T 11364 的规定进行编制

O: 表明该部件的所有均质材料中包含的上述危险物质均低于 GB/T 26572-2011 的限值要求

X: 表明该部件所用的均质材料中至少有一种有害物质高于 GB/T 26572-2011 的限值要求。



除非另有标记, 所有封闭式产品及其部件的环保使用期限 (EFUP) 均以此处的符号为准。某些部件可能有不同的 EFUP (例如电池模块), 因此会以相应的标记加以体现。环保使用期限仅在产品手册中规定的条件下运行时方才有效。

China RoHS

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This certificate of compliance is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards

China RoHS II (Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products)"

GB 4793.1- 2007 / IEC EN 61010- 1.2001 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use—Part 1: General requirements

GB/T 18268-1 / IEC EN 61326-1 - Electrical equipment for measurement, control and laboratory use—EMC requirements—Part 1: General requirements

GB 4824-2013 / CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment—Disturbance characteristics—Limits and methods of measurement

GB/T 26572- 2011 - Requirements on concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products

Part name	Hazardous Substances					
	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr (VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	Lead (Pb)
Power supply	o	o	o	o	o	o
Drive PCBs	o	o	o	o	o	x
Motor gearbox	o	o	o	o	o	o
Enclosure	o	o	o	o	o	o
Pumphead	o	o	o	o	o	o

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement GB/T 26572-2011



The environmentally Friendly Use Period (EFUP) for all enclosed products and their parts is per the symbol shown here, unless otherwise marked. Certain parts may have a different EFUP (for example battery modules) and are so marked to reflect such. The environmentally Friendly Use Period is valid only when the product is operated under the conditions defined in the product manual.

22 Liste over tabeller og figurer

22.1 Tabelliste

Table 1 - Forkortelsesoversigt	14
--------------------------------------	----

22.2 Figurliste

Figure 1 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 75 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler ...	122
Figure 2 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 30 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler ...	123
Figure 3 - Standardværdierne for mA/rpm, som lagres i pumpen:	145

23 Ordliste

A

Ansvarshavende:

Person, der er udpeget af virksomheden med ansvar for installation, sikker anvendelse og vedligeholdelse af udstyret.

E

Element

F

Fare

Fed skrift

Fremhævet skrifttype

I

Indløb

Den ledning, det rør eller den forbindelse med væske, der passerer ind i pumpehovedet

O

Operatør

Person, der betjener udstyret til det tilsigtede anvendelsesformål.

P

Peristaltiske slanger

Pumpe

Kombinationen af pumpedrev og pumpehoved.

Pumpehoved

Den komponent, der tilvejebringer pumpevirkningen. Betegnes i dette dokument også som ReNu eller CWT.

Pumpetørløb

Drift med gas i pumpehovedet

S

Signaler

Spædning

Indsugning af væske i pumpehovedet

T

Tilsigtet anvendelse

Anvendelse af maskineri i overensstemmelse med oplysningerne i brugervejledningen;

Tørløb

Drift med gas i pumpehovedet

U

Udløb

Den ledning, det rør eller den forbindelse med væske, der passerer ud af pumpehovedet

V

Vedligeholdelse

Personale med ansvar for vedligeholdelse, reparation, ydeevneovervågning eller fejlfhjælpning af udstyret