

Watson-Marlow qdos

Brukerhåndbok



Innhold

1 Samsvarserklæring	5
2 Garanti	6
2.1 Betingelser	6
2.2 Unntak	7
3 Når du pakker ut pumpen	8
3.1 Kassere pakningen	8
3.2 Inspeksjon	8
3.3 Komponenter i leveransen	8
3.4 Alternativt tilbehør	9
3.5 Lagring	9
4 Informasjon vedrørende retur av pumper	10
5 Sikkerhetsmerknader	11
6 Pumpespesifikasjoner	15
6.1 Pumpespesifikasjoner	17
6.2 Standarder (AC strømforsyning)	18
6.3 Standarder (12-24V DC strømforsyning)	19
6.4 Mål	20
6.5 Vekt	21
7 Konstruksjonsmateriale	22
8 Pumpehodets konstruksjonsmateriale	24
8.1 ReNu 20, 60 og 120 pumpehode med dobbelt rør	24
8.2 ReNu 30 pumpehode	25
9 Pumpeinstallasjon	26
9.1 Instruksjoner for installasjon	26
9.2 Alltid og aldri	27
9.3 Trykkapasitet	28
9.4 Tørrkjøring	28
10 Tilkobling til strømforsyning	29
10.1 AC-strømforsyning	29
10.2 Alternativet med DC-strømforsyning	29
11 Sjekkliste for oppstart	31
12 Kabling for automatisk styring - modellene Universal, Universal+ og Fjernstyrt uten relémoduler	32
12.1 tilordning av pinner på pumpen	33
12.2 Valgfri inngangsledning	33
12.3 Tilordning av utgangsspinner på pumpen	34
12.4 Valgfri utgangsledning	36

13 Kabling av automatisk styring - relémodul (kun Universal and Universal+) 37	37
13.1 Modul: fjerne og sette på igjen deksel	37
13.2 Kabling av terminalkontaktene	38
13.3 Relémodul med pcb-kontakter	41
14 Styringskabling for PROFIBUS	44
14.1 Installasjon av PROFIBUS	44
14.2 Tilordning av pinner på pumpen	45
15 Slå på (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	46
15.1 Slå pumpen på for første gang (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	46
15.2 Slå pumpen på i etterfølgende strømsykluser (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	49
16 Slå på (fjernstyrt)	50
17 Pumpedrift	51
17.1 Pumpedrift (fjernstyrt pumpe)	51
17.2 Pumpedrift (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	51
18 Manual (Manuell) modus (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	54
19 PROFIBUS-modus(kun PROFIBUS)	57
19.1 Tilordne stasjonsadressen til PROFIBUS på pumpen	58
19.2 PROFIBUS-kommunikasjonsfeil	60
19.3 PROFIBUS GSD-fil	62
19.4 Brukerparameterdata	64
19.5 PROFIBUS datautveksling	65
19.6 Enhetsrelaterte diagnostiske data	67
19.7 Kanalrelaterte diagnostiske data	68
20 Modusen gjennomløpskalibrering (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	69
21 Analog 4-20mA-modus(kun Universal og Universal+)	72
21.1 Kalibrere pumpen for 4-20mA-styring (kun Universal+)	77
22 Modusen Contact (Kontakt) (alle modeller av Universal og Universal+)	82
22.1 Kontaktinnstillinger	82
22.2 Driftsmodusen Contact (Kontakt) (alle modeller av Universal og Universal+)	84
22.3 Tilbakesug av væske-modus (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	85
22.4 Fjernstyrt tilbakesug av væske (modellene Universal og Universal+ uten relémoduler)	87
23 Hovedmenyen MODE (MODUS) (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	89
23.1 Overvåkning av væsknivå (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	90
23.2 Sikkerhetsinnstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	94
23.3 Generelle innstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	98

23.4 Menyene MODE (MODUS) (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+) ...	103
23.5 Kontrollinnstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)	103
23.6 Hjelp (Kun Manuell, PROFIBUS, Universal and Universal+)	110
24 Status LED-er (kun fjernstyrt)	111
25 Feilsøking	112
25.1 Lekkasjedetektor	112
25.2 Pumpehodevarsel (kun qdos20, ReNu 20 PU)	113
25.3 Feilkoder	113
25.4 Feilindikasjon (kun fjernstyrt)	115
26 Teknisk støtte	116
27 Vedlikehold av drivverk	117
28 Skifte pumpehode (qdos 30)	118
28.1 Tilkoble grensesnitttrør	121
29 Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)	125
29.1 Tilkoble grensesnitttrør	129
30 Bestillingsinformasjon	132
30.1 Delenumre pumpe	132
30.2 Deler og tilbehør	133
31 Ytelsesdata	137
31.1 Pumpebetingelser	137
31.2 Trykkapasitet	137
31.3 Tørrkjøring	137
31.4 Pumpehodets levetid	137
31.5 DC-strømforsyning, alternativ - inngangsegenskaper	137
31.6 Ytelseskurver	139
32 Varemerker	140
33 Publiseringshistorie	141

1 Samsvarserklæring



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. **Qdos20, Qdos 30, Qdos 60, Qdos 120:** Manual, Remote, Universal, Universal+, Profibus, Universal Relay and Universal+ Relay
2. Manufacturer:
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. All models and versions of the Qdos series of peristaltic pumps with all approved pump heads, and accessories.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EU
ROHS Directive 2011/65/EU
6. Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements EN61326-1:2013
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
EMC requirements Part 1: General requirements BS EN 60529:1992+A2:2013
Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
7. Intertek Testing and Certification Ltd, No:3050250, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010 , UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued a certification of compliance to these standards, number: 100716552LHD-003
Signed for and on behalf of:
Watson-Marlow Ltd.
Falmouth, 14.11.2019

Simon Nicholson, Managing Director



Denne pumpen er ETL-registrert: ETL-kontrollnummer 3050250. Sertifisert til CAN/CSA-standard C22.2 nr. 61010-1. Samsvarer med UL-standard 61010A-1.

Se "Pumpespesifikasjoner" på side 15.

2 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterer at under normal bruk og service vil dette produktet ikke oppvise defekter i materiale og konstruksjon i tre år fra leveringsdato.

Watson-Marlows eneste ansvar og kundens eksklusive middel ved eventuell fremsetting av krav i forbindelse med kjøp av et produkt fra Watson-Marlow, er Watson-Marlows alternativ: reparasjon, utskiftning eller kreditt, etter behov.

Hvis ikke annet er avtalt skriftlig, er garantien over begrenset til det landet hvor produktet ble solgt.

Ingen ansatt, agent eller representant for Watson-Marlow har myndighet til å binde Watson-Marlow til noen annen garanti enn ovennevnte, dersom dette ikke foreligger i skriftlig form og underskrevet av en direktør hos Watson-Marlow. Watson-Marlow gir ingen garanti for et produkts egnethet for et bestemt formål.

Ikke under noen omstendigheter:

- i. skal kostnadene for kundens eksklusive middel overskride produktets kjøpspris,
- ii. skal Watson-Marlow holdes ansvarlig for spesielle, indirekte, hendelige, konsekvensielle eller eksemplariske skader som måtte oppstå, selv om Watson-Marlow har henvist til muligheten av slike skader.

Watson-Marlow skal ikke holdes ansvarlig for tap, skade eller kostnader som er direkte eller indirekte relatert til bruken av et produkt, inkludert skader eller personskader forårsaket på andre produkter, maskineri, bygninger eller eiendom. Watson-Marlow skal ikke holdes ansvarlig for konsekvensielle skader, inkludert uten begrensning, tap av fortjenester, tap av tid, ubehageligheter, tap av produkt som pumpes og tap av produksjon.

Denne garantien utelukker ikke at Watson-Marlow bærer kostnadene for fjerning, installasjon, transport eller andre krav som kan oppstå i sammenheng med et garantikrav.

Watson-Marlow skal ikke holdes ansvarlig for transportskader på returnerte elementer.

2.1 Betingelser

- Produktene må returneres etter forhåndsavtale med Watson-Marlow eller et servicesenter som Watson-Marlow har godkjent.
- Alle reparasjoner eller modifikasjoner må være utført av Watson-Marlow Limited eller et servicesenter som Watson-Marlow har godkjent eller på skriftlig, uttrykkelig tillatelse fra Watson-Marlow, undertegnet av en leder eller direktør hos Watson-Marlow.
- Alle fjernstyrte kontroller eller systemtilkoblinger må være utført i overensstemmelse med anbefalingene fra Watson-Marlow.
- Alle PROFIBUS-systemene må være installert eller sertifisert av en installasjonstekniker som er godkjent for PROFIBUS.

2.2 Unntak

- Gjelder ikke for forbruksartikler, som rør og slangeelementer.
- Gjelder ikke for pumpehoderuller.
- Gjelder ikke for reparasjoner eller service som følge av normal slitasje eller hvis fornuftig og skikkelig vedlikehold ikke er blitt utført.
- Produkter som, etter Watson-Marlow's vurdering, er blitt misbrukt, har vært utsatt for hærverk eller er blitt forsømt eller skadet ved uhell.
- Gjelder ikke for svikt grunnet elektrisk overlast.
- Gjelder ikke for svikt grunnet feil eller uprofesjonell kabling.
- Gjelder ikke for svikt grunnet kjemisk eksponering.
- Gjelder ikke for tilleggsutstyr, som lekkasedetektorer.
- Gjelder ikke for svikt grunnet eksponering for UV-stråler eller direkte sollys.
- Gjelder ikke for noen ReNu pumpehoder.
- Ethvert forsøk på å demontere et Watson-Marlow-produkt fører til at produktgarantien oppheves.

Watson-Marlow forbeholder seg rett til å endre disse vilkårene og betingelsene til enhver tid.

3 Når du pakker ut pumpen

Pakk ut alle delene forsiktig, og oppbevar pakningen til du er sikker på at alle komponentene foreligger og er i god stand. Kontroller mot vedlagte komponentliste nedenfor.

3.1 Kassere pakningen

Kasser pakningsmaterialet på en sikker måte og i samsvar med bestemmelsene som gjelder i ditt område. Ytterkartongen er fremstilt av bølgepapp og kan resirkuleres.

3.2 Inspeksjon

Kontroller at alle komponentene foreligger. Inspiser komponentene for transportskader. Hvis noe er skadet eller mangler, må du kontakte din distributør øyeblikkelig.

3.3 Komponenter i leveransen

Qdos 20, 60, 120:



Merk: Pumpehodenes utseende kan variere

Qdos 30:



Merk: Pumpedrivverkets utseende kan variere fra det som vises, avhengig av modell. Den hydrauliske kontaktpakken som vises, er valgfritt tilbehør.

Følgende komponenter følger med alle qdos-pumper:

- Pumpedrivverk
- ReNu pumpehode
- Kontakthylser for utgang
- Den tilhørende strømkabelen (koblet til pumpens drivenhet)
- CD-ROM som inneholder disse driftsinstruksjonene
- Hurtigstarthåndbok
- Informasjonsbrosjyre om produktsikkerhet

qdos120 er også vedlagt to 1/2" slangekontakter med mothaker av polypropylen.

3.4 Alternativt tilbehør

Tilgjengelige deler og tilbehør, som f.eks.:

- Ekstra ReNu pumpehode
- HMI-beskyttet deksel (ikke kompatibelt med fjernstyrte modeller)
- Grensesnittrør
- Ledere for inngang og utgang (I/O)
- Hydrauliske kontaktpakker

Se "Deler og tilbehør" på side 133 for fullstendig liste.

3.5 Lagring

Dette produktet har utvidet holdbarhet. Likevel må alle delene inspiseres etter lagring for å sikre at de fungerer som de skal. Følg anbefalingene om lagring og brukes før-datoene som gjelder ReNu-pumpehoder og rør du kanskje vil bruke etter lagring.

4 Informasjon vedrørende retur av pumper

Før et produkt returneres, må det være grundig rengjort/dekontaminert. Erklæringen som bekrefter dette skal fylles ut og sendes til oss før produktet forsendes.

Du har plikt til å fylle ut og sende oss en dekontamineringserklæring som gir en oversikt over alle væsker som har vært i kontakt med det utstyret du returnerer til oss.

Når vi mottar erklæringen, utsteder vi et returautoriseringsnummer. Vi forbeholder oss retten til å holde i karantene eller å avvise ethvert utstyr som ikke er forsynt med et returautoriseringsnummer.

Fyll ut en separat dekontamineringserklæring for hvert produkt, og bruk korrekt skjema, som angir hvilken adresse du kan returnere utstyret til.

Du kan laste ned en kopi av riktig dekontamineringserklæring fra Watson-Marlows nettsted på www.wmftg.com/decon

Hvis du har spørsmål, er det bare å kontakte din lokale Watson-Marlow-representant for ytterligere hjelp på www.wmftg.com/contact.

5 Sikkerhetsmerknader

Av sikkerhetsmessige grunner bør denne pumpen og pumpehodet kun betjenes av opplærte og kompetente personer som har lest og forstått denne håndboken og som har vurdert alle eventuelle farer. Hvis pumpen brukes på en måte som ikke er spesifisert av Watson-Marlow Limited, kan beskyttelsen som pumpen gir, være forringet.

Alle som deltar i installasjonen eller vedlikeholdet av dette utstyret skal ha nødvendig opplæring og være fullt kompetente til å utføre arbeidet. I GB skal vedkommende også være kjent med Health and Safety at Work Act 1974.



Dette symbolet brukes på pumpen og i denne håndboken, og betyr: Eksplosjonsfare.



Dette symbolet brukes på pumpen og i denne håndboken, og betyr: Forsiktig, les medfølgende dokumenter.



Dette symbolet brukes på pumpen og i denne håndboken, og betyr: Ikke la fingre komme i kontakt med bevegelige deler.



Dette symbolet brukes på pumpen og i denne håndboken, og betyr: Forsiktig, varm overflate.



Grunnleggende arbeider, som løfting, transport, installasjon, oppstart, vedlikehold og reparasjoner skal kun utføres av kvalifisert person. Enhetene må være isolert fra hovedstrømmen mens arbeidene utføres. Motoren må sikres mot utilsiktet omstart.



Det er en ikke-utskiftbar sikring på strømforsyningens bryterplate. I noen land inneholder strømpluggen en utskiftbar sikring. Det er ingen sikringer inne i denne pumpen som kan skiftes av brukeren.



Denne pumpen skal kun brukes til sitt tiltenkte formål.

Pumpen må være tilgjengelig til enhver tid for å gjøre det enkelt med drift og vedlikehold. Tilgangspunktene må ikke blokkeres eller forhindres. Ikke monter andre enheter på drivenheten enn de som er testet og godkjent av Watson-Marlow. Hvis dette ignoreres, kan det føre til personskader eller materielle skader som vi ikke overtar noe ansvar for.

Hvis det pumpes farlige væsker, skal sikkerhetsprosedyrer som gjelder for den spesifikke væsken og applikasjonen være på plass som sikkerhet mot personskader.



Dette produktet samsvarer ikke med ATEX-direktivet og må ikke brukes i eksplosive atmosfærer.



Pumpen må boltes fast på et flatt, horisontalt og stabilt underlag, uten overdreven vibrasjon, for å sikre korrekt smøring av girkassen og korrekt drift av pumpehodet. La det være fri luftsirkulasjon rundt pumpen for å sikre at varmen kan unnslippe. Påse at omgivelsestemperaturen rundt pumpen ikke overskrider 45 C.



Hvis det skal pumpes brennbare væsker, må det fullføres en komplett risikovurdering før bruk.



De ytre overflatene på pumpen kan bli varme under drift. Ikke berør pumpen mens den er i drift. La pumpen kjøle seg ned før den håndteres. Drivenheten må ikke kjøres uten påmontert pumpehode. Pumpehodet må ikke tørrkjøres i lengre perioder. Pumpen bør ikke brukes til å pumpe væsker hvor temperaturen på væsken kan gå over 70 °C.



Påse at kjemikaliene som skal pumpes er kompatible med pumpehodet, smøremiddel, rør, slanger og fittinger som brukes sammen med pumpen. Les den kjemiske kompatibilitetsguiden som du finner på: www.wmftg.com/gb-en/range/watson-marlow/chemical-metering/. Hvis du må bruke pumpen til andre kjemikalier, ber vi deg kontakte Watson-Marlow for å få bekreftet kompatibiliteten.

Hvis pumpen drives etter at det utskiftbare peristaltiske røret har sviktet, kan dette føre til at det strømmer kjemikalier inn i pumpehusets indre. Noen aggressive kjemikalier er ikke kompatible med materialene i pumpehodet. Disse aggressive kjemikaliene vil reagere med materialene inne i pumpehodet og forårsake lekkasjer.

I verste fall kan kjemikaliene lekke ut av pumpehodet og angripe drivakselen og leppetetningen, og forringe dens egenskaper. Skader på tetningen kan forårsake at aggressive kjemikalier entrer pumpehuset og reagerer med komponentene i pumpehusets indre. Reaksjonen kan danne eksplosive gasser inne i pumpehuset.

Fare for skade på pumpe og mulig eksplosjonsfare hvis prosesskjemikalie har trengt inn i pumpehuset.

Pumpehuset inneholder aluminiumskomponenter som kan reagere med noen kjemikalier og danne eksplosiv gass.

I tilfelle rørsvikt må pumpen isoleres fra både elektriske og hydrauliske forsyninger. Fjern omgående ReNu-pumpehodet, og kontroller drivaksel for tegn på kjemiske rester. Hvis du finner kjemikalier, må du kontakte ditt lokale servicesenter. Ikke koble pumpen til strømforsyningen før du har rådført deg med servicesenteret!

For instruksjoner om skift av pumpehode, les "Skifte pumpehode (qdos 30)" på side 118 eller "Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)" på side 125.

Følg anbefalingene nedenfor for å forhindre at dosevæske trenger inn i pumpehuset.



Slik forhindrer du skader på pumpen og pumpehuset grunnet svikt i utskiftbare peristaltiske rør:

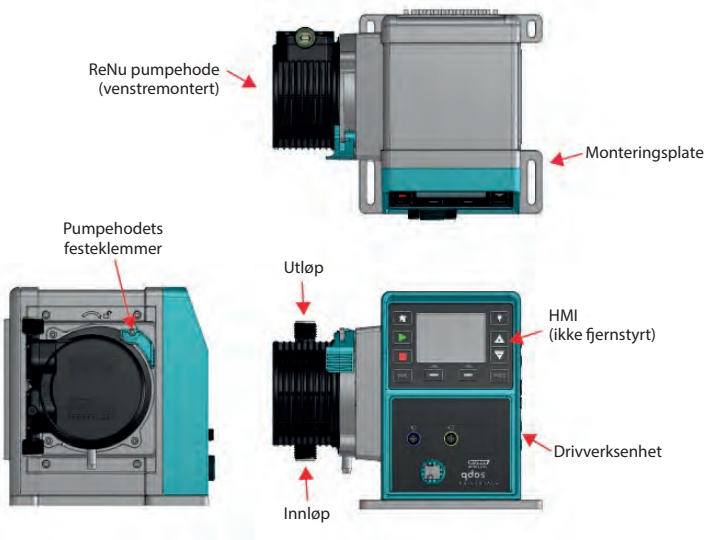
- skift pumpehodet kort etter svikten eller etter at du anbefales å gjøre dette av pumpens pumpehode-administrasjonssystem
- ikke bruk 'ignorer'-funksjonen som langtidsløsning for et pumpehode som har sviktet. Godkjent bruk av Ignore (Ignorer)-funksjonen: Ignore (Ignorer)-funksjonen kan brukes for å drive pumpen til å drenere systemet og gjøre det trykkløst før pumpehuset skiftes og for å kassere pumpehuset på en sikker måte. Dette er den **ENESTE** godkjente bruken av IGNORE (IGNORER)-funksjonen. Alternativet er fjernet på eldre modeller.
- installer en ikke-tilbakeslagsventil i avløpsslangen nær pumpen når det pumpes mot et positivt trykk. Dette vil forhindre at en konstant kjemikaliestrøm flyter tilbake i pumpehuset etter en svikt. Det anbefales et gjennomstrømningsareal på minst 50 mm² for ventilen. Ikke gå under et gjennomstrømningsareal på 50 mm² / 8 mm innvendig diameter for vannliknende væsker.
- skill fra strømtilførselen til pumpen. Skilleinnretninger kan styres med lekkasjedetektorens alarmsignal
- ikke deaktiver pumpens lekkasjedeteksjonssystem
- skift pumpehodet før svikt når du pumper veldig aggressive kjemikalier som ikke er kompatible med materialene i pumpehodet. Det er volum- og timetellere i produktet som gir indikasjon på forbruksvarens levetid.

Kun Qdos 20:

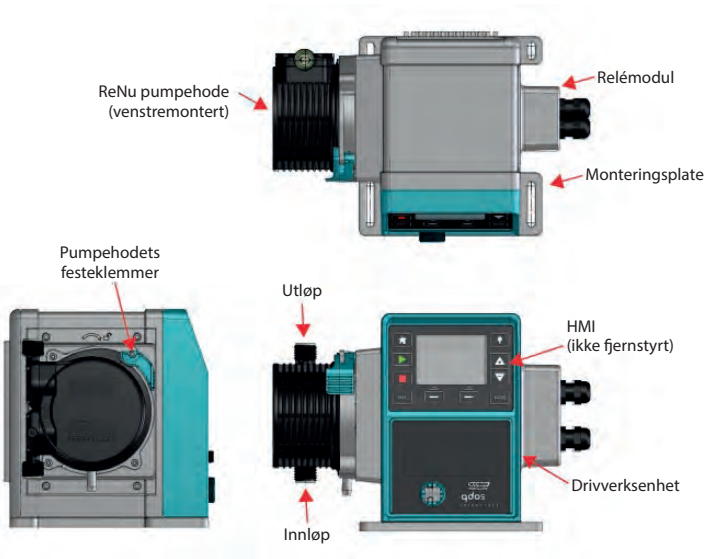
- påse at du velger korrekt rørtype innenfor pumpens konfigurasjon. Dette kan kontrolleres til enhver tid etter idriftsettelse ved å legge inn CONTROL SETTING (KONTROLLINNSTILLING) via knappen MENU (MENY).
- Kun ReNu PU pumpehode: når du skifter ut et pumpehode før rørets anbefalte levetid er ute eller før et rør svikter, må du velge 'pumphead selection' (velg pumpehode) i Control Settings (Kontrollinnstillinger) som du åpner ved å trykke på knappen MENU (MENY) så snart pumpen er slått på, pumpehodet skiftet og strømmen gjenopprettet.

6 Pumpespesifikasjoner

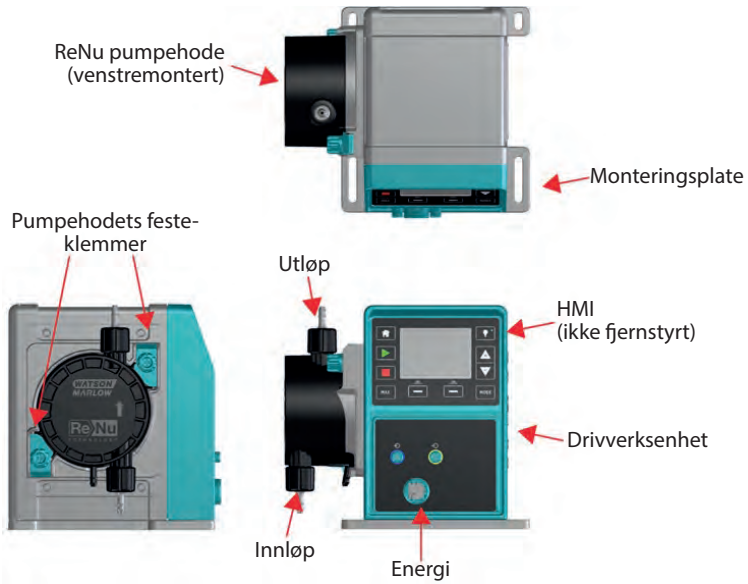
qdos 20, 60, 120:



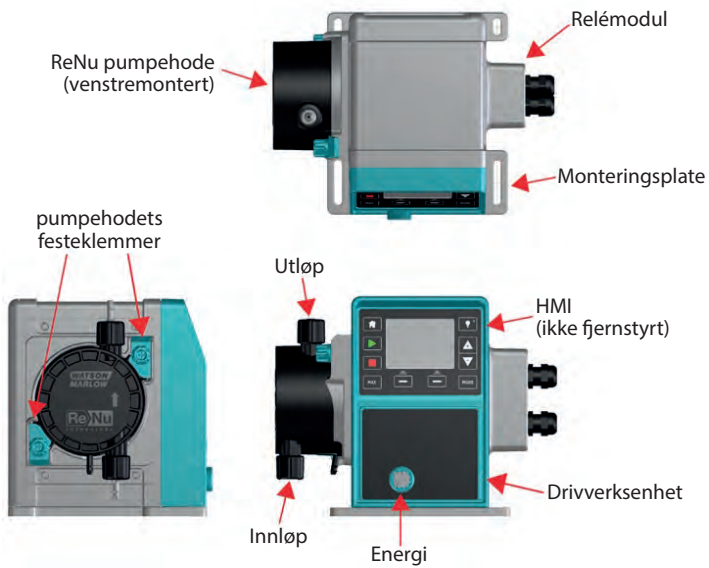
qdos 20, 60, 120 med relémodul:



qdos 30:



qdos 30 med relémodul:



Det er festet en merkeplate på baksiden av pumpen. Den inneholder opplysninger om produsenten og kontaktopplysninger, produktets referansenummer, serienummer og opplysninger om modellen.



Produsentopplysninger

6.1 Pumpespesifikasjoner

<p>Strømningsområde (gjennomløpsstyring)</p>	<p>Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+:</p> <p>qdos120:0,1-2000 ml/min (20000:1) qdos60:0,1-1000 ml/min (10000:1) qdos30:0,1-500 ml/min (5000:1) qdos20:0,1-333 ml/min (3330:1) qdos20 PU: 0,1-484 ml/min (4840:1)</p> <p>Fjernstyrt:</p> <p>qdos120:1,25-2000 ml/min (1600:1) qdos60:0,6-1000 ml/min (1600:1) qdos30:0,3-500 ml/min (1600:1) qdos20:0,2-333 ml/min (1600:1)</p>
<p>AC forsyningsspenning/frekvens</p>	<p>~100-240V 50/60Hz</p>

AC strømforbruk	190VA
DC forsyningsspenning (12/24VDC strømalternativ)	12-24V DC
DC strømforbruk (12/24VDC strømalternativ)	150W
Installasjonskategori (overspenningskategori)	II
±10% av nominell spenning. Maksimal spenningsfluktuasjon	En elektrisk strømforsyning kreves sammen med kabelforbindelser for best praksis for støymunitet.
Kapslingsklasse	IP66 til NEK EN 60529 NEMA 4X til NEMA 250*
Temperaturområde for drift	4 °C til 45 °C, 41 °F til 113 °F
Temperaturområde for lagring	-20°C til 70°C, -4°F til 158°F
Maksimal moh	2000 m
Fuktighet (ikke-kondenserende)	80 % opptil 31 °C, 88 °F, faller lineært til 50 % ved 40 °C, 104 °F
Forurensningsgrad	2
Støy	<70dB(A) ved 1 m

*Krever montering av HMI-beskyttelsesdeksel.

6.2 Standarder (AC strømforsyning)

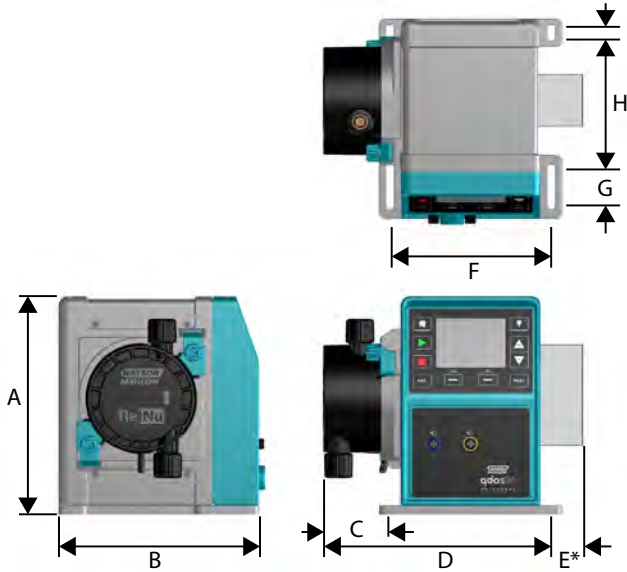
EC harmoniserte standarder	Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriestyr: NEK EN 61010- 1 inkludert A2 kategori 2, forurensningsgrad 2
	Beskyttelsesgrader ved kapsler (IP-kode): NEK EN 60529, vedlegg 1 og 2
	NEK EN 61326-1:2006 Elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk - EMC krav -- Del 1

Andre standarder	UL 61010A-1, UL/CSA 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1
	NEK IEC 61010-1
	Strålingsemisjoner FCC 47CFR, del 15
	NEMA 4X til NEMA 250
	NSF61 for pumpehode

6.3 Standarder (12-24V DC strømforsyning)

EC harmoniserte standarder	Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratorieutstyr: NEK EN 61010- 1 inkludert A2 kategori 2, forurensningsgrad 2
	Beskyttelsesgrader ved kapsler (IP-kode): NEK EN 60529, vedlegg 1 og 2
	NEK EN 61326-1:2006 Elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriebruk - EMC krav -- Del 1
Andre standarder	UL 61010A-1, UL/CSA 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 nr. 61010-1
	NEK IEC 61010-1
	Strålte/ledede emisjoner FCC 47CFR, del 15
	NEMA 4X til NEMA 250
	NSF61 for pumpehode

6.4 Mål



Mål	qdos20	qdos30	qdos60	qdos120
A	234 mm (9,2")	234 mm (9,2")	234 mm (9,2")	234 mm (9,2")
B	214 mm (8,4")	214 mm (8,4")	214 mm (8,4")	214 mm (8,4")
C	104,8 mm (4,1")	71,5 mm (2,8")	104,8 mm (4,1")	104,8 mm (4,1")
D	266 mm (10,5")	233 mm (9,2")	266 mm (10,5")	266 mm (10,5")
E*—Valgfrie relémoduler	43 mm (1,7")	43 mm (1,7")	43 mm (1,7")	43 mm (1,7")
F	173 mm (6,8")	173 mm (6,8")	173 mm (6,8")	173 mm (6,8")
G	40 mm (1,6")	40 mm (1,6")	40 mm (1,6")	40 mm (1,6")
H	140 mm (5,5")	140 mm (5,5")	140 mm (5,5")	140 mm (5,5")
I	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")	10 mm (0,4")

6.5 Vekt

qdos20, 60 og 120:

Modell	Drivverk		Drivverk med pumpehode	
	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,6	10lb 2oz	5,7	12 lb 9 oz
Fjernstyrt	4,5	9lb 15oz	5,6	12lb 6oz
Universal	4,6	10lb 2oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal+	4,6	10lb 2oz	5,7	12 lb 9 oz
PROFIBUS	4,6	10lb 2oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal 24V-relé	4,8	10lb 9oz	5,9	13lb 0oz
Universal+ 24V-relé	4,8	10lb 9oz	5,9	13lb 0oz
Universal 110V-relé	4,8	10lb 9oz	5,9	13lb 0oz
Universal+ 110V-relé	4,8	10lb 9oz	5,9	13lb 0oz

qdos30:

Modell	Drivverk		Drivverk med pumpehode	
	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,1	9lb	5,05	11 lb 2 oz
Fjernstyrt	4,0	8lb 13oz	4,95	10lb 15oz
Universal	4,1	9lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal+	4,1	9lb	5,05	11 lb 2 oz
PROFIBUS	4,1	9lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal 24V-relé	4,3	9lb 8oz	5,25	11lb 9oz
Universal+ 24V-relé	4,3	9lb 8oz	5,25	11lb 9oz
Universal 110V-relé	4,3	9lb 8oz	5,25	11lb 9oz
Universal+ 110V-relé	4,3	9lb 8oz	5,25	11lb 9oz

7 Konstruksjonsmateriale

qdos 20, 60 og 120:

for qdos 30, se "qdos 30:" på motstående side

Komponent	Materiale		
	qdos 20	qdos 60	qdos 120
Tastatur	Polyester		
Drivverkshus	20 % glassfiberforsterket PPE/ PS		
Drivaksel	Rustfritt stål 440C		
Pumpehodets hus	30 % glassfiberforsterket PPO/ PS		
Rotor	PP (qdos 20 PU) / glassfiberforsterket nylon	Glassfiberforsterket nylon	
Rotorlagre	Stål, rustfritt stål (valgfritt—kontakt Watson-Marlow applikasjoner)		
Rør*	PU (maks. 4 bar, 60 psi) / SEBS (maks. 7 bar, 60 psi)	Santopren (maks. 7 bar, 100 psi) / SEBS (maks. 4 bar, 60 psi)	
Membran*	I/T		
Pumpehodets hydraulikkporter	PVDF (SEBS eller PU)	Polypropylens (santopren) eller PVDF (SEBS)	Polypropylens (santopren)
Hydrauliske kontakter	Polypropylen (standard) PVDF (valgfritt)		
Smøremiddel*	PFPE-basert		

Det er brukerens ansvar å overholde lokale helse- og sikkerhetsforskrifter, inkludert å sikre kjemikaliekompatibilitet mellom prosessvæsken, røret og det smøremiddelet som ReNu-pumpehodet inneholder. Se www.qdospumps.com for veiledning.

qdos 30:

Komponent	Materiale
qdos 30	
Tastatur	Polyester
Drivverkshus	20 % glassfiberforsterket PPE/ PS
Drivaksel	Rustfritt stål 440C
Pumpehodets hus	40 % glassfiberforsterket PPS
Rotor	Glassfiberforsterket nylon
Rotorlagre	Stål, rustfritt stål (valgfritt—kontakt Watson-Marlow applikasjoner)
Rør*	Santopren (maks. 7 bar, 100 psi) / SEBS (maks. 4 bar, 60 psi)
Membran*	I/T
Pumpehodets hydraulikkporter	Polypropylen (santopren) eller PVDF (SEBS)
Hydrauliske kontakter	Polypropylen (standard) PVDF (valgfritt)
Smøremiddel*	PFPE-basert

Det er brukerens ansvar å overholde lokale helse- og sikkerhetsforskrifter, inkludert å sikre kjemikaliekompatibilitet mellom prosessvæsken, røret og det smøremiddelet som ReNu-pumpehodet inneholder. Se www.qdospumps.com for veiledning.

8 Pumpehodets konstruksjonsmateriale

Konstruksjonsmateriale som kan bli vætet når røret svikter.

8.1 ReNu 20, 60 og 120 pumpehode med dobbelt rør

Delenummer	Beskrivelse	Konstruksjonsmateriale
CT0060M	Qdos 60 blad	Acetal homopolymer (POM-H)
CT0074M	Qdos 60 rotorblad	
OS0071	Akseltetning 18x30x5	Nitril (NBR)
Ulike	O-ringer i ulike dimensjoner	
CT0082M	Qdos 60 bak	Noryl FE1630PW 30 % glassfiberforsterket (PPE+PS GF30)
CT0144M	Qdos 60 PRV skruer kropp	
CT0145M	Qdos 60 PRV ventil kropp	
CT00146M	Qdos 60 PRV ventilsete	
CT00108T	Maskinelt behandlede spor	
CT0109M	Qdos 60 rotor	Nylon 6 30% glassperler (PA6 GB30)
CT0057M	Qdos 60 vindu	Polykarbonat (PC)
Ulike	Sporinnsatser	Polypropylen homopolymer (PPH)
CT0168T	RuNu 20 PU rotor (kun ReNu 20 PU)	
CT0053T	Rotorkrage	Rustfritt stål 316
SG0036	Fjær	
BB0061	Kulelager 30x55x13	Stål og gummi
CT0058M	Gummitetning over matrise	TPE

8.2 ReNu 30 pumpehode

Delenummer	Beskrivelse	Konstruksjonsmateriale
CT0075T	Qdos 30 avlastningsstempel	Acetal kopolymer (POM-H)
SG0034	Fjær	Karbonstål
CT0001T	Qdos 30 maskinelt behandlet spor	Fortron 1140L4 40% glassfiberforsterket (PPS GF40)
Ulike	O-ringer i ulike dimensjoner	Nitril (NBR)
OS0071	Akseltetning 18x30x5	
CT0002M	ReNu 30 Rotor	Nylon 6 30% glassperler (PA6 GB30)
CT0011M	ReNu 30 mellomplate	
CT0044M	ReNu bakvindu	Polykarbonat (PC)
CT0012M	Qdos 30 ventilstempel	Polypropylen
CT0005M	ReNu 30 bakdeksel	Polypropylen 20 % glassfiberforsterket
CT0006M	Qdos 30 rørendefitting	Polypropylen kopolymer (PPC)
SG0030	Fjær	Rustfritt stål 316
CT0046T	Rotorkrage	
BB0061	Kulelager 30x55x13	Stål og gummi
CT0015M	Gummitetning over matrise	TPE

9 Pumpeinstallasjon

9.1 Instruksjoner for installasjon



Rådfør deg alltid med en ekspert før du installerer en målepumpe i et spesialisert system. Målepumper skal vedlikeholdes av kvalifiserte personer.



Pumpen må boltes fast på et flatt, horisontalt og stabilt underlag, uten overdreven vibrasjon, for å sikre korrekt smøring av girkassen og korrekt drift av pumpehodet. La det være fri luftsirkulasjon rundt pumpen for å sikre at varmen kan unnslippe. Påse at omgivelsestemperaturen rundt pumpen ikke overskrider 45 C.

STOPP-knappen på pumper som leveres med tastatur vil alltid stoppe pumpen. Det anbefales imidlertid å montere en egnet, lokal nødstoppenhet i strømforsyningen til pumpen.

Ikke stable pumper.

Denne pumpen er selvprimende og selvtettende mot tilbakesløp. Det kreves ingen ventiler i innløps- eller avløps slangene, unntatt de som beskrives nedenfor. Ventilene i prosessgjennomløpet må åpnes før pumpen kjøres.



Brukeren må montere en tilbakeslagsventil mellom pumpen og avløpsrørene for å unngå plutselig utslipp av væske under trykk dersom pumpehodet svikter. Dette skal monteres like bak pumpens avløp.



qdos er en positiv fortrenningspumpe, derfor anbefales det å bruke best praksis slik at kundene inkluderer utløp for utslippstrykk i rørsystemet. Hvis kunden ikke monterer en trykkavlastningsventil i utslippsrørsystemet, kan dette føre til overdreven trykkstigning dersom utslippet blokkeres. Dette kan utgjøre en sikkerhetsrisiko, forårsake skader på rørsystemet eller føre til at pumpehodet svikter før tiden. Trykkavlastningsventilen skal ikke være spesifisert for mer enn 10 bar. Den skal alltid være spesifisert til under systemets maksimale driftstrykk. Den skal installeres slik at den er enkel å nå for vedlikehold, inspeksjon og reparasjon. Den skal ikke kunne justeres uten bruk av verktøy. Utslippsåpningen må være plassert og innrettet slik at utslippsmaterialet ikke rettes mot personer og ikke kan treffe deler som kan innebære en risiko. Det skal ikke være noen strupeventil mellom sikkerhetsinnretningen mot overtrykk og pumpen.



Ikke blokker dreneringsporten på ReNu pumpehode.

ReNu 20, ReNu 60 eller ReNu 120



VIKTIG: Still trykkventilen inn på posisjonen 'in-use' (i bruk) før du installerer pumpehodet.

I 'transportposisjon' vil ikke lekkasjedetektoren fungere med utslippstrykk under 1 bar (15 psi).



Påse at kjemikaliene som skal pumpes er kompatible med pumpehodet, rør og fittinger som brukes sammen med pumpen. Les den kjemiske kompatibilitetsguiden som du finner på: www.wmftg.com/gb-en/range/watson-marlow/chemical-metering/. Hvis du må bruke pumpen til andre kjemikalier, ber vi deg kontakte Watson-Marlow for å få bekreftet kompatibiliteten.

9.2 Alltid og aldri

Alltid driv pumpehodet med trykkbryteren i "i bruk"-posisjon—(kun Qdos20,60 og 120).

Alltid fjern og erstatt et ReNu pumpehode umiddelbart etter signaler om rørsvikt og lekkasjedeteksjon fra pumpen.

Alltid hold leverings- og sugerør så korte og rette som mulig - men ideelt sett ikke kortere enn én meter - og følg den retteste ruten. Bruk bøy med stor radius: minst fire ganger rørets diameter. Påse at tilkoblede rør og fittinger er passende klassifisert for å tåle det forventede slangetrykket. Unngå reduksjonsstykker og lengder på rør med mindre innvendig diameter enn pumpehodeenheten, særlig i slanger på sugesiden. Eventuelle ventiler i slangene må ikke hindre gjennomløpet. Eventuelle ventiler i gjennomløpsslangen må være åpnet før pumpen kjøres.

Alltid bruk en spesial ikke-tilbakeslagsventil i pumpens utløpsslange.

Alltid bruk en overtrykks- /trykkavlastningsventil som beskrevet i "Instruksjoner for installasjon" på forrige side.

Alltid bruk suge- og leveringsrør med den største innvendige diameteren som passer til prosessen din, særlig når du pumper viskøst produkt. Vær forsiktig når du pumper faste stoffer i suspensjon siden rør med stor innvendig diameter vil redusere væskeviskositeten, dette kan føre til at faste stoffer faller ut av suspensjonen.

Alltid plasser pumpen ved eller like under nivået til den væsken som skal pumpes, hvis mulig. Dette sikrer væskefylt innsug og maksimal pumpeeffektivitet.

Alltid kjør på lave hastigheter ved pumping av viskøse væsker. Væskefylt innsug forbedrer pumpeytelsen, særlig for materialer av viskøs natur.

Alltid recalibrer etter skift av pumpehode, væske eller eventuell tilkoblet slange. Det anbefales også at pumpen recalibreres periodisk for å opprettholde nøyaktigheten.

Alltid påse at din PROFIBUS-pumpe er installert i samsvar med installasjonsanvisningene for PROFIBUS.

Alltid rengjør eventuell prosessvæske fra drivverket for å opprettholde normal drift av lekkasjedetektorsystemet.

Alltid kontroller at skift av pumpehode sletter et lekkasjedetektorvarsel.

Alltid skift pumpehodet kort etter svikt, dette sikrer at væskekreten forblir tett.

Alltid unngå kraftig bøy på PROFIBUS signalkabelen.

Alltid kontroller drivakselen for synlige tegn på eventuelle kjemirester når du skifter et utgått pumpehode med et nytt pumpehode. Hvis du finner rester av kjemikalier, må du rapportere dette til ditt lokale servicesenter. Les sikkerhetsmerknadene og instruksjonene i "Skifte pumpehode (qdos 30)" på side 118 og "Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)" på side 125.

Aldri bygg en pumpe inn i et trangt rom uten tilstrekkelig luftsirkulasjon rundt pumpen.

Aldri pump kjemikalier som ikke er kompatible med pumpehodet.

Aldri tilt drivverket med et fastmontert pumpehode, selv når det ikke kjører.

Aldri la prosessvæske lekke inn i drivverket under skift av pumpehode.

Aldri bruk 'Ignorer'-funksjonen som langtidsløsning for et pumpehode som har sviktet. Langtids eksponering for prosessvæske kan føre til tap av væsketetthet og resultere i kontaminering av drivverket eller prosessområdet. Den eneste godkjente bruken av Ignore (Ignorer)-funksjonen: Ignore (Ignorer)-funksjonen kan brukes for å drive pumpen til å drenere systemet og gjøre det trykløst før pumpehuset skiftes og for å kassere pumpehuset på en sikker måte—kun gyldig for pumper som er produsert opptil oktober 2019.

Aldri strip styrings- og strømkabel sammen.

Kun qdos20 :

Alltid velg korrekt rørtype når du blir bedt om det.

Alltid skift pumpehodet når du anbefales å gjøre dette av pumpehodets administrasjonssystem.

Alltid velg 'pumphead selection' (velg pumpehode) og 'PU pumphead' (Pu-pumpehode) som innstillinger på styringspanelet hvis du skifter pumpehode før det svikter.

Aldri installer et brukt pumpehode igjen når pumpehodets administrasjonssystem anbefaler at pumpehodet bør skiftes.

9.3 Trykkapasitet

qdos120 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 4 bar (60 psi)

qdos20, qdos30, qdos60 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 7 bar (100 psi).

qdos30 kan drives ved utslippstrykk på opptil 10 bar (145 psi), men dette påvirker gjennomløpshastigheten og pumpehodets levetid.

qdos120 PU kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 4 bar (60 psi)

9.4 Tørrkjøring

qdos fortsetter å kjøre når det foreligger gass i sugeslangen og opprettholder primingen i slike forhold. Pumpen kan tørrkjøres, men dette har innvirkning på gjennomløpshastighet og pumpehodets levetid.

10 Tilkobling til strømforsyning

10.1 AC-strømforsyning

Denne pumpen er utstyrt med en bryterplate for strømforsyningen og kan drives fra enhver strømspenning i forsyningsområdet ~100-240 V AC, 50/60 Hz.

Foreta egner tilkobling til en jordet énfaset strømforsyning.



Vi anbefaler å bruke kommersielt tilgjengelig vibrasjonsundertrykkelse for spenningsforsyningen der hvor det kan være elektrisk støy.

Strømkabel: Pumpen leveres ferdig montert med en kabelpakkbox og en strømkabel på ca. 2,8 m. Kabelen kan ikke avmonteres av brukeren, og pakkboxen på inngangen foran på pumpen må ikke fjernes.

Hver pumpe leveres med en strømkabel. Kontakten på kabelens pumpeende er IP66-klassifisert. Strømkontakten på motsatt kabelende er IKKE IP66-klassifisert.



Påse at alle strømforsyningskabler er klassifisert passende for utstyret.



Pumpen må plasseres slik at skilleenheten (strømkontakten) er lett tilgjengelig når utstyret er i bruk.



For pumper med motoraksel av metall kan jordkontinuiteten testes med et digitalt multimeter (DMM) i motstandsmodus (<10 Ohm). Ikke utfør en jordkontinuitetstest med PAT-test på motorakselen, siden høystrøm vil skade motorlageret.

10.2 Alternativet med DC-strømforsyning

Rekken av DC-kilder er tiltenkt å inkludere:

- Automotiv—ethvert kjøretøy, som trailermontert, eller statisk, som kjøretøybatteri eller hjelpeutgang
- Konvensjonelle DC-forsyninger avledet fra AC-strøm, som PLC-strømforsyninger på 12 V eller 24 V
- Solcellepaneler med enhver type backup-batteri innenfor inngangsområdet
- Andre generatorer med fornybar energi, som vind-/vannturbiner med enhver type backup-batteri innenfor inngangsområdet

Strømkabel: Pumpen leveres ferdig montert med en kabelpakkbox og en strømkabel på ca. 2,0 m samt en sprutsikker bladsikringsholder iflg. IP31 samt bladsikring på 20 A. Kabelen kan ikke avmonteres av brukeren, og pakkboxen på inngangen foran på pumpen må ikke fjernes.

Instruksjoner for installasjon

Det anbefales på det sterkeste å montere en skillebryter mellom energikilden og pumpen. Kabelen er montert med M8 ringterminaler som passer for vanlige isolatorer.

Bladsikringen på 20 A er en sikkerhetsinnretning som ikke skal fjernes eller verdien endres på.

Sikringsholderen er sprutsikker (IP31) men IKKE vanntett (IP66). Tilkobling til DC-kilden skal utføres med passende IP-beskyttelse.

Stor oppstartsstrøm kan være påkrevd, særlig ved lave spenninger, se "Ytelsesdata" på side 137 for korrekt valg av energikilde.

Vi **ANBEFALER IKKE** å øke kabellengden hvis brukt i 12 V-systemer på grunn av ekstra spenningstap i kabelen. Hvis kabellengden økes, blir pumpens EMC-samsvar ugyldig og krever at brukeren utfører en egen EMC-samsvarskontroll av systemnivået.

11 Sjekkliste for oppstart

- Kontroller at lekkasjedetektorens sensor er ren og fri for prosessvæske.
- Monter pumpehodet på drivverket. (Se "Skifte pumpehode (qdos 30)" på side 118 eller "Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)" på side 125).
- Påse at portene til pumpehodet er sikret godt til grensesnitrørene.
- Sikre at kontaktene er utført for egnet strømforsyning.
- Påse at de generelle anbefalingene følges (se "Instruksjoner for installasjon" på side 26).
- **Når du bruker et ReNu 20 PU pumpehode**, må du påse at du velger 'PU'-rør for å overta de riktige kalibreringsverdiene.

12 Kabling for automatisk styring - modellene Universal, Universal+ og Fjernstyrt uten relémoduler

Pumpen sammenkobles med andre enheter ved hjelp av to Ip66-klassifiserte, fempolede M12-kontakter som er montert på pumpens front. M12-kontakter med forbindelsesledninger kan kjøpes som tilbehør hos Watson-Marlow. Funksjonen på hver av disse ledningene er merket.



Det er brukerens ansvar å påse at pumpen drives sikkert og pålitelig under fjernstyrt og automatisk styring.

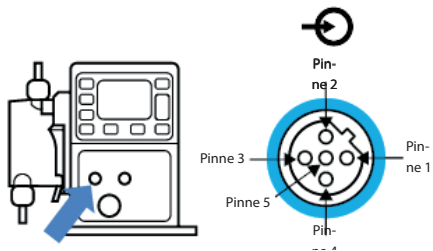


Du må aldri sette strøm til de fempolede M12-kontaktene. Bruk de korrekte signalene på stiftene som vist nedenfor. Begrens signaler til maksimalverdiene som vises. Du må aldri sette spenning på tvers av andre terminaler. Permanent skade kan være resultatet.



Alle inngangs- og utgangsterminalene er skilt fra strømkretsen med forsterket isolasjon. Disse terminalene må bare kobles til eksterne kretser som også er skilt fra strømspenningen med forsterket isolasjon som et minstekrav.

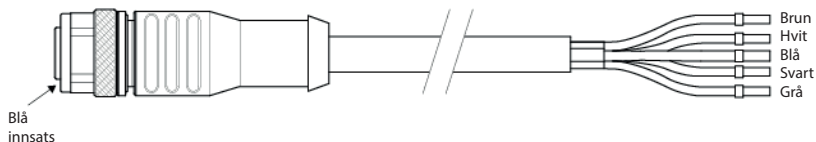
12.1 tilordning av pinner på pumpen



Pinnenr.	Funksjon	Spesifikasjon	Referert til	Farge på inngangsledning
1	Kjør/stopp	Min. 5V, maks.30V	Tilkoble 5-24V DC-forsyning for å stoppe (referert til pinne 4). Alternativt, koble pinne 5 på utgangskontakten til denne pinnen via vanligvis åpen bryter.	Brun
2	Ekstern kontakt Reservert	Min. 5V, maks .30V	Puls 5-24V 40 ms minimum pulslengde (referert til pinne 4). Alternativt, koble pinne 5 på utgangen til denne pinnen via vanligvis åpen bryter.	Hvit
3	4-20 mA	250 Ω inngangsimpedans 40mA maks. strøm 250 Ω lastmotstand 40mA maks. strøm	Referert til GND	Blå
4	GND	Jord (0V)		Svart
5	Fjernstyrt tilbakesug av væske	Min. 5V, maks. 30V	Tilkoble 5-24V DC-forsyning for å sette pumpen i revers i analog modus	Grå

12.2 Valgfri inngangsledning

Lengde inngangsledning 3 m



Fjernstyrt stopp

Avhengig av hvilken polaritet som er innstilt i kontrollinnstillinger-menyen, vil et 5V- til 24V-signal til pinne 1 STOPPE pumpen i alle driftsmoduser. I manuell og analog modus vil pumpen starte når signalet fjernes. Brukeren kan konfigurere denne inngangen på nytt igjen i kontrollinnstillinger-menyen, slik at pumpen kjører når signalet overtas, og stopper når det ikke er noe signal til pinne 1.

MAX-knappen fungerer i manuell modus, uansett den fjernstyrte STOPP-inngangen. Dette aktiverer priming uten at man må endre pumpeinnstillinger eller koble inngangskabelen fra.

Ekstern kontakt—kun modellene Universal og Universal+

Digital pulsinngang min. 5V, min. pulsvarighet 40 mS maksimal varighet 1000 mS. Denne inngangen brukes for å trigge en brukerdefinert dosestørrelse. Se avsnittet om kontaktmodus.

Hastighet: analog inngang

Hastigheten på denne pumpen kan styres av et analogt strømsignal innenfor området 4-20mA.

Det analoge signalet må overtas til pinne tre på M12-inngangskontakten. Pumpen gir en økt hastighet for et stigende styringssignal.

Modellen Universal+ kan kalibreres av brukeren til å styre hastigheten proporsjonalt eller invers proporsjonalt til inngangens mA-signal.

4-20mA kretsimpedans: 250 Ω.

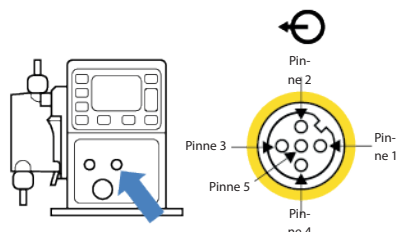


Du må aldri bytte om på polariteten på terminalene. Hvis polariteten byttes om, vil ikke pumpen kjøre.

Fjernstyrt tilbakesug av væske

Brukeren kan fjernstyre pumpens revers ved å legge et signal til pinne fem.

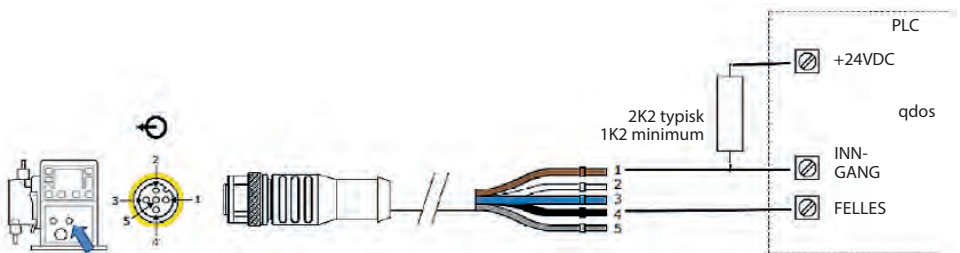
12.3 Tilordning av utgangspinner på pumpen



Pinnenr.	Funksjon	Spesifikasjon	Farge på utgangsledning
1	Utgang for kjørestatus	Ikke-spesifisert åpen kollektor utgang	Brun
2	Alarmutgang	Ikke-spesifisert åpen kollektor utgang	Hvit
3	Analog ut	4-20mA inn i 250 Ω (med referanse til pinne 4)	Blå
4	GND		Svart
5	Forsyning	Forsyningsspenning på pinne 5 er 5V med impedans på 2,2k, dette kan kobles via en NO-bryter til inngangspinne 1 eller 2 for å strømsette inngangene.	Grå

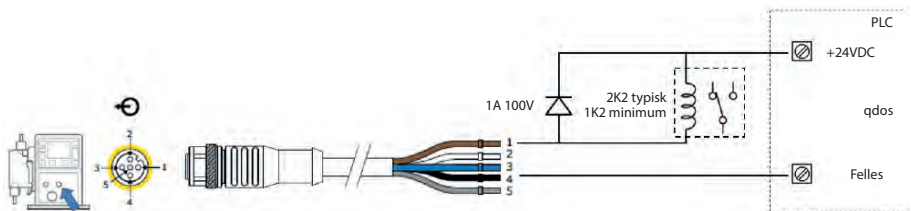
Eksempel på kabling for en "pull up-motstand"

Skjemaet viser utgang enten for Alarm eller Stopp kjøring.



Eksempel på kabling for et eksternt relé, N/O- eller N/C-kontaktene kan brukes for enhver enhet

Skjemaet viser utgang enten for Alarm eller Status kjøring.



Motstanden eller releet må dimensjoneres korrekt for å sikre at det ikke kommer skader på pumpens transistorer. Skade som er oppstått på grunn av feil dimensjonering, dekkes ikke av garantien.

Disse løsningene krever ekstern strøm på 24V. Hvis du kobler til en PLC er 24V vanligvis tilgjengelig.

Alarm utgang (utgang 1)

Alarmbetingelsene genereres av systemfeil eller lekkasjedeteksjon.

Kjør status utgang (utgang 2)

Denne utgangen forandrer status når motoren startes/stoppes.

Hastighet: analog utgang—kun Universal+ og fjernstyrte modeller

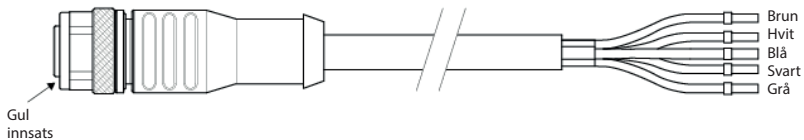
Et analogt strømsignal innenfor området 4-20mA inn i 250 Ω impedans er tilgjengelig mellom pinne tre og pinne fire på utgangskontakten. Strømmen er fast og direkte proporsjonal med hastigheten på pumpens rotasjon. 4mA = null hastighet, 20mA = maksimum hastighet.

På versjonen Universal+ er det også mulig å matche 420mA-inngangsskalaen hvis den er blitt konfigurert på nytt av brukeren. Dette alternativet er tilgjengelig i menyen Control settings (Kontrollinnstillinger).

Merk: Hvis mA-utgangen skal brukes for avlesning fra et multimeter, må det være en resistor med 250 Ω i serie.

12.4 Valgfri utgangsledning

Lengde utgangsledning 3 m



13 Kabling av automatisk styring - relémodul (kun Universal and Universal+)

Pumpen kan kobles sammen med andre enheter ved hjelp av de skruløse terminalkontaktene innenfor relémodulen som er plassert på siden av pumpen. Relémodulen må fjernes fra pumpehuset for at du skal kunne koble egnede kabler til terminalkontaktene via de vanntette kabelpakkboksene på modulen.

13.1 Modul: fjerne og sette på igjen deksel

Pumpen kan kobles til andre enheter ved hjelp av terminalkontaktene i relémodulen som befinner seg på pumpens side. Relémodulens deksel må fjernes fra pumpehuset for at du skal kunne koble egnede kabler til terminalkontaktene via de vanntette pakkboksene på modulen.

Fjerne relémodulens deksel.

Modulens deksel er sikret til siden av drivenheten med fire flathodede M3x10 Pozidriv-skruer av rustfritt stål.

Fjern de fire skruene fra modulens deksel, ta den øverste venstre skruen av til sist. Det er mulig at tetningslisten kan få modulen til å sitte fast på drivverkshuset. I så fall kan du frigjøre den med lett banking. **Ikke** bruk verktøy for å tvinge den av.



Tetningslisten bør være festet inne i kanalen på drivverkshusets sidepanel. Den beskytter mot inntrenging mellom drivverkshuset og moduldekslet. Kontroller at tetningslisten er intakt. Hvis den er skadet, må du skifte den.



Montere relémodulens deksel igjen.

Påse at tetningslisten er uskadet og plassert inne i kanalen på siden av drivverkshuset. Hold moduldekslet på plass, og vær forsiktig så ikke tetningslisten forskyves. Start med skruen oppe til venstre, og stram de fire festeskrueene til 2,5 Nm.





Påse at dekselet på relémodulen er sikret korrekt til enhver tid med alle de fire skruene. Hvis ikke, kan dette gå ut over IP66 (NEMA 4X)-beskyttelsen.

13.2 Kabling av terminalkontaktene

Det er brukerens ansvar å påse at pumpen drives sikkert og pålitelig under fjernstyrt og automatisk styring.

Kabelinggangen til modulen er via to vanntette kabelpakkbokser på moduldekselet. De kan festes på tetningspluggene som er montert på siden av modulens deksel mens pumpen er under transport.

Antallet pakkbokser som trengs er avhengig av antallet tilkoblingskabler og installatørens innstilling. Som standard følger det to 1/2" kabelpakkbokser med pumpen.

Anbefalt styringskabler for terminalblokkene: metrisk = 0,05-1,31mm², USA = 30-16AWG trådet og fast. Kabel: sirkulær. Maks./min. utvendig diameter for å sikre en tetning når den passerer gjennom standardpakkboksen: 9,5 mm-12mm. **Kabelseksjonen må være sirkulær for å sikre en tetning.**

Det bør brukes skjermet styringskabel for EMC-beskyttelse. Skjermingen bør kobles til en av de medfølgende jordforbindelsene.

Kablene bør ha en minste temperaturklassifisering på 85 °C.

Velg kabler som er egnet for tiltenkt applikasjon og omgivelse.

Mer enn 8 leder pr. kabel kan være vanskelig å håndtere.

1. Bruk egnet skrunøkkel på 21 mm for å skru løs tetningspluggene.



2. Skru medfølgende 1/2" NPT-kabelpakkbokser fullstendig inn med nye tetningsskiver på plass i pluggen, påse at strammemutteren sitter som den skal.



3. Stram pakkboksen til 2,5 Nm med en egnet skrunøkkel på 21 mm for å sikre tetning. Hvis du bruker en annen pakkboks, må den være vanntett iht. IP66.



3. Løsne pakkbokskappen (ikke fjern den), og før kabelen inn gjennom pakkboksen. Når den er ført inn gjennom pakkboksen, fortsetter du å skyve kabelen gjennom.
4. Før gjennom tilstrekkelig kabel for å nå de nødvendige kontaktene, la det være litt slark.
5. Stripp ytterkappen etter behov, og fjern 5 mm isolasjon fra lederne. Det er ikke behov for oppruing eller hylse.

Merk:Hvis du bruker en kabel som er veldig stiv eller har stor diameter, kan det være lurt å strippe ytterkappen før du fører kabelens ledere gjennom pakkboksen. Kabelen må imidlertid ha en uskadet kappe inne i pakkboksen når den er strammet for å sikre vanntett forsegling.



6. Klargjør kabelskjermingen(e) ved å tvinne en egnet lengde. Det bør helst settes på en hylse på den/de tvunnede lengden(e) for å forhindre krymping.
7. Sikre enden av kabelskjermen til faston-tilkoblingen på medfølgende spadekontakt.
8. Skyv den strippede kontakten inn i terminalen mens du holder fjærknappen nede. Slipp opp knappen for å klemme ledningen i terminalen.



Unngå løse tråder som ikke er plassert i en terminal. De kan forårsake kortslutninger eller elektrisk støt. Åreendehylser kan brukes opptil maksimalt tillatte kabelstørrelse.

9. Når alle lederne er i posisjon, setter du modulens deksel på igjen.
10. Bruk en skrunøkkel på 21 mm for å stramme pakkbokshetten til 2,5 Nm for å sikre vanntett forsegling. Stram eventuelt pakkboksen til den er fingerstram, og bruk en skrunøkkel for å stramme den ytterligere med en halv omdreining om gangen.

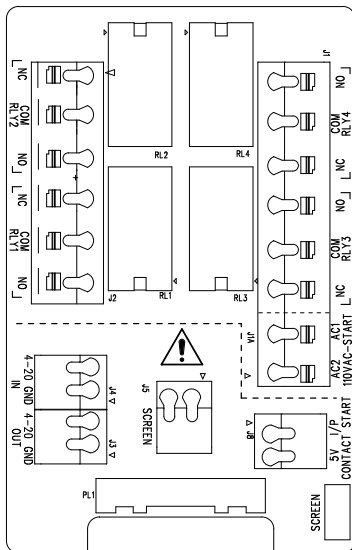


Påse at ubrukte åpninger på modulen blir tett ved hjelp av de medfølgende gjengepluggene. Hvis dette ignoreres, vil resultatet være redusert inntrengingsbeskyttelse.



13.3 Relémodul med pcb-kontakter

Når du ser på modulen vil pcb vises i samme orientering som vist i skjemaet nedenfor.



Du må aldri sette strøm til 4-20 mA-inngangen, 4-20 mA-utgangen eller stoppekontaktterminalene. Bruk de korrekte signalene på terminalene som vist nedenfor. Begrens signaler til maksimalverdiene som vises. Du må aldri sette spenning på tvers av andre terminaler. Permanent skade, dekkes ikke av garantien, kan være resultatet. Maksimal last på relékontaktene til denne pumpen er 240VAC 4A eller 30VDC 4A.

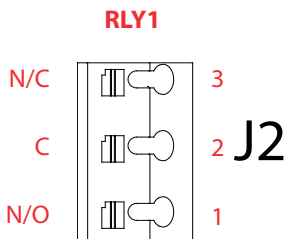
Utgang på generell alarm (J2)

Koble utgangsenheten til C (common=felles)-terminalen på relékontakten og enten terminalen N/C (normally closed=vanligvis lukket) eller N/O (normally open=vanligvis åpen) etter behov.

Denne reléspolen får strøm når pumpen har en alarmbetingelse.

Merk: Alarmbetingelsene genereres av systemfeil. Denne alarmen vil ikke drives for analoge signalfeil.

Grunninnstillingen for relé 1 er generell alarm, på Universal+ modeller kan denne utgangen (1) konfigureres i kontrollinnstillinger-menyen.

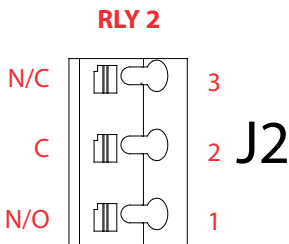


Utgang på kjørestatus (J2)

Koble utgangenheten til C (common=felles)-terminalen på relékontakten og enten terminalen N/C (normally closed=vanligvis lukket) eller N/O (normally open=vanligvis åpen) etter behov.

Denne reléspolen får strøm når pumpen kjører.

Grunninnstillingen for utgang 2 er kjørestatus, på Universal+ modeller kan denne utgangen (2) konfigureres i kontrollinnstillinger-menyen.



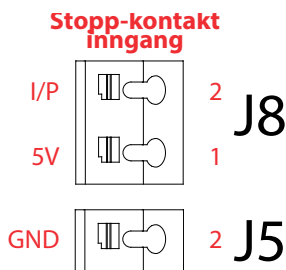
Utgang 3 og 4

To ekstra releer følger med pumpemodellen Universal+. Disse utgangene er deaktivert som grunninnstilling, funksjonen til utgangen må konfigureres i menyen for kontrollinnstillinger.

Konfigurerbar, fjernstyrt stopp eller kontaktinngang (J8), 24 V logisk inngang

Hvis du har valgt analog 4-20mA-modus, blir terminal J8 konfigurert som en fjernstyrt stopp automatisk.

Hvis du har valgt kontaktmodus, vil inngang J8 konfigureres som en kontaktinngang automatisk.



Fjernstyrt stopp-logikk

Koble en fjernstyrt bryter mellom **Stopp/Kontakt**-terminalen og **5V**-terminalen på Kjør/Stopp I/P-kontakten (J8). Alternativt kan det brukes en 5V-24V logisk inngang på Stopp/Kontakt-terminalen, jordnet til GND-terminalen på den tilliggende 4-20mA I/P-kontakten (J5).

Utgangen på 24V på PLC-relé/solenoide drivere er ikke egnet grunnet den høye inngangsimpedansen på Stopp/Kontakt-terminalen.

Føleren til inngangen på fjernstyrt stopp kan konfigureres i programvaren via kontrollinnstillinger-menyen.

Fjernstyrt stopp kan brukes i manuell og analog modus.

Kontakt

For å drive pumpen i kontaktmodus bør den fjernstyrte stopp-inngangen være innstilt på "High" (Høy).

Inngang på fjernstyrt stopp (J1A), 110V logisk

Bruk et signal på 85VAC til 130VAC på tvers av terminalene AC1 og AC2 for å stoppe pumpen. Polaritet er ikke viktig.

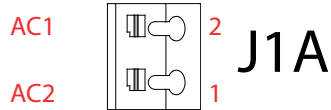
I grunninnstilt tilstand vil ikke pumpen kjøre mens dette signalet brukes. I manuell og analog modus vil pumpen starte når signalet fjernes. Inngangen kan konfigureres til å agere motsatt vei i kontrollinnstillinger-menyen.

Merk: Denne inngangen er logisk ELLER med kontaktdose-inngang.

Kontakt

Hvis modusen Kontakt er aktivert, vil pumpen initiere en kontaktdose når det brukes en AC-inngang på tvers av terminalene.

110 VAC-stopp-inngang



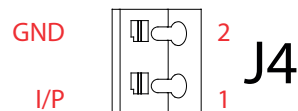
Hastighet: analog inngang (J4)

Det analoge prosesssignalet må overtas til I/P-terminalen på analogkontakten (J4). Jord til GND-kontakten på samme terminal. I analog modus vil pumpens innstilte hastighet være proporsjonal eller invers proporsjonal med den analoge inngangen.

4-20 mA kretsimpedans: 250 Ω .

Maks. strøm 40 mA

Analog



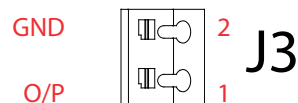
Se også "Analog 4-20mA-modus (kun Universal og Universal+)" på side 72 og "Kalibrere pumpen for 4-20mA-styring (kun Universal+)" på side 77.

Hastighet: analog utgang (J3) (kun Universal+)

Et analogt strømsignal innenfor området 4-20mA er tilgjengelig mellom O/P (output - utgang)-terminalen og GND-terminalen. Strømmen er fast og direkte proporsjonal med pumpehastigheten. 20mA = maksimal hastighet, 4mA = null hastighet.

Det er også mulig å matche 4-20mA-inngangsskalaen hvis den er blitt konfigurert på nytt av brukeren. Dette alternativet er tilgjengelig i menyen Control settings (Kontrollinnstillinger).

4-20 mA



Jordskjermede terminaler

En spadeterminale på 4,8 mm medfølger for jordskjerming av kabler. Jord kan kobles til terminalen. Det er også to fjærklemmeterminaler for ekstra jordforbindelse.



Hold 4-20mA og lavspenningssignalene adskilt fra strømmen. Bruk separate inngangskabler med pakkboks.

14 Styringskabling for PROFIBUS

Pumpen sammenkobles med PROFIBUS-nettverket ved hjelp av en M12-kontakt festet til en forbindelsesledning på pumpens front.



Det er brukerens ansvar å påse at pumpen drives sikkert og pålitelig under styring med PROFIBUS.

Merk: Overføringshastigheten er begrenset til maksimalt 1,5 Mbit/s.

14.1 Installasjon av PROFIBUS

Alle enhetene i bussystemet må være koblet i en linje. En IP66-klassifisert T-adapter bør brukes til å koble pumpen til PROFIBUS-linjen. Det er mulig med maksimalt 32 stasjoner (for å inkludere master, slaver og repeatere), og både begynnelsen og slutten på kabelen må være koblet til en terminalmotstand.

M12-kontakten for installasjon av PROFIBUS, er IP66-klassifisert. For å bevare et IP66-klassifisert system må PROFIBUS-kabelen, T-adapterne og terminalmotstandene være montert med IP66-klassifiserte M12 industrikontakter.

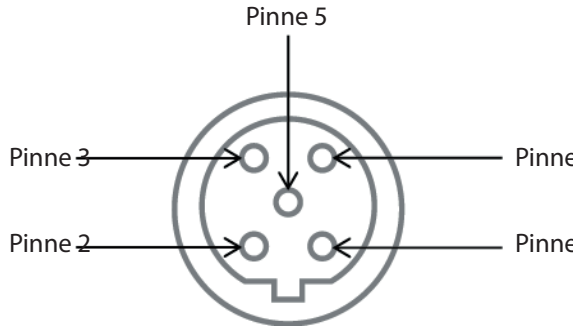
Merk: Det bør brukes screening som er jordet i den ene enden for å forhindre lavfrekvente jordløgner. For å hindre magnetisk HF-opptak bør det brukes skjermet jord i begge ender samt tunnede ledere. Dette har ingen effekt mot elektrisk HF-opptak.

Busskabelens tillatte totalengde kan variere i forhold til påkrevd bitrate. Hvis det kreves en lengre kabel eller høyere bitrate, bør det brukes repeatere. Maksimalt oppnåelige bitrater vises i tabellen nedenfor.

Bitrate (Kbit/s)	Maks. lengde på type A busskabel (m)
1500	200
500	400
187,5	1000
93,75	1200
19,2	1200
9,6	1200

Merk: Total avsnittslengde bør ikke overskride 6,6 m.

14.2 Tilordning av pinner på pumpen



Pinnenr.	Signal	Funksjon
1	VP	+5V-forsyning for terminalmotstander
2	RxD/TxD-N	Datalinje minus (A-linje)
3	DGND	Datajord
4	RxD/TxD-P	Datalinje pluss (B-linje)
5	Skjerm	Jordforbindelse

Merk: Hvis pumpen er den siste bussenheten som kobles til PROFIBUS-kabelen, må den tilkobles med terminalmotstand (PROFIBUS standard NEK EN 50170). For å bevare inntrengingsbeskyttelsen må motstanden være IP66-klassifisert.

15 Slå på (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

15.1 Slå pumpen på for første gang (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

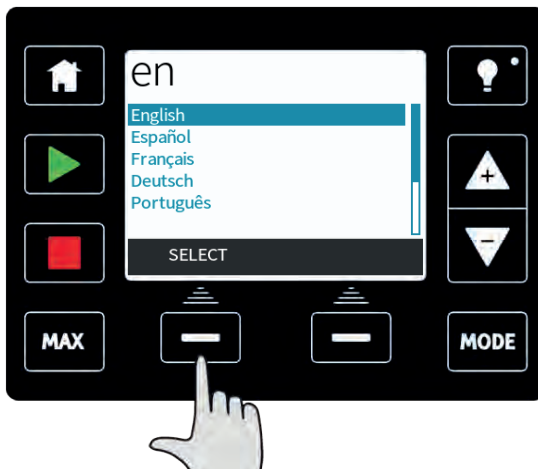
Start opp pumpen.

Pumpen viser startskjermbildet med logoen for Watson-Marlow Pumps i tre sekunder.

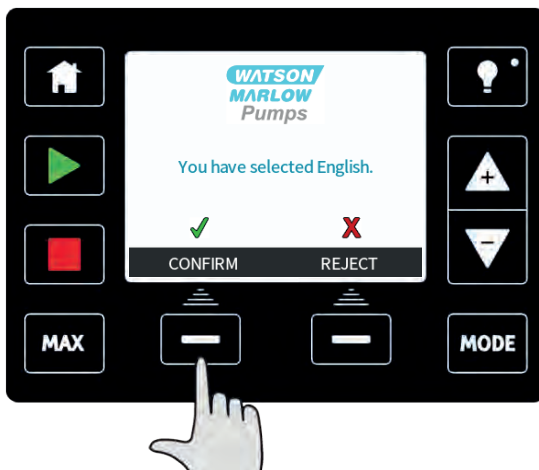


Velge ditt visningsspråk

Bruk knappene +/- for å flytte valglinjen til ønsket språk. Trykk på **SELECT (VELG)** for å velge.



Nå vises det språket du har valgt, på skjermen. Trykk på **CONFIRM (BEKREFT)** for å fortsette. Nå vil all tekst vises i det språket du har valgt.

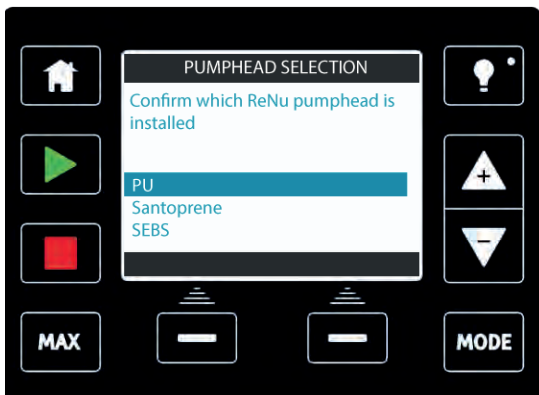


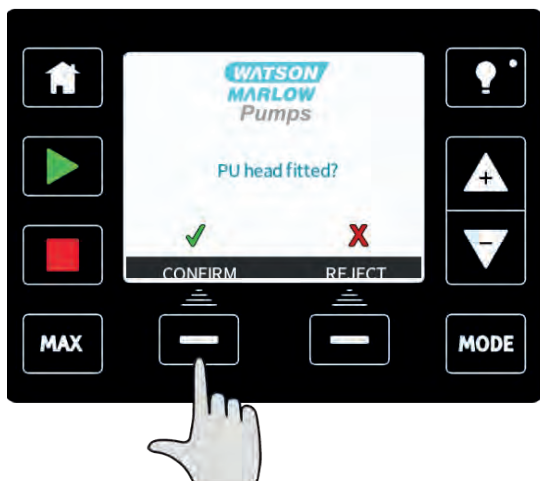
Klikk på **REJECT (AVVIS)** for å gå tilbake til språkvalgskjermen.

Pumpen er forhåndsinnstilt med driftsparametre som vist i tabellen nedenfor:

Bekreft hvilket ReNu-pumpehode som er installert (kun qdos20)

Bruk **opp/ned**-pilene for å velge pumpehodet som er installert på pumpen. (Dette vil overta korrekte kalibreringsverdier)





Klikk på **REJECT (AVVIS)** for å gå tilbake til pumpehodevalgskjermen.

Pumpen er forhåndsinnstilt med driftsparametre som vist i tabellen nedenfor:

Grunninnstilte startverdier for første gangs start

Gjennomløpshastighet	<ul style="list-style-type: none"> qdos120:960 ml/min qdos60:480 ml/min qdos30:240 ml/min qdos20:120 ml/min qdos20 PU: 158,4 ml/min 	Pumpestatus	Stoppet
Kalibrering	<ul style="list-style-type: none"> qdos120:16 ml/o qdos60:8 ml/o qdos30:4 ml/o qdos20:6,67 ml/o qdos20 PU: 8,8 ml/o 	Gjennomløpsenhet	ml/min
Bakgrunnslys	30 minutter	Pumpemerke	WATSON-MARLOW
Automatisk gjenstart	Av		

Deretter går den videre til hjemmeskjermbildet.



Nå er pumpen klar for drift i overensstemmelse med grunninnstillingene som er opplistet over.

Merk: Displayets bakgrunnsfarge endrer seg i samsvar med kjørestatus som følger:

- **Hvit** bakgrunn angir at pumpen er stoppet
- **Blå** bakgrunn angir at pumpen kjører
- **Rød** bakgrunn angir feil eller alarm

Alle driftsparametre kan endres med knappetrykk (se "Pumpedrift" på side 51).

15.2 Slå pumpen på i etterfølgende strømsykluser (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Etterfølgende strømsekvenser vil hoppe fra startskjermbildet til hovedskjermbildet.

- Pumpen kjører en strømtest for å bekrefte at minnet og maskinvaren fungerer korrekt. Hvis det blir funnet en feil, vises en feilkode (se "Feilkoder" på side 113).
- Pumpen viser startskjermbildet med logoen for Watson-Marlow Pumps i tre sekunder, fulgt av hovedskjermbildet
- Grunninnstilte startverdier er de samme som var aktuelle da pumpen ble slått av sist.

Kontroller at pumpen er innstilt for drift slik du vil ha den.

Nå er pumpen klar for drift.

Alle driftsparametre kan endres med knappetrykk (se "Pumpedrift" på side 51).

Strømbrudd

Denne pumpen har en automatisk gjenstartfunksjon som, hvis aktivert, setter pumpen tilbake til driftstilstand etter et strømbrudd. Se "Hovedmenyen MODE (MODUS) (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)" på side 89.

Stopp/start strømsykluser

Ikke start/stopp pumpen mer enn **20 ganger i timen**, verken manuelt eller ved hjelp av den automatiske gjenstartfunksjonen. Vi anbefaler fjernkontroll der hvor det kreves en høy frekvens av strømsykluser.

16 Slå på (fjernstyrt)

Når pumpen forsynes med strøm, lyser alle LED-ikonene i tre sekunder. Deretter kjører pumpen i samsvar med de inngangene som den mottar.

17 Pumpedrift

Merk: Avsnittene "Tastaturfunksjonene (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)" nede opptil og inkludert "Hjelp (Kun Manuell, PROFIBUS, Universal and Universal+)" på side 110 gjelder kun for Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+. Det er kun mulig å styre den fjernstyrte pumpen via gitt inngang og utgang (I/O).

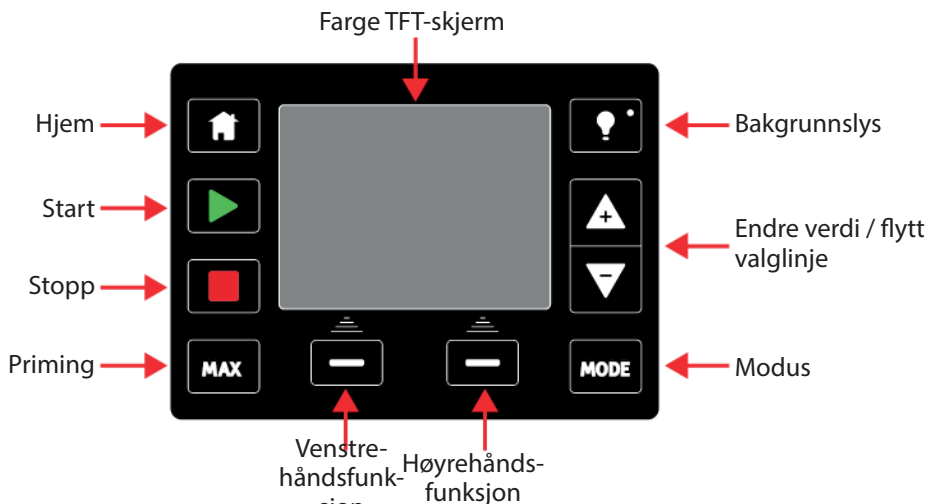
17.1 Pumpedrift (fjernstyrt pumpe)

Den fjernstyrte pumpen drives proporsjonalt til det gitte analoge signalet. De grunninnstilte tallene er 4,1 mA = 0 o/m, 19,8 mA = 125 o/m.

Stopp pumpen fjernstyrt med et signal, minimum 5V, maksimum 24V, til inngangspinne 1. Kjør pumpen i revers med et signal, minimum 5V, maksimum 24V til inngangspinne 5.

17.2 Pumpedrift (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Tastaturfunksjonene (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)



HJEM

Når brukeren trykker på **HJEM**-knappen, blir hun ledet tilbake til siste kjente driftsmodus. Dersom pumpen modifiseres når det trykkes på **HJEM**-knappen, vil den avvise alle innstillingsendringer og gå tilbake til siste kjente driftsmodus.

START

Denne knappen starter pumpen på viste innstilte hastighet hvis i manuell modus eller gjennomløpskalibrering. Denne knappen leverer et kontaktdosevolum hvis i **CONTACT (KONTAKT)**-modus. Den har ingen effekt i de andre fjernstyrte modusene.

STOPP

Denne knappen stopper pumpen til **enhver** tid med et trykk.

MAX

Denne knappen kan brukes for å prime pumpen hvis i manuell modus. Når den trykkes, kjører pumpen ved maksimal gjennomløpshastighet.

FUNKSJONSKNAPPER

Når brukeren trykker på knappene, utføres funksjonen som vises på skjermbildet direkte over den relevante funksjonsknappen.

Etter 30 minutter uten tastaturaktivitet, dimmes HMI-displayet til 50 % lysstyrke.

Trykk på **BACKLIGHT (BAKLYS)**-knappen for å gjenopprette full effekt på displayet og tilbakestille tidstelleren.

KNAPPENE +/-

Disse knappene brukes til å endre programmerbare verdier i pumpen. For eksempel gjennomløpshastighet: Disse knappene brukes også til å flytte valglinjen opp og ned i menyene.

MODE (MODUS)




Trykk på **MODE (MODUS)**-knappen for å endre modus eller modusinnstillinger. Brukeren kan trykke på **MODE (MODUS)**-knappen til enhver tid for å åpne modusmenyen. Dersom pumpen modifiseres når det trykkes på **MODE (MODUS)**-knappen, vil den avvise alle innstillingsendringer og gå tilbake til **MODE (MODUS)**-menyen.

SKJERMSPARER

Displayet aktualiseres hvert 60. sekund. Når dette skjer, merker du kanskje et kort blink.

Skjermikoner (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

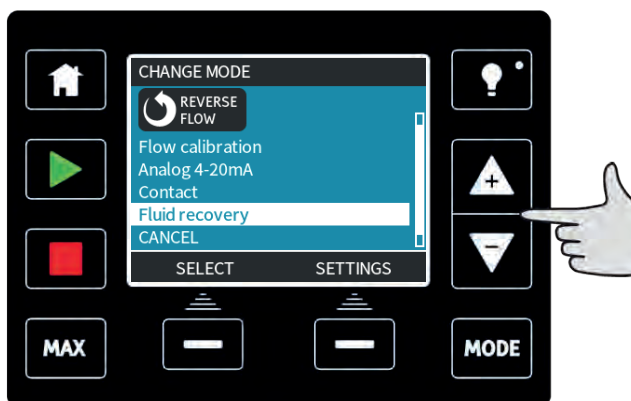
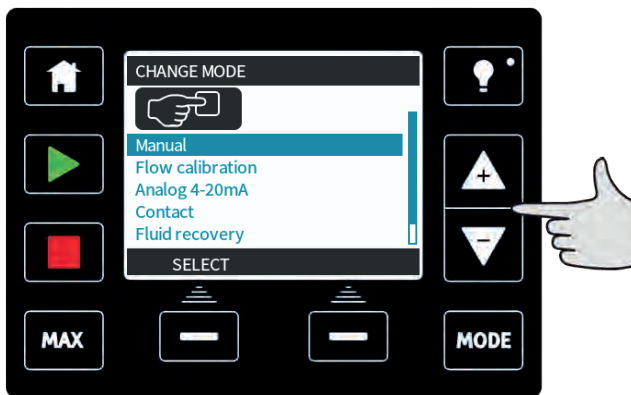
Under visse omstendigheter vil ulike ikoner opptre på skjermens visningsområde:

	Pumpen viser et RØDT stoppikon når den er i en manuelt stoppet tilstand. I denne tilstanden starter ikke pumpen før du trykker på START-knappen.
	Pumpen viser et RØDT PAUSE-ikon når den mottar en fjernstyrt stoppinngang mens den er i hvilemodus. Pumpen settes i hvilemodus når du trykker på START-knappen i manuell modus eller hvis du velger analog modus. I denne tilstanden vil pumpen reagere på en endring i start/stopp-tilstanden, og kan starte automatisk når den mottar et styringssignal.
	Når pumpen kjører, viser den et roterende ikon for å angi pumpestilstand.



Grunnleggende arbeider, som løfting, transport, installasjon, oppstart, vedlikehold og reparasjoner skal kun utføres av kvalifisert person. Enhetene må være isolert fra hovedstrømmen mens arbeidene utføres. Motoren må sikres mot utilsiktet omstart.

Skifte mellom moduser (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)



Merk: fjernstyrte modeller omfatter ikke valgbare moduser.

Bruk +/--knappene for å bla gjennom tilgjengelige moduser. Tilgjengelige moduser er:

- **Manual (Manuell)** (grunninnstilt)
- **Flow calibration (Gjennomløpskalibrering)**
- **Analog 4–20 mA** (kun Universal og Universal+)
- **Contact (Kontakt)** (kun Universal+)
- **PROFIBUS** (kun PROFIBUS)
- **Fluid recovery (Tilbakesug av væske)**
- **CANCEL (AVBRYT)**

Bruk **SELECT (VELG)** for å velge modus. Bruk høyre funksjonstast for å endre modusinnstillingene.

18 Manual (Manuell) modus (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Alle pumpens innstillinger og funksjoner i manuell modus er innstilt og styres ved hjelp av knappetrykk. Øyeblikkelig etter displayets oppstartsekvens, som er forklart i: "Slå pumpen på i etterfølgende strømsykluser (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)" på side 49, vises skjermbildet for manuell modus dersom ikke automatisk gjenstart er aktivert.

Hvis aktivert, går pumpen tilbake til den siste kjente driftsstatusen da strømmen brøt. Når pumpen kjører, viser den en medurs animasjonspil. I normal drift er gjennomløpsretningen inn i pumpehodets bunnport og ut av toppporten.

Hvis et utropstegn (!) vises, angir dette at Auto restart (Automatisk gjenstart) er på (se 18.3 Generelle innstillinger på side 57). Hvis det vises et hengelåsikon, angir dette at tasturlåsen er på.

START



Starter pumpen ved det gjennomløpet som vises aktuelt, og displaybakgrunnen blir blå. Hvis pumpen kjører, har det ingen virkning å trykke på denne knappen.

STOPP



Stopper pumpen. Displaybakgrunnen blir hvit. Hvis pumpen ikke kjører, har det ingen virkning å trykke på denne knappen.

ØKE OG REDUSERE GJENNOMLØPSHASTIGHET

Bruk knappene +/- for å øke eller redusere gjennomløpshastigheten.



Redusere gjennomløpshastighet:

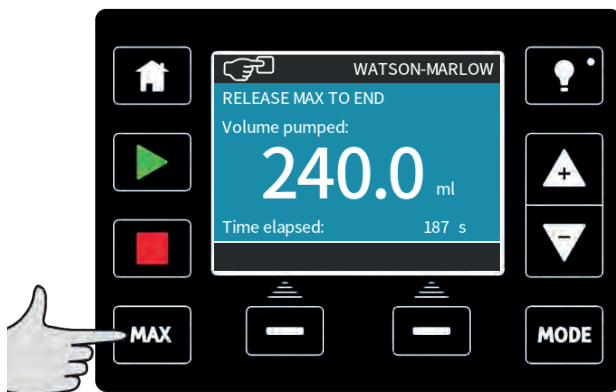
- Ett enkelt trykk reduserer gjennomløpshastigheten med det minst betydelige sifferet i den valgte enheten for gjennomløpshastighet.
- Gjenta trykkene etter behov for å oppnå ønsket gjennomløpshastighet.
- Hold knappen nede for å bla gjennom gjennomløpshastigheten.

Øke gjennomløpshastighet:

- Ett enkelt trykk øker gjennomløpshastigheten med det minst betydelige sifferet i den valgte enheten for gjennomløpshastighet.
- Gjenta knappetrykkene etter behov for å oppnå ønsket gjennomløpshastighet.
- Hold knappen nede for å bla gjennom gjennomløpshastigheten.

Maks. 100 % funksjon (kun Manual (Manuell) modus)

- Trykk og hold inne **MAX (MAKS)**-knappen for å kjøre ved maksimalt gjennomløp.
- Slipp opp knappen for å stoppe pumpen.
- Dispensert volum og tidsforløp vises mens **MAX (MAKS)**-knappen holdes inne. **MAX**-funksjonen virker når knappen ble trykket i manuell modus, uansett status på START/STOPP-inngangen.

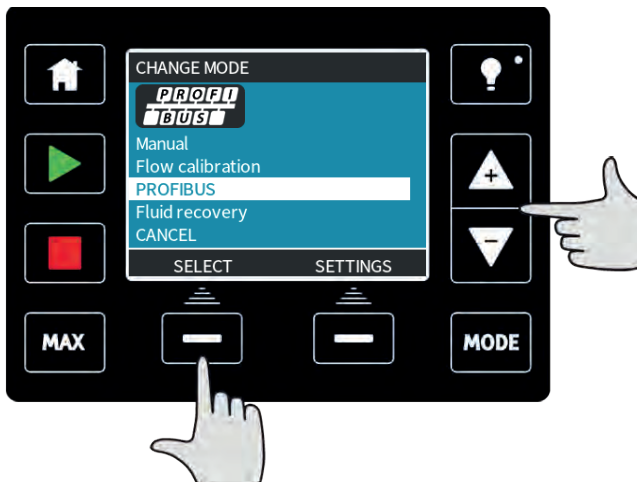


19 PROFIBUS-modus(kun PROFIBUS)

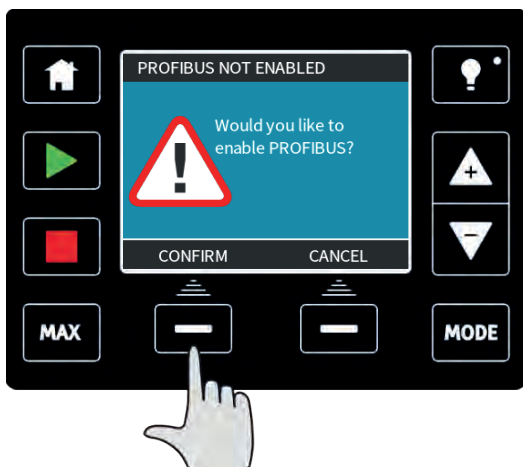
I denne driftsmodusen kan PROFIBUS-styring aktiveres eller deaktiveres. qdos PROFIBUS-pumpen er utformet slik at stasjonsadressen kun kan innstilles fra pumpen. Brukeren kan stille inn stasjonsadressen i denne modusen.

Velg **MODE (MODUS)**

Bruk knappene +/-, bla til **PROFIBUS** og trykk på **SELECT (VELG)**.



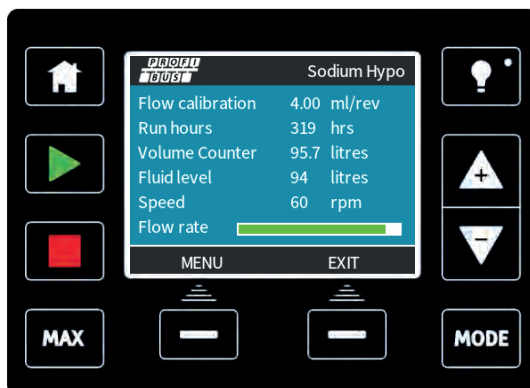
Hvis PROFIBUS ikke er aktivert, vil skjermbildet nedenfor be deg trykke på **CONFIRM (BEKREFT)** hvis du ønsker å aktivere PROFIBUS.



På hjemmeskjermbildet for PROFIBUS angir det hvite **P**-ikonet at datautveksling pågår.



Hvis du trykker på funksjonsknappen **INFO**, vises mer informasjon.

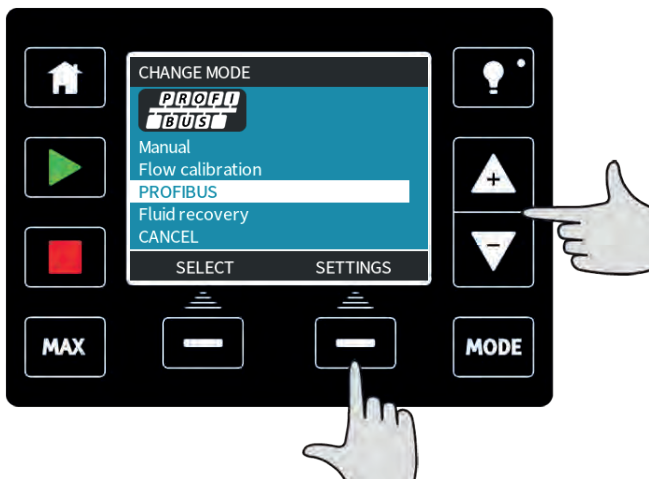


19.1 Tilordne stasjonsadressen til PROFIBUS på pumpen

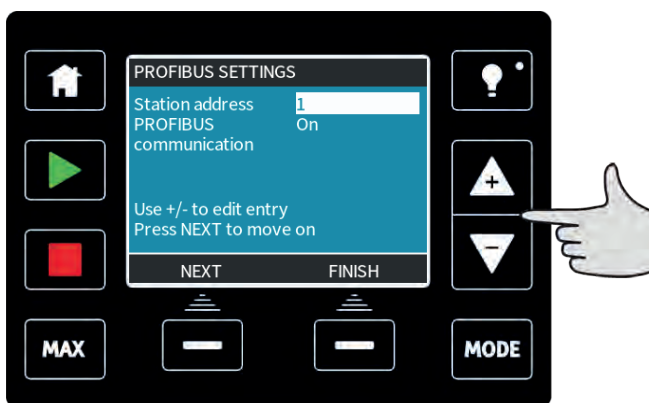
Stasjonsadressen kan kun innstilles fra PROFIBUS-innstillingene. Stasjonsadressen kan ikke tilordnes automatisk av masteren.

Velg **MODE (MODUS)**

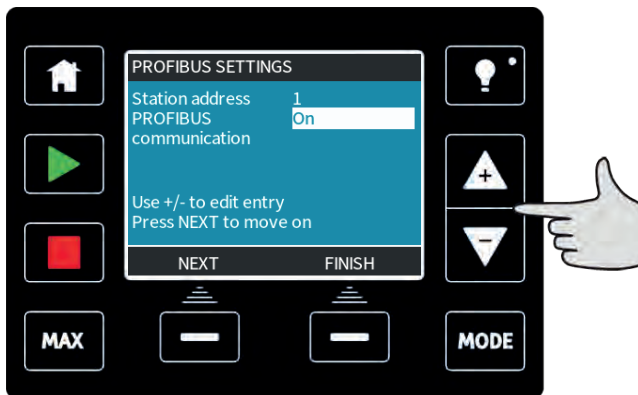
Bruk knappene +/-, bla til **PROFIBUS** og trykk på **SETTINGS (INNSTILLINGER)**.



Bruk knappene +/- for å endre stasjonsadressen, i området fra 1 til 125. (126 er grunninnstilt stasjonsadresse).



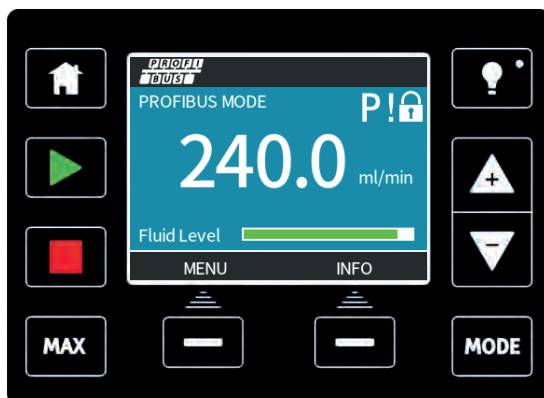
Trykk på **FINISH (FULLFØR)** for å stille inn stasjonsadressen eller **NEXT (NESTE)** for å aktivere/deaktivere PROFIBUS-kommunikasjon.



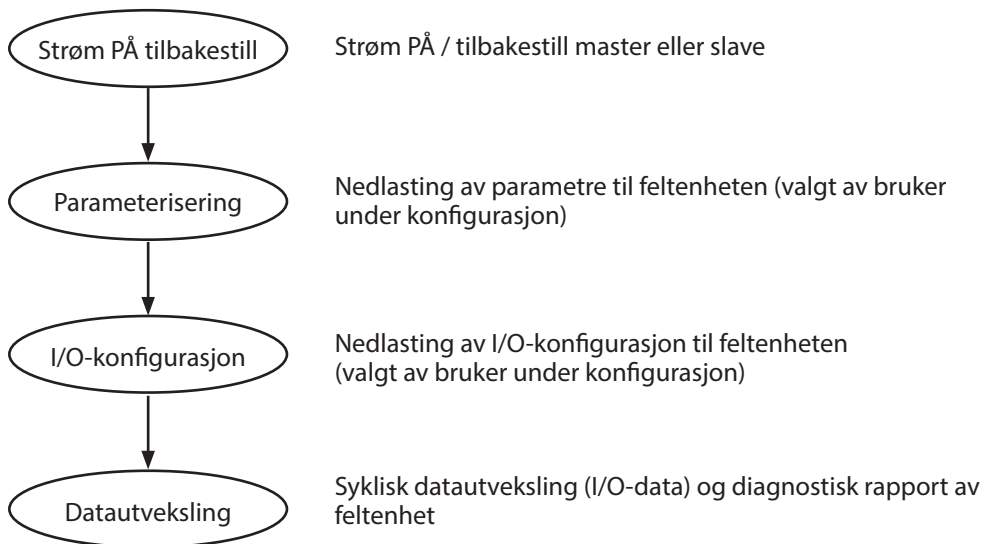
Bruk knappene +/- for å aktivere eller deaktivere PROFIBUS-kommunikasjon, og trykk på **FINISH (FULLFØR)**.

19.2 PROFIBUS-kommunikasjonsfeil

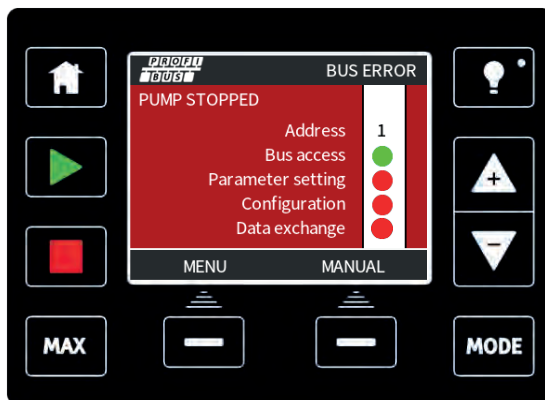
I PROFIBUS-modus vises skjermbildet nedenfor, P-en angir at datautveksling pågår.



Dette skjermbildet vises kun etter vellykket implementering av Master- Slave-kommunikasjoner, som alltid følger sekvensen som er beskrevet nedenfor.



Hvis det tapes datautveksling på et tidspunkt, vises følgende skjermbilde. Den første røde prikken tilsvarer hvilket stadium feilen oppsto ved, og etterfølgende stadier angir en rød prikk fordi kommunikasjonssekvensen stoppet for dette punktet.



Skjermbildet fastslår 'Running' (Kjører) eller 'Stopped' (Stoppet), avhengig av hvordan brukeren har innstilt svikt-/sikker-funksjonen i PROFIBUS GSD-filen (se "PROFIBUS GSD-fil" på neste side). **MODE (MODUS)** - knappen gir tilgang til PROFIBUS- innstillingene og stasjonadressen. Når du åpner menyene, er pumpen fremdeles i PROFIBUS bus-modus, men uten kommunikasjoner.

Etter fem minutter uten aktivitet går pumpen tilbake til hovedskjermbildet og forkaster alle endringer som ikke er lagret. Hvis det fremdeles ikke er noen kommunikasjoner, vises BUS ERROR (BUSSFEIL)skjermbildet.

19.3 PROFIBUS GSD-fil

qdos PROFIBUS-pumpen kan integreres i et PROFIBUS DP V0-nettverk med en GSD (General Station Data)-fil. Filen identifiserer pumpen og inneholder viktige data, inkludert kommunikasjonsinnstillingene, kommandoene den kan motta og den diagnostiske informasjonen den kan sende til PROFIBUS master på forespørsel.

GSD-filen — filnavn WAMA0E7D.GSD — kan lastes ned fra Watson-Marlows nettsted og installeres eller skrives inn i en PROFIBUS master direkte fra denne håndboken ved hjelp av et GSD-redigeringsprogram.

Merk: Dataflyten til og fra pumpen må kanskje bytereverseres på grunn av dataenes ulike håndtering mellom leverandører av master-enheter.

GSD-filen, filnavn: WAMA0E7D.GSD

```
;  
/*****  
*****  
,*  
/*****  
***** *  
,* *  
/,* Watson-Marlow Bredel Pumps *  
/,* Bickland Water Road *  
/,* Falmouth *  
/,* Cornwall *  
/,* TR11 4RU *  
/,* Tel.: +44(1326)370370 *  
/,* FAX.: +44(1326)376009 *  
,* *  
/,*  
/*****  
***** *  
/,* Filename: WAMA0E7D.GSD *  
/,* GSD file version 3 from 2013-09-24 *  
/,* ----- *  
,* *  
/*****  
*****  
#Profibus_DP  
GSD_Revision = 3  
Vendor_Name = "Watson Marlow"  
Model_Name = "Qdos Profibus Pump"  
Revision = "Version 3.00"  
Ident_Number = 0x0E7D  
Protocol_Ident = 0  
Station_Type = 0
```

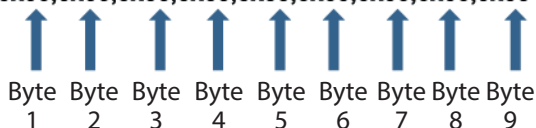
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "V1.00"
Software_Release = "V1.00"
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1
MaxTsdr_9.6=60
MaxTsdr_19.2=60
MaxTsdr_45.45=60
MaxTsdr_93.75=60
MaxTsdr_187.5=60
MaxTsdr_500=100
MaxTsdr_1.5M=150
MaxTsdr_3M=250
MaxTsdr_6M=450
MaxTsdr_12M=800
Slave_Family = 0
Implementation_Type = "VPC3+S"
Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow Qdos"
Bitmap_Device = "WAMA_1N"
Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Fail_Safe=1
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0
Min_Slave_Intervall=6
Modular_Station=0
Max_Diag_Data_Len=34
Max_User_Prm_Data_Len = 9

```
Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
1
EndModule
```

19.4 Brukerparameterdata

Brukerparameterdataene stilles inn ved at du legger inn verdier i 'Ext_User_Prm_Data_Const (0)'-linjen i GSD-filen. Dette angis nedenfor, og de relevante bytene er oppført i tabellen. Det bør ikke foretas andre endringer i GSD-filen, og Watson-Marlow overtar intet ansvar for pumpefeil som oppstår på grunn av endringer i GSD-filen.

Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00



8 biter	Byte 1	Forhåndstilordnet
8 biter	Byte 2	Reservert
8 biter	Byte 3	Min. hastighet (høy byte med 16 biter usignert)
8 biter	Byte 4	Min. hastighet (lav byte med 16 biter usignert)
8 biter	Byte 5	Maks. hastighet (høy byte med 16 biter usignert)
8 biter	Byte 6	Maks. hastighet (lav byte med 16 biter usignert)
8 biter	Byte 7	Sviktsikker
8 biter	Byte 8	Sviktsikker hastighet (lav byte med 16 biter usignert)
8 biter	Byte 9	Sviktsikker hastighet (høy byte med 16 biter usignert)

Still inn min./maks. hastigheter

Parametrene min./maks. hastighet brukes til å stille inn minimal og maksimal hastighet fra PROFIBUS- grensesnittet. Verdiene brukes kun dersom tilsvarende bit i Control Word (Styringskommando) er aktivert og verdiene ikke er null. Verdiene er 16 biter usignert i 1/10-del av hodets o/m-hastighet.

Hvis brukeren krever at pumpen skal drives ved en lavere hastighet enn definert minimumshastighet fra brukerparameterdata (byter 3, 4), drives pumpen ved den definerte minimumshastigheten.

Hvis en maksimumshastighet er konfigurert i brukerparameterdataene, vil pumpen være begrenset til denne maksimumshastigheten når master forlanger høyere o/m.

Sviktsikker

Brukerparameteren for sviktsikring brukes for å stille inn riktig handlingstiltak i tilfelle det oppstår svikt i PROFIBUS-kommunikasjonene. Sviktsikringsbyten konfigureres som vist i følgende tabell. Hvis ingen biter er innstilt eller det stilles inn et ugyldig bitmønster, skal den grunninnstilte sviktsikringens oppgave være å stoppe pumpen.

Sekskant	Beskrivelse
0x00	Pumpen vil stoppe
0x01	Fortsetter å kjøre med siste forlangte hastighet
0x02	Fortsetter å kjøre med sviktsikringens hastighet
0x03 - 0x07	Reservert

Sviktsikringens hastighet

Sviktsikringens hastighetsparameter brukes til å stille inn den hastigheten som pumpen skal drives ved hvis det oppstår en PROFIBUS- kommunikasjonsfeil og hvis sviktsikringens brukerparameter er innstilt på 0x02.

19.5 PROFIBUS datautveksling

Opplysningene i dette avsnittet er gitt som referansemateriale for en operatør for PROFIBUS-nettverk. Å drive denne pumpen under PROFIBUS-styring ligger utenfor målet med denne instruksjonshåndboken. Les litteratur i PROFIBUS-nettverket for nærmere informasjon.

Grunninnstilt adresse	126
PROFIBUS Ident	0x0E7D
GSD-fil:	WAMA0E7D.GSD
Konfig:	0x62, 0x5D (3 ord ut, 14 ord inn)
Brukerparameterbyter:	6

Syklisk dataskrivning (fra master til pumpe)

Syklisk dataskrivning (fra master til pumpe)		
16 biter	Byte 1 (lav), 2 (høy)	Styringskommando
16 biter	Byte 3 (lav), 4 (høy)	Pumpehodets settpunkt hastighet (usignert)
16 biter	Byte 5 (lav), 6 (høy)	Still inn gjennomløpskalibrering i µl pr. omdreining

Styringskommando	
Bit	Beskrivelse
0	Motor kjører (1=kjører)
1	Retning (0=MEDURS, 1=MOTURS)
2	Tilbakestill motorens turteller (1=tilbakestill teller)
3	Reservert
4	Aktiver brukerparameter min./maks. hastighet (1=aktivert)
5	Aktiver feltbuss master for å sette gjennomløpskalibrering (1=aktivert)
6	Ikke i bruk
7	Tilbakestill væskennivå
8-15	Reservert

Pumpehodets settpunkt hastighet

Settpunktene for hastighet er en 16-biters usignert verdi som representerer pumpehodets hastighet i 1/10-del av O/M. 1205 representerer f.eks. 120,5 O/M.

Still inn gjennomløpskalibrering

Denne parameteren brukes for å stille inn gjennomløpets kalibreringsverdi fra feltbussgrensesnittet. Verdien er et 16-biters usignert heltall som representerer μl pr. omdreining i pumpehodet. Merk at verdien kun brukes hvis bit 5 av styringskommandoen er aktivert.

Syklisk datalesing (fra pumpe til master)

Syklisk datalesing (fra pumpe til master)

16 biter	Byte 1, 2	Statuskommando
16 biter	Byte 3, 4	Pumpehodets målte hastighet (usignert)
16 biter	Byte 5, 6	Timer kjørt
16 biter	Byte 10,9	Ant. hele motoromdreininger
16 biter	Byter 8,7	Reservert
32 biter	Byte 13, 14, 15, 16	Væsknivå
32 biter	Byte 17, 18, 19, 20	Ikke tilordnet
32 biter	Byte 21, 22, 23, 24	Ikke tilordnet
32 biter	Byte 25, 26, 27, 28	Ikke tilordnet

Statuskommando

Bit	Beskrivelse
0	Motor kjører (1=kjører)
1	Globalt feilflagg (1=feil)
2	Feltbuss styring (1=aktivert)
3	Reservert
4	Overstrømsfeil
5	Underspenningsfeil
6	Overspenningsfeil
7	Overtemperaturfeil
8	Motor strupt
9	Turtellerfeil
10	Lekkasje detektert eller pumpehodevarsel for ReNu 20 PU
11	Lavt settpunkt - utenfor område
12	Høyt settpunkt - utenfor område

Statuskommando

13	Væskenivåvarsel
14	Reservert
15	Reservert

Pumpehodets hastighet

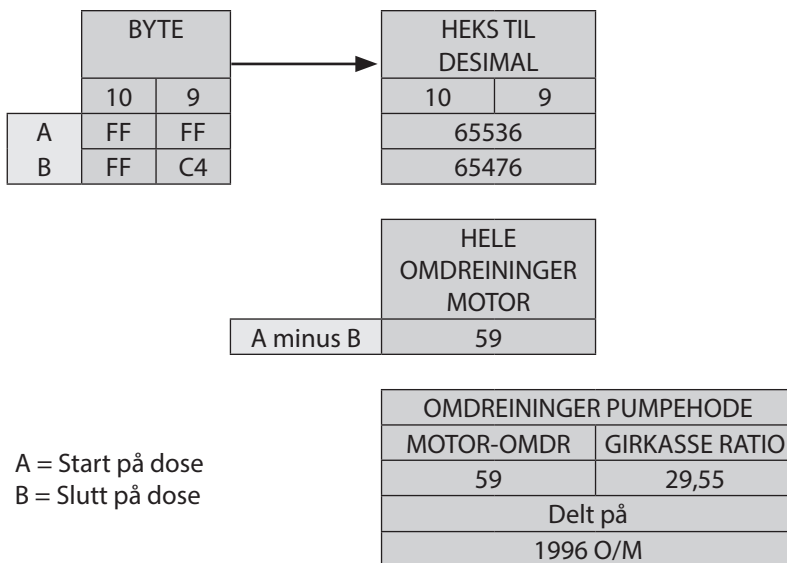
Pumpehodets hastighet er en 16-biters usignert verdi som representerer pumpehodets hastighet i 1/10-del av O/M. 1205 representerer f.eks. 120,5 O/M.

Timer kjørt

Parameteren Timer kjørt er et 16-biters usignert heltall og vil representere kjøretid i hele timer.

Ant. hele motoromdreininger

dette teller ned fra FF for hver fullførte motoromdreining. Tilbakestill denne telleren til FF gjennom å bruke bit 2 av styringskommandoen. Motoren er relatert til motoren inne i pumpen før gir Kassens ratio. Antall omdreininger i pumpehodet kan beregnes gjennom å dividere antallet motoromdreininger med gir Kassens ratio på 29,55.



Les gjennomløpskalibrering

Verdien er et 16-biters usignert heltall som representerer µl pr. omdreining.

19.6 Enhetsrelaterte diagnostiske data

8 biter Byte 1
16 biter Byte 2, 3

Toppbyte
Reservert

16 biter	Byte 4, 5	Reservert
16 biter	Byte 6, 7	Min. hastighet (usignert)
16 biter	Byte 8, 9	Maks. hastighet (usignert)
32 biter	Byte 10, 11, 12, 13	Programvareversjon, hoved-CPU
32 biter	Byte 14, 15, 16, 17	Programvareversjon HMI CPU
32 biter	Byte 18, 19, 20, 21	Programvareversjon, Flash
32 biter	Byte 22, 23, 24, 25	Programvareversjon, PROFIBUS CPU

19.7 Kanalrelaterte diagnostiske data

Kanalrelaterte diagnostiske blokker er alltid tre byter lang i følgende format:

Byte 26	Topp
Byte 27	Kanaltype
Byte 28	Kanalrelatert feilkode

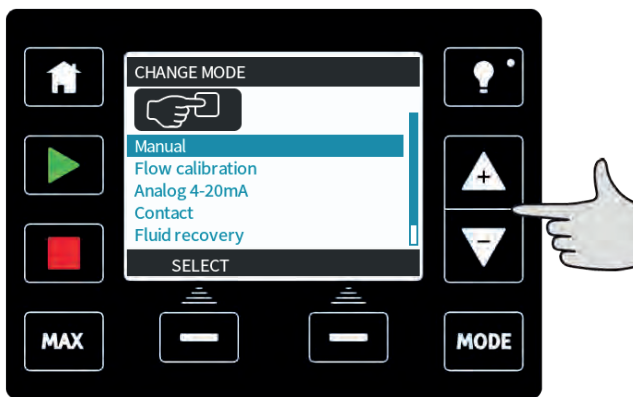
Kanalrelaterte diagnostiske data	Byte 3
Global feil	=0xA9 (generell feil)
Overstrøm	=0xA1 (kortslutning)
Underspenning	=0xA2 (underspenning)
Overspenning =0xA3 (overspenning)	=0xA3 (overspenning)
Motor strup	=0xA4 (overlast)
Overtemp =0xA5 (overtemp)	=0xA5 (overtemp)
Turtellerfeil	=0xB1 (enhetsrelatert 0x11)
Lekkasje detektert	=0xB2 (enhetsrelatert 0x12)
Væskeniåvarsel	=0xB3 (enhetsrelatert 0x15)
Reservert	=0xA6 (reservert)
Signal utenfor område - høy	=0xA7 (øvre grense overskredet)
Signal utenfor område - lav	=0xA8 (nedre grense overskredet)

20 Modusen gjennomløpskalibrering (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

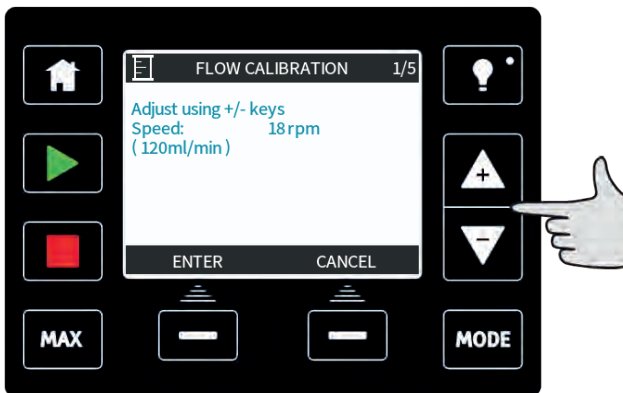
Denne pumpen viser gjennomløpshastighet i ml/min.

Stille inn kalibrering av gjennomløpet

Velg **MODE (MODUS)**

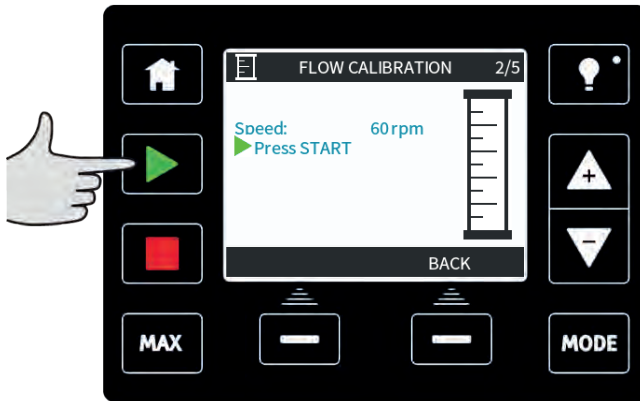


Bruk knappene +/-, bla til Flow calibration (Gjennomløpskalibrering) og trykk på **SELECT (VELG)**.

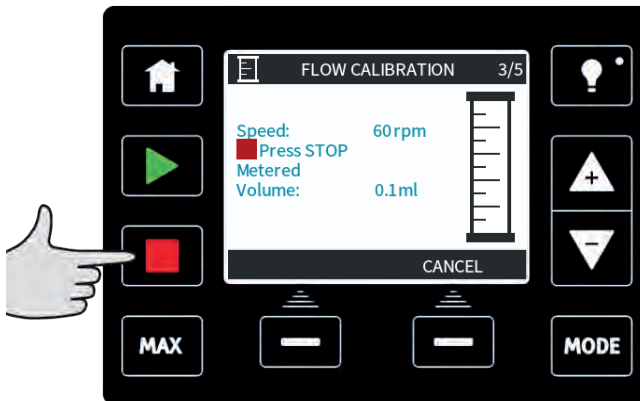


Bruk knappene +/- for å legge inn maksimalgrense for gjennomløpshastigheten, og trykk på **ENTER**.

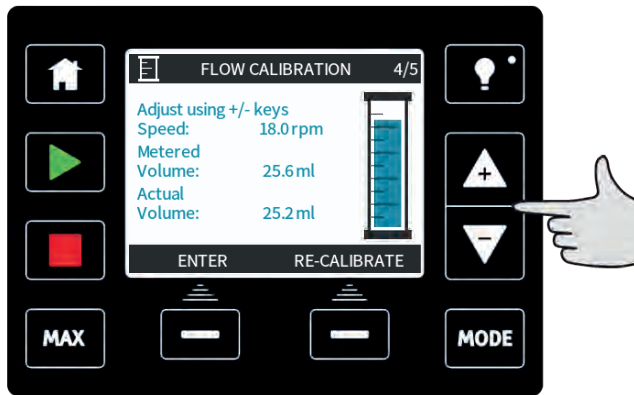
Trykk på **START** for å begynne å pumpe et volum av væske for kalibrering.



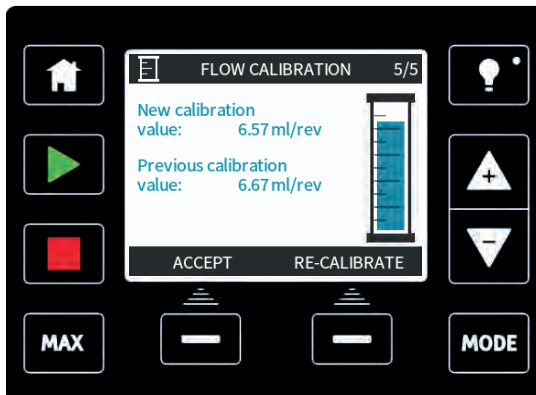
Trykk på **STOPP** for å slutte å pumpe væske for kalibrering.



Bruk knappene +/- for å legge inn det faktiske væskevolumet som er pumpet.



Trykk på **ACCEPT (AKSEPTER)** eller **RECALIBRATE (REKALIBRER)** for å gjenta prosedyren.
Trykk på **HJEM** eller **MODE (MODUS)** for å avbryte.



Nå er pumpen kalibrert.

21 Analog 4-20mA-modus(kun Universal og Universal+)

I denne fjernstyrte driftsmodusen vil gjennomløpshastigheten være proporsjonal med det fjernstyrte milliampsignalet som mottas av pumpen. Universal-pumpen vil kjøre ved 0 o/m når 4,1 mA mottas, og maksimal o/m når 19,8 mA mottas.

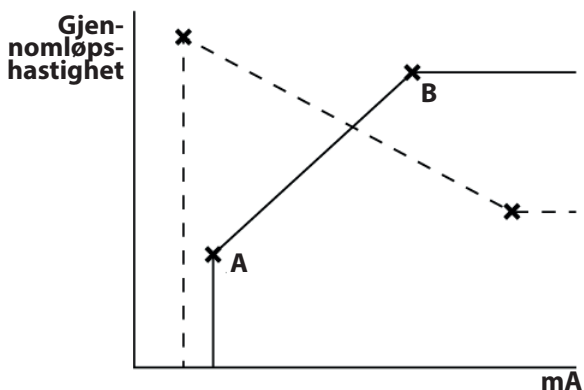
I Universal+- pumpen vil forholdet mellom det fjernstyrte milliamp- signalet og gjennomløpshastigheten bestemmes av konfigurasjonen for de to punktene **A** og **B** som vist i grafen nedenfor. Gjennomløpets hastighet kan være proporsjonal eller invers proporsjonal til den analoge milliamp-inngangen.

De grunninnstilte verdiene som er lagret i pumpen, er:

A—4,1 mA, 0 o/m

B (qdos20)—19,8 mA, 55 o/m

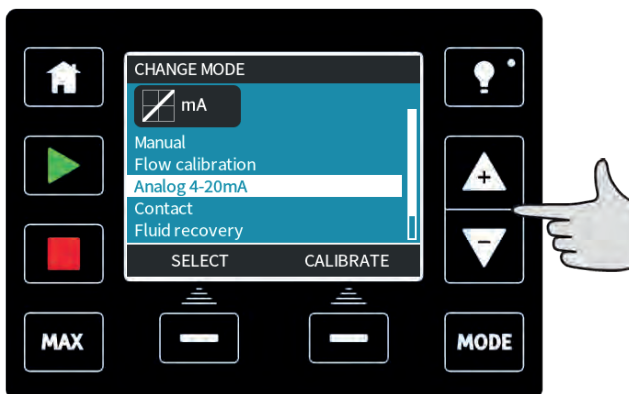
B (qdos30, qdos60, qdos120)—19,8 mA, 125 o/m



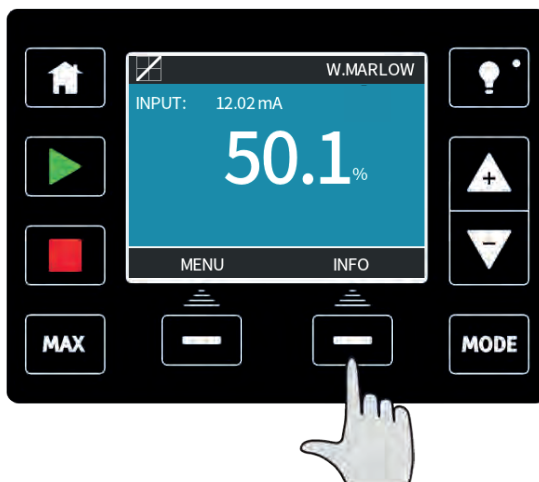
Hvis mA-signalet som mottas er større enn det nivået som ble definert med punkt A, vil kjørestatusens utgang spenningsutløses mens pumpen kjører.

Slik velger du analog 4-20mA-modus:

- Velg **MODE (MODUS)**.
- Bruk knappene +/-, bla til **Analog 4-20mA** og trykk på **SELECT (VELG)**.



Nå vises strømsignal som pumpen mottar, kun for informasjon, på **HJEM**-skjermbildet.



Hvis du trykker på funksjonsknappen **INFO**, vises mer informasjon.

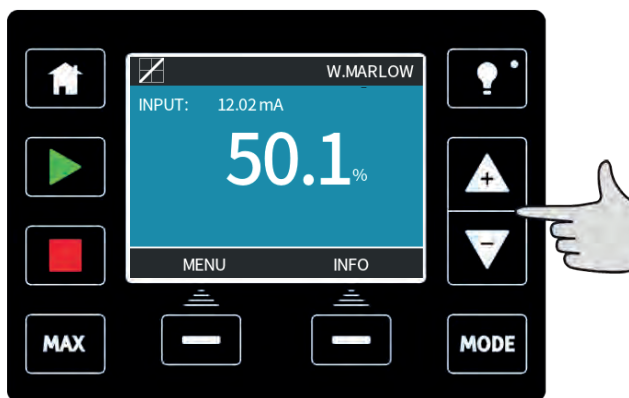


Trykk på **INFO**-knappen igjen for å vise 4-20mA-kalibreringstillene.

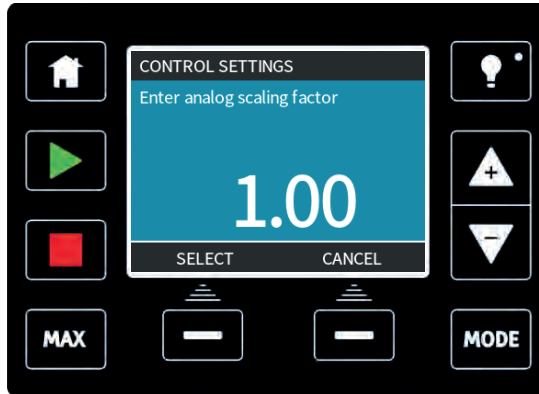
Analog skaleringsfaktor

Scaling Factor (Skaleringsfaktor) er en metode å justere 4-20mA-profilen ved å bruke en multiplikasjonsfaktor.

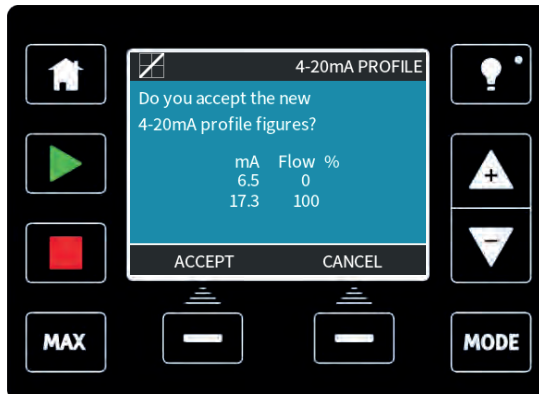
Trykk på +/- fra **HJEM**-skjermbildet for å åpne scaling factor (skaleringsfaktor).



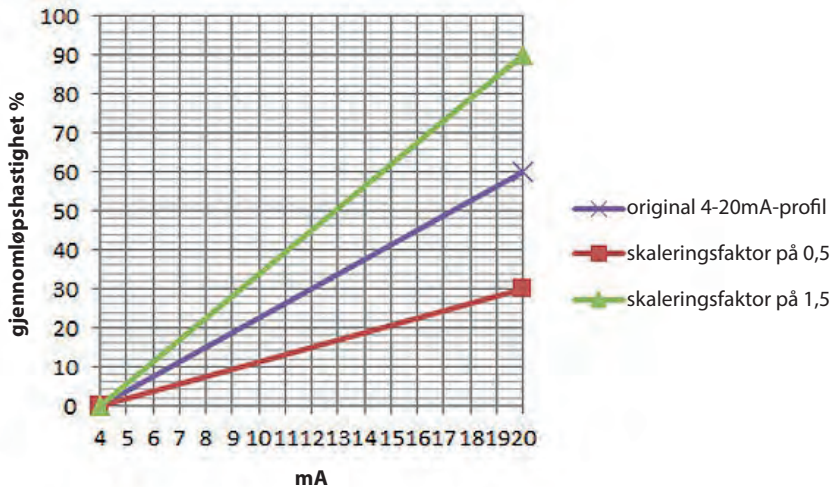
Bruk +/- for å åpne en multiplikasjonsfaktor. Et tall på 1,00 vil ikke endre 4-20mA-profilen. Et tall på 2 vil doble gjennomløpshastighetens utgang fra et spesifikt mA-signal. Et tall på 0,5 vil halvere utgangen.



Trykk på **SELECT (VELG)** når du har valgt nødvendig faktor.



Trykk på **ACCEPT (AKSEPTER)** for å bekrefte de nye tallene for 4-20mA-PROFILE. Dette endrer ikke de lagrede A- og B-punktene, multiplikasjonsfaktoren reskalerer 4-20mA-profilen. Still multiplikasjonsfaktoren tilbake på 1,00 for å tilbakestille de opprinnelige gjennomløpshastighetene.



4-20mA-profilen er et lineært forhold, hvor skaleringsfaktoren $y=mx+c$ endrer gradienten m . Hastighetsgrense-funksjonen i kontrollinnstillingene vil også skalere det analoge signalet. Forskjellen mellom skaleringsfaktoren og hastighetsgrensen er at hastighetsgrensen er en global variabel som overtas i alle moduser. Hastighetsgrensen kan ikke overstige den høye gjennomsnittshastighetens settpunkt (B).

Hastighetsgrense-funksjonen har forrang foran skaleringsfaktoren. Hvis for eksempel 4-20mA-profilen til $qdos20$ er 0 % gjennomsnitt ved 4 mA til 100 % gjennomsnitt ved 20 mA og hvis det overtas en hastighetsgrense på 33 o/m fulgt av en skaleringsfaktor på 0,5, vil utgangen være 30 %. Hvis det overtas en skaleringsfaktor på 2 i det samme scenariet, vil utgangen være 33 o/m eller 60 %, siden hastighetsgrensen har forrang foran skaleringsfaktoren.

Hvis du bruker manuell skalering, anbefales det at du ikke bruker hastighetsgrense for å unngå forvirring.

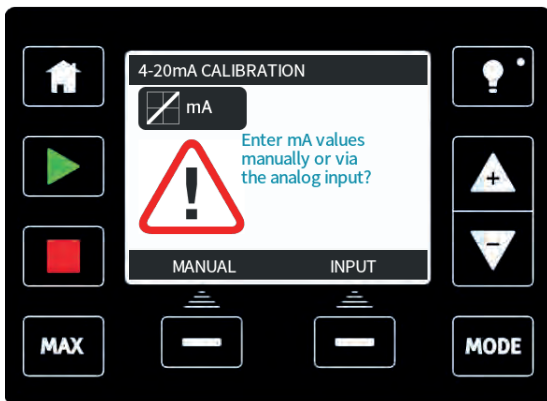
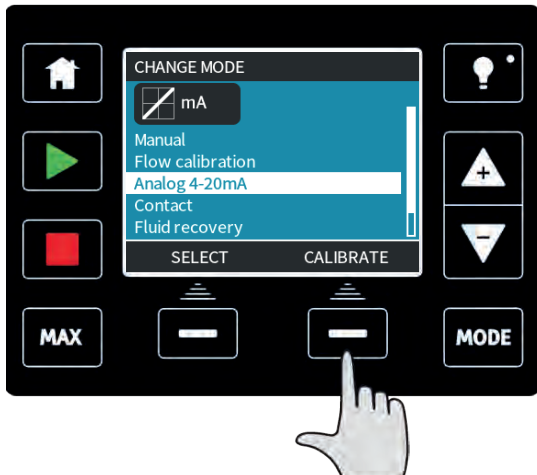
21.1 Kalibrere pumpen for 4-20mA-styring (kun Universal+)

Denne funksjonen er kun tilgjengelig for modellen Universal+.

Pumpen må stoppes før du prøver å kalibrere 4-20mA-verdiene. Høye og lave signaler må være innenfor område. Hvis det signalet som sendes er utenfor området, kan du ikke stille inn signalets inngangsverdi og fortsette til neste trinn i prosessen.

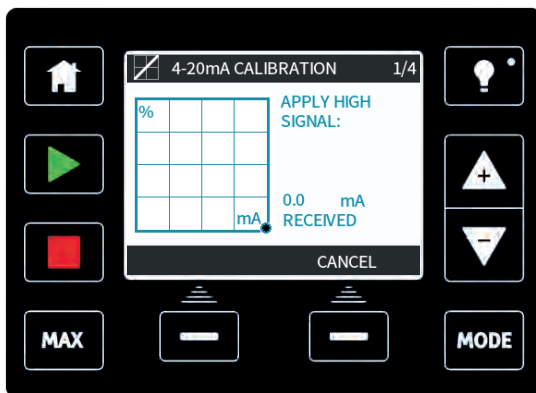
Velg **MODE (MODUS)**.

Bruk knappene +/-, bla til **Analog 4-20mA** og trykk på **CALIBRATE 4-20mA (KALIBRER 4-20mA)**.

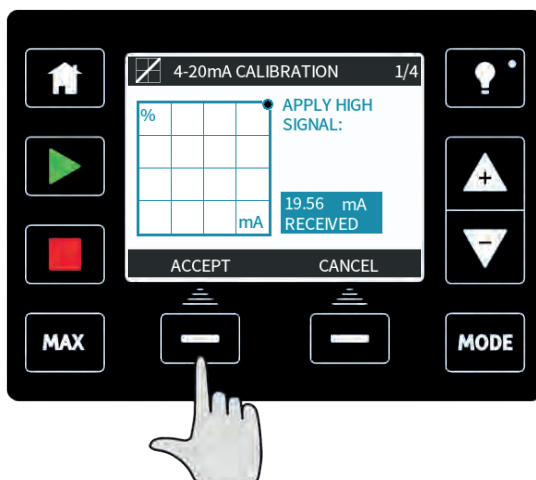


Velg om du vil legge inn de aktuelle verdiene manuelt via tastaturet, eller om du vil bruke de aktuelle signalene elektrisk til den analoge inngangen.

Stille inn et høyt signal



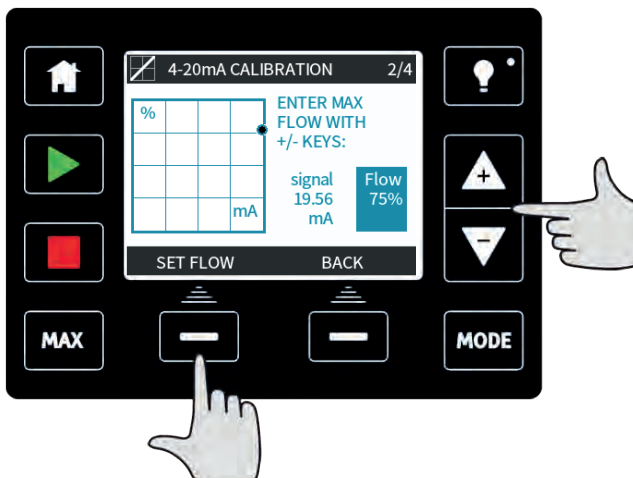
Send den høye signalinngangen til pumpen, eller legg inn den aktuelle verdien ved hjelp av knappene +/-.



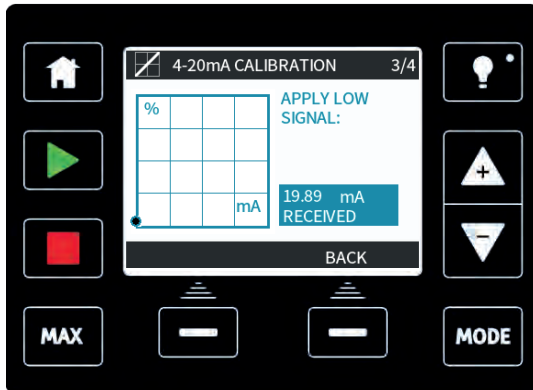
ACCEPT (AKSEPTER) vises når høyt 4-20mA-signal er innenfor toleransegrensene. Trykk på **ACCEPT (AKSEPTER)** for å akseptere den høye signalinngangen eller **CANCEL (AVBRYT)** for å gå tilbake til forrige skjermbilde.

Stille inn kalibrering av høyt gjennomløp

Bruk knappene +/- for å bla til ønsket gjennomløpshastighet. Trykk på **SET FLOW (STILL INN GJENNOMLØP)** eller trykk på **BACK (FORRIGE)** for å gå tilbake til forrige skjermbilde.

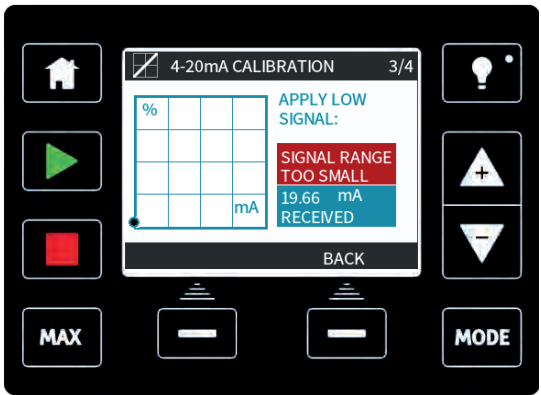


Stille inn et lavt signal

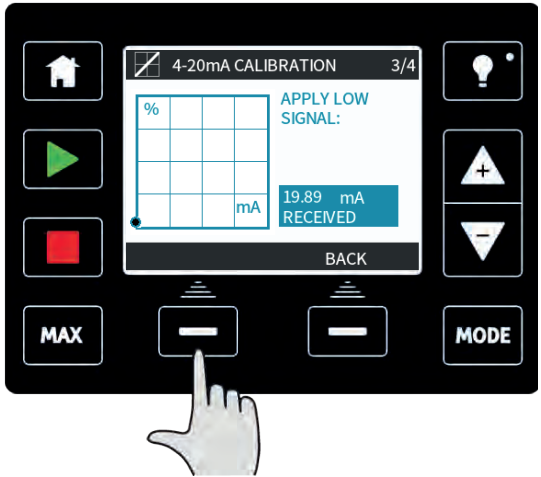


Send den lave signalinngangen til pumpen, eller legg inn den aktuelle verdien ved hjelp av knappene +/-.

Hvis området mellom det lave og det høye signalet er mindre enn 1,5 mA, vises følgende feilmelding.

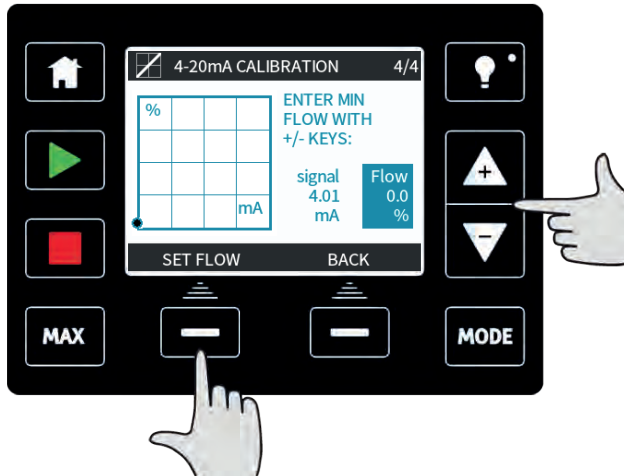


ACCEPT (AKSEPTER) vises når lavt mA-signal er innenfor toleransegrensene. Trykk på **ACCEPT (AKSEPTER)** for å akseptere signalets lave inngang eller **CANCEL (AVBRYT)** for å gå tilbake til forrige skjermbilde.



Stille inn kalibrering av lavt gjennomløp

Bruk knappene +/- for å bla til ønsket gjennomløpshastighet. Velg **SET FLOW (STILL INN GJENNOMLØP)**.



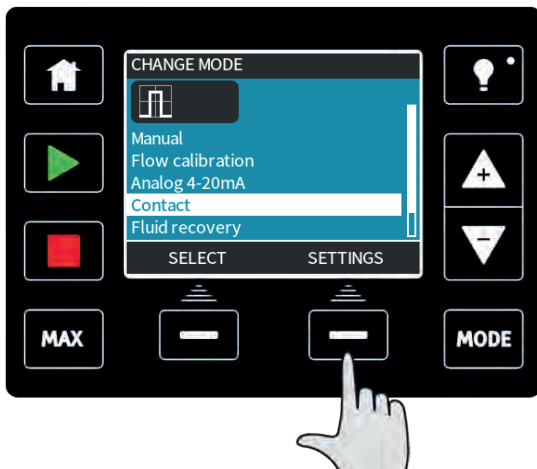
Dette leder til skjermbildet som bekrefter at kalibreringen er fullført. Velg **CONTINUE (FORSETT)** for å starte i proporsjonalmodus, eller **MANUAL (MANUELL)** for å fortsette i manuell modus.

22 Modusen Contact (Kontakt) (alle modeller av Universal og Universal+)

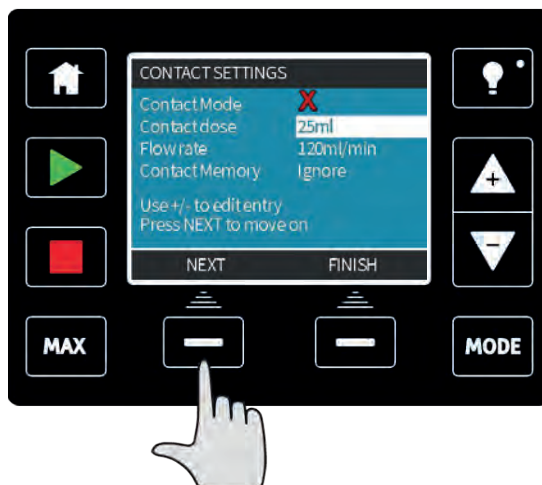
I denne driftsmodusen vil pumpen måle en spesifikk dose væske når den mottar en ekstern puls.

Dosevolumet er en brukerdefinert verdi mellom 0,1 ml og 999 liter.

22.1 Kontaktinnstillinger



For oppsett av kontaktmodus må du først definere innstillingene. Dette gjør du ved å trykke på knappen **MODE (MODUS)**, flytte valglinjen til **Contact (Kontakt)** og velge **SETTINGS (INNSTILLINGER)** med den høyre funksjonsknappen.



Dette vil vise innstillingene.

Bruk **NEXT (NESTE)** for å flytte valglinjen til den neste innstillingen.

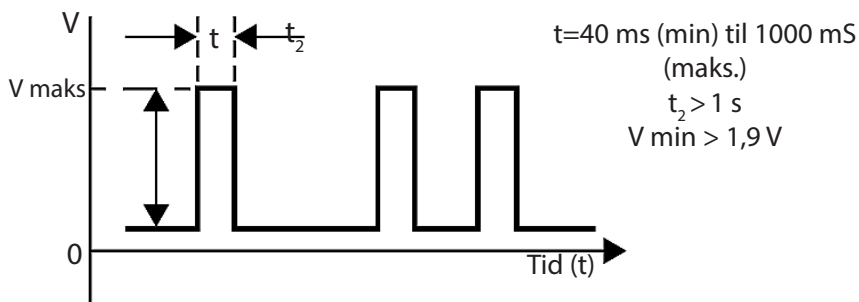
Bruk **+/-** for å endre verdien til den markerte innstillingen:

- **Contact dose (Kontaktdose)** er det væskevolumet som pumpen vil dispensere når den mottar en fjernstyrt puls på inngangspinne 2.
- **Flow rate (Gjennomløpshastighet)** vil avgjøre tiden det tar å fullføre hver dose.
- **Contact memory (Kontaktminne)** avgjør hva pumpen vil gjøre når den mottar pulsene mens en dose pågår. Hvis innstilt på "ignore" (ignorer), glemmer pumpen pulsene. Hvis innstilt på "add" (legg til) vil alle pulser som mottas under dosering settes i kø i minnet og bli dispensert når den aktuelle dosen er ferdig.

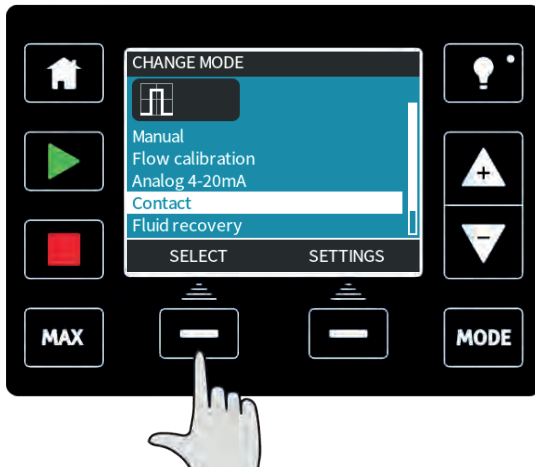
Hvis pulsene bufres i minnet, stopper ikke pumpen mellom doser.

Når du har bestemt alle innstillingene, trykker du på **FINISH (FULLFØR)** og trykker på **SAVE (LAGRE)** for å lagre.

Elektriske pulsspesifikasjoner



22.2 Driftsmodusen Contact (Kontakt) (alle modeller av Universal og Universal+)



Du åpner kontaktmodusen ved å trykke på **MODE (MODUS)**-knappen, flytte valglinjen til **Contact (Kontakt)** og trykke på **SELECT (VELG)**.

Hvis alternativet **SELECT (VELG)** ikke er tilgjengelig, kan du velge **SETTINGS (INNSTILLINGER)** for å aktivere kontaktmodusen.

Hjemmeskjermbildet for kontaktmodusen vises. Hjemmeskjermbildet viser kontaktdosen, gjennomløpshastigheten og dosens resterende tid mens en dose pågår. Dosetiden vises bare på skjermen hvis den er mellom 3 sekunder og 999 sekunder.



Når pumpen ikke doserer, kan du starte en dose manuelt ved å trykke på **START**-knappen. Doser som drives i mindre enn 3 sekunder, anbefales ikke.

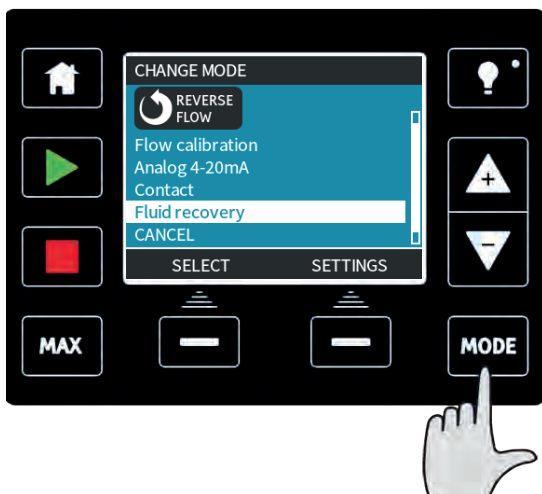
Pulsdosering som driftsmodus har sine begrensninger. Fra et applikasjonsperspektiv er den ofte ikke den mest effektive metoden å oppnå konsentrasjonskonsistens på fordi pumpen kun måler når en puls mottas, i motsetning til kontinuerlig kjøring proporsjonalt til gjennomløpet. Tidvis dosering til en væskelinje vil kreve nok rør for å sikre at løsningen blandes tilstrekkelig, eller en blandetank.

For måling av kjemikalier det en mye bedre løsning å kunne drive på veldig lave hastigheter enn å dosere i intervaller. Vi anbefaler at du undersøker din prosess for å identifisere om du kan bruke et 4-20mA-signal istedenfor en puls. Dersom teknologien ikke tillater et 4-20mA-signal anbefaler vi å bruke en signalomformer som tilbehør. Den kan brukes for å endre pulssignalet til et 4-20mA-signal, ideell for måling (se "Analog 4-20mA-modus(kun Universal og Universal+)" på side 72).

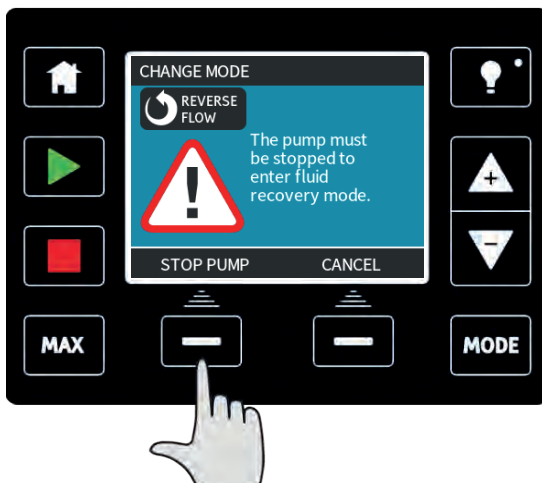
22.3 Tilbakesug av væske-modus (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

I denne driftsmodusen kan pumpen kjøres i revers i en kort periode for å suge tilbake pumpet væske/kjemikalier. Den brukes i hovedsak til vedlikeholdsformål.

Trykk på **MODE (MODUS)**-knappen og bruk knappene +/- for å plassere valglinjen over menypunktet Fluid recovery (Tilbakesug av væske), og trykk på **SELECT (VELG)**.



Hvis pumpen kjører allerede, vises følgende skjermbilde. Pumpen må stoppes før du kan sette den i revers for så sugе tilbake væske. Trykk på **STOP PUMP (STOPP PUMPE)**.



Nå vises en instruksjon. Det er et varsel for å sikre at din systemkonfigurasjon tillater revers kjøring. Hvis det er installert ventiler som ikke kan skifte retning vil ikke revers kjøring fungere, og pumpen bygger opp et overdrevent trykk inne i rørene.



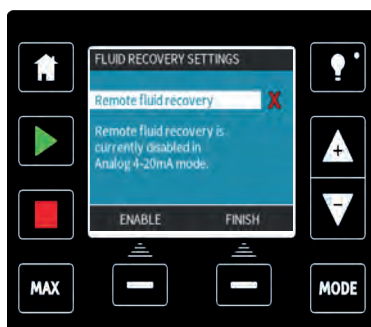
Trykk og hold nede **RECOVER (TILBAKESUG)** for å begynne å kjøre pumpen i revers og sugе tilbake væske. Skjermbildet nedenfor vises mens du holde nede **RECOVER (TILBAKESUG)**. Etter hvert som væsken suges tilbake, øker det tilbakesugde volumet og tiden som utløper.



Slipp opp **RECOVER (TILBAKESUG)** for å stoppe at pumpen kjører i revers.

22.4 Fjernstyrt tilbakesug av væske (modellene Universal og Universal+ uten relémoduler)

Det er mulig å kjøre pumpen i revers og tilbakesuge væske automatisk i analog 4-20mA-modus. For å oppnå dette må du aktivere funksjonen Remote fluid recovery (Fjernstyrt tilbakesug av væske). Denne posisjonen aktiveres ved at du flytter valglinjen over fluid recovery (tilbakesug av væske) i mode (modus)-menyen og trykker på funksjonsknappen **SETTINGS (INNSTILLINGER)**.



Velg **ENABLE (VELG)** for å slå denne funksjonen på. Revers prosess kan brukes for å slå funksjonen av.

Når denne funksjonen er aktivert, kan pumpens drift reverseres i analog 4-20mA modus ved å sette minimum 5V til maksimum 24V på pinne 5 på pumpens inngang. Pumpen vil drives ved en revers innstilt hastighet proporsjonalt til 4-20mA-inngangen som settes på pinne 3.

Med denne driftsmetoden kan du suge væske tilbage fra leveringsslangen. Den bør ikke bruges for overføring av bulkvæske.

Når aktivert bør fjernstyrt tilbakesug av væske drives i følgende sekvens:

1. Sende et fjernstyrt stoppsignal (sett 5 - 24 volt på inngangspinne 1).
2. Sett 5 - 24 volt på pinne 5 på pumpens inngang.
3. Fjern det fjernstyrte stoppsignalet.
4. Sett 4 - 20mA på den analog inngangen. Dette vil få pumpen til å kjøre i revers ved en hastighet proporsjonalt med det analoge signalet.
5. Sett fjernstyrt stoppsignal når nok væske er blitt tilbakesugd.
6. Fjern spenningen på pinne 5 på pumpens innganger.
7. Fjern det fjernstyrte stoppsignalet når du er klar til å kjøre forover igjen.

23 Hovedmenyen MODE (MODUS) (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Trykk på **MENU (MENY)**-knappen for å åpne hovedmenyen fra et av **HJEM**-skjermbildene eller **INFO**-skjermbildene.

For eksempel: **Manuelt HJEM-skjermbilde**



Manuelt INFO-skjermbilde



Dette vil vise hovedmenyen som vist nedenfor. Bruk knappene +/- for å flytte valglinjen mellom de tilgjengelige alternativene.

Bruk **SELECT (VELG)** for å velge et meny punkt.

Trykk på **EXIT (FORLAT)** for å gå tilbake til det skjermbildet som du åpnet **MENU (MENY)** fra.

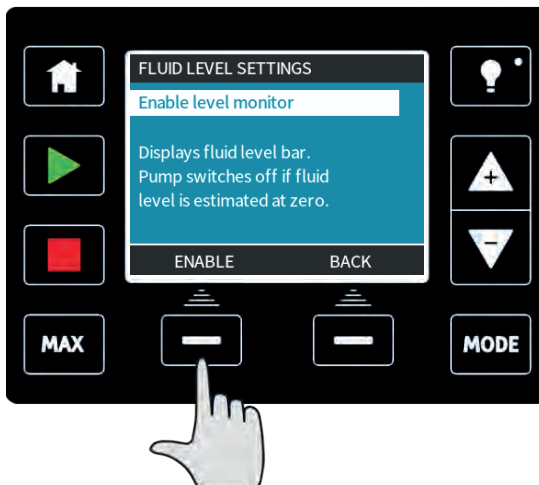


23.1 Overvåkning av væskenivå (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

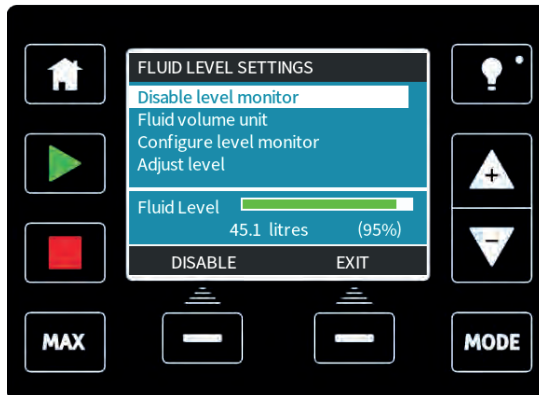
Overvåkning av væskenivå kan brukes for å anslå væskenivået som er igjen i forsyningstanken din. Hvis aktivert viser pumpen en linje på hjemmeskjermbildet, som angir væskevolumet i tanken. Etter hvert som pumpen måler væsken, reduseres væsken i forsyningstanken. Linjen sporer det reduserte volumet. Pumpen kan innstilles slik at den sender ut en alarm når et definert væskenivå er nådd. Dette varsler operatøren om å skifte væskeforsyningsfat eller nivå for å sikre at pumpen ikke kjøres tørr.

Når væskenivået er etablert ved null, stopper pumpen.

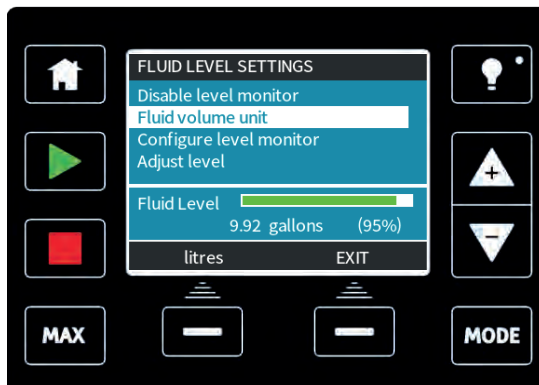
Når du velger denne funksjonen fra hovedmenyen, blir du spurt om du vil **ENABLE (AKTIVER)** væskenivålinjen.



Når du har trykket på **ENABLE (AKTIVER)**, viser pumpen oppsettalternativene for væskeniivået.

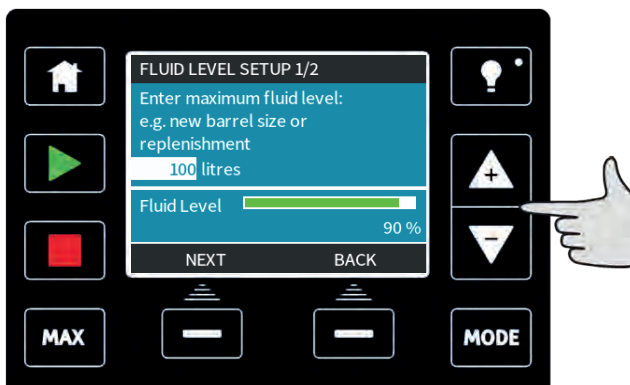


Hvis du trykker på **DISABLE (DEAKTIVER)**, vil pumpen deaktivere overvåking av væskeniivå. Da vises ikke lengre væskelinjen på **HJEM**-skjermbildene.



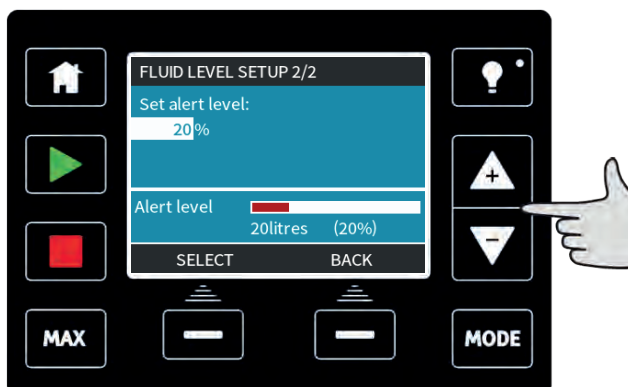
Enheten for væskeniivå kan endres ved å trykke på knappen **US GALLONS** eller **LITRES (LITER)**, knappnavnet endres avhengig av hvilken enhet du velger.

Velg dette alternativet for å konfigurere nivåovervåkingen fra menyen.



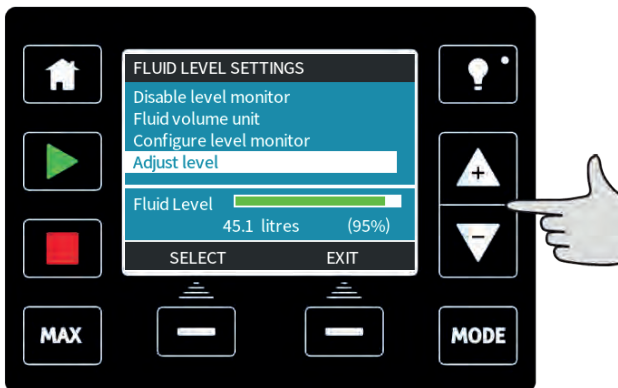
Legg inn maksimalt nivå på reservoar- eller forsyningstanken med knappene +/- for å justere volumet.

Trykk på **NEXT (NESTE)** når du har oppnådd korrekt volum.

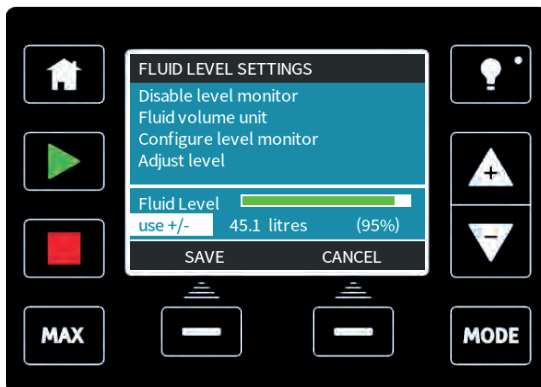


Bruk knappene +/- for å stille inn varslingsnivået. På skjermbildet over er varslingsnivået satt til 20 %. Trykk på **SELECT (VELG)** for å gå tilbake til menyen for overvåking av væskeniå.

Hvis du må justere væskevolumet i tanken, for eksempel når du fyller den opp igjen, trykker du på **SELECT (VELG)** når linjen fremhever menypunktet **Adjust level (Juster nivå)**.



Du kan bruke knappene +/- for å justere væskennivået i tanken.



Væskennivåets nøyaktighet forbedres med regelmessig kalibrering av pumpen.

23.2 Sikkerhetsinnstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

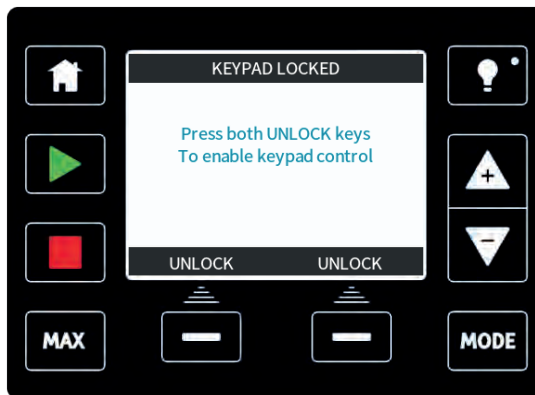
Sikkerhetsinnstillingene kan endres ved å velge **SECURITY SETTINGS (SIKKERHETSINNSTILLINGER)** fra **hovedmenyen**.

Automatisk tastaturlås

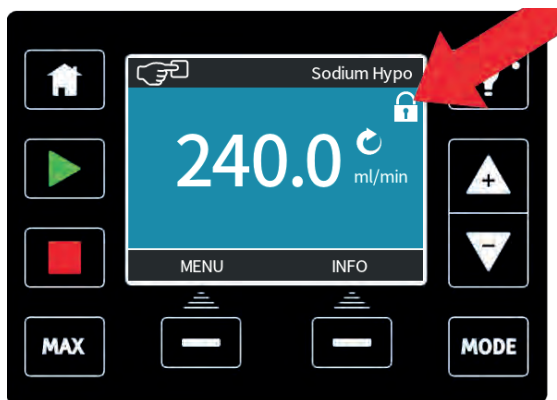
Trykk på **ENABLE/DISABLE (AKTIVER/DEAKTIVER)** for å slå **Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås)** på/av. Når aktiv, vil tastaturet gå i lås etter 20 sekunder uten aktivitet.



Mens tastaturet er låst, vises skjermbildet under når du trykker på en vilkårlig knapp. Lås opp tastaturet ved å trykke samtidig på de to opplåsningsknappene.



Hengelåsesikonet kommer til syne på hjemmeskjermbildets driftsmodus for å angi at tasturlåsen er aktivert.



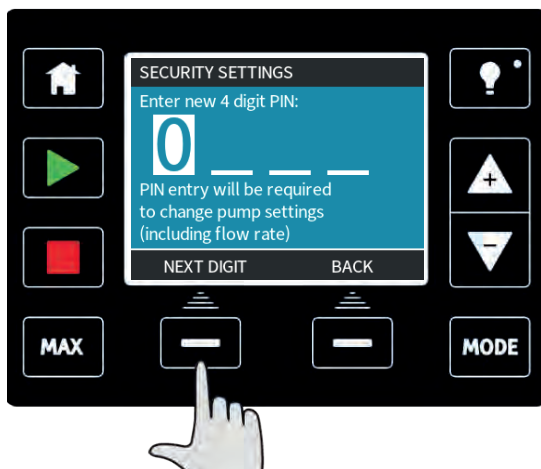
Merk at **STOPP** og **BAKLYS**-knappene alltid fungerer, uansett om tastaturet er låst eller ikke.

PIN-beskyttelse

Bruk knappene +/- i sikkerhetsinnstillinger-menyen, marker **PIN protection (PIN-beskyttelse)**.

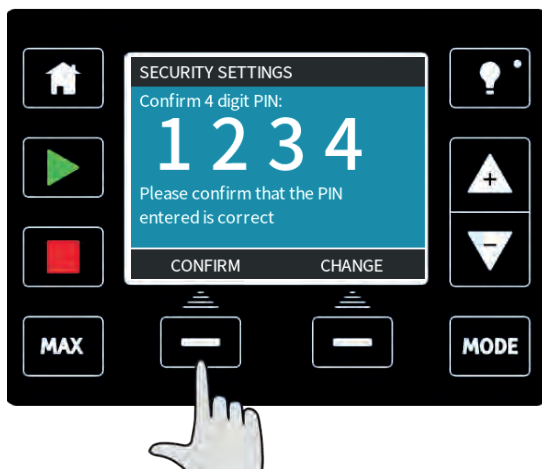
Trykk på **ACTIVATE/DEACTIVATE (AKTIVER/DEAKTIVER)** for å slå **PIN protection (PIN-beskyttelse)** på/av. Når aktiv, vil PIN-beskyttelsen kreve en PIN-kode før du kan åpne menyen eller endre noe som helst på innstillingene for driftsmodus.

Når en korrekt PIN-kode er lagt inn, kan alle innstillingene endres. PIN-beskyttelsen slår seg automatisk på igjen etter 20 sekunder uten aktivitet.



Definer et firesifret nummer for PIN-koden din, bruk +/- for å velge hvert tall fra 0-9. Når du har det nødvendige tallet, trykker du på **NEXT DIGIT (NESTE TALL)** -knappen. Trykk på **ENTER** når du er ferdig å velge alle fire tallene.

Trykk så på **CONFIRM (BEKREFT)** for å kontrollere at det tallet du har lagt inn, er den PIN-koden du trenger. Bruk **CHANGE (VELG)** for å gå tilbake til innlegg av PIN.



Hvis du trykker på **HJEM** eller **MODE (MODUS)**-knappen på et tidspunkt før du bekrefter PIN-koden din, avbrytes prosessen.

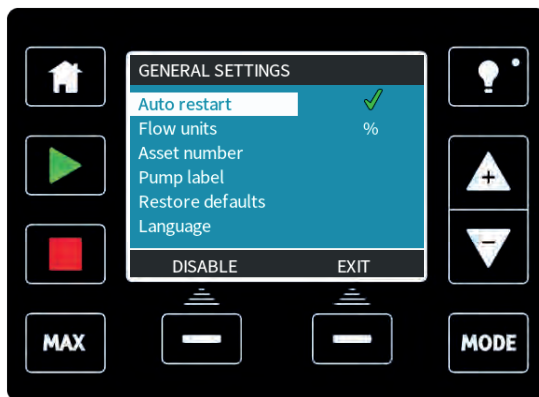
Hvis du legger inn feil PIN-kode, vises følgende skjermbilde:



Det finnes en forbistyringsfunksjon hvis du har glemt PIN-koden din. Ta kontakt med Watson-Marlow for detaljer om hvordan du tilbakestiller PIN-koden.

23.3 Generelle innstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Velg **GENERAL SETTINGS (GENERELLE INNSTILLINGER)** fra hovedmenyen for å vise menyen over generelle innstillinger.



Automatisk gjenstart

Trykk på **ENABLE/DISABLE (AKTIVER/DEAKTIVER)** for å slå på/av den automatiske gjenstartfunksjonen.

Denne pumpen tilbyr en automatisk gjenstartfunksjon. Hvis den er aktivert ved et strømbrudd, setter den pumpen tilbake til den driftstilstanden den var i da strømmen gikk når strømmen vender tilbake. Hvis for eksempel pumpen kjørte i analog modus før strømmen gikk, vil den vende tilbake til den samme driftsmodusen og fortsette å kjøre ved en hastighet som er proporsjonal med den analoge inngangen.

Denne pumpen tilbyr en automatisk gjenstartfunksjon. Hvis den er aktivert ved et strømbrudd, setter den pumpen tilbake til den driftstilstanden den var i da strømmen gikk når strømmen vender tilbake. Hvis for eksempel pumpen kjørte i manuell modus før strømmen gikk, vil den vende tilbake til den samme driftsmodusen og fortsette å kjøre ved den samme hastigheten.

Hvis strømmen går midt i en dose, vil pumpen fortsette, og fullføre den avbrutte dosen når strømmen vender tilbake.

Pulsene som var i minnet før strømmen gikk, blir husket. Pulser som mottas under strømbruddet, blir ikke husket.



Ikke bruk automatisk gjenstart flere ganger enn 20 strømstarter pr. time. Vi anbefaler fjernkontroll der hvor det kreves et høyt antall starter.

Symbolet **!**-ikonet vises på hjemmeskjermbildene for å angi at den automatiske gjenstarten er aktivert.



Enheter gjennomløp

Den aktuelle gjennomløpsenheten vises på høyre side av skjermbildet. Endre gjennomløpsenhet ved å flytte valglinjen over meny-punktet, og trykk på **SELECT (VELG)**.



Bruk knappene +/- for å flytte valglinjen over nødvendig gjennomløpsenhet.

Trykk på **SELECT (VELG)** for å definere de gjennomløpsenhetene som skal brukes. Nå vil alle gjennomløpshastighetene som vises på skjermbildene være i de valgte enhetene.

Tilgangsnummer

Tilgangsnummeret (asset number) er et brukerdefinert, 10-sifret alfanumerisk nummer som kan lagres i pumpen. Dette nummeret kan hentes frem ved behov fra hjelpeskjermbildet, som du åpner via hovedmenyen.

For å endre eller rediger tilgangsnummeret flytter du valglinjen over tilgangsnummerets meny punkt, og trykker så på **SELECT (VELG)**. Hvis et tilgangsnummer allerede er definert, vises det på redigerings skjermen, ellers er nummeret tomt.

Bruk knappene +/- for å bla gjennom tilgjengelige tegn for hvert siffer. Tilgjengelige tegn er 0-9, A-Z og MELLOMROM.

Trykk på **NEXT (NESTE)** for å gå videre til neste tegn eller **PREVIOUS (FORRIGE)** for å gå tilbake til forrige tegn.

Trykk på **FINISH (FULLFØR)** for å lagre innlegget og gå tilbake til menyen General setting (Generelle innstillinger).



Pumpeetikett

Pump Label (Pumpeetikett) er en brukerdefinert, alfanumerisk etikett som består av 20 tegn og som vises i HJEM-skjermbildets topplinje. Endre eller rediger pumpeetiketten ved å flytte valglinjen over pumpeetikettens meny punkt, og trykk så på **SELECT (VELG)**. Hvis en pumpeetikett allerede er definert, vises den på skjermbildet for redigering, eller den viser den grunninnstilte etiketten "WATSON-MARLOW".



Bruk knappene +/- for å bla gjennom tilgjengelige tegn for hvert siffer. Tilgjengelige tegn er 0-9, A-Z og MELLOMROM.

Trykk på **NEXT (NESTE)** for å gå videre til neste tegn eller **PREVIOUS (FORRIGE)** for å gå tilbake til siste tegn.

Trykk på **FINISH (FULLFØR)** for å lagre innlegget og gå tilbake til menyen General setting (Generelle innstillinger).

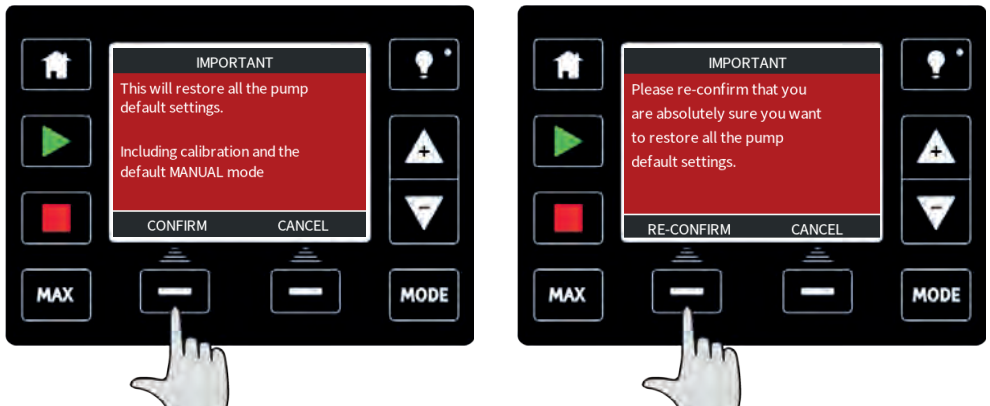


Gjenoppsett grunninnstillinger

Velg **Restore defaults (Gjenoppsett grunninnstillinger)** fra menyen General settings (Generelle innstillinger) for å gjenopprette fabrikkinnstillingene.

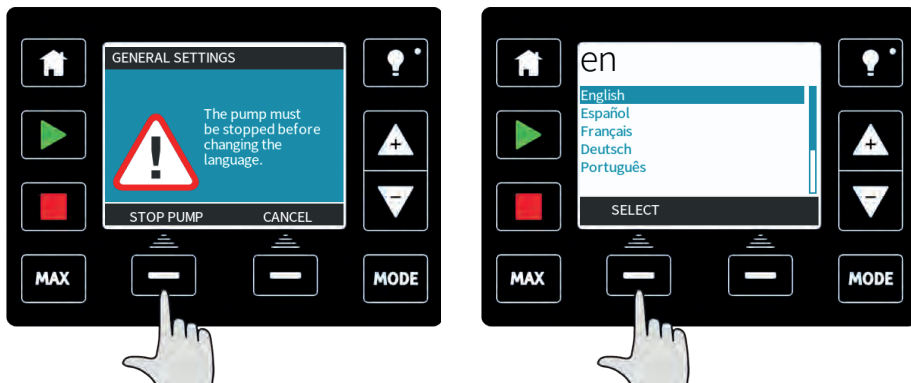
Det er to bekräftelsesskjermbilder for å sikre at denne handlingen ikke utføres i vanvare.

Trykk på **CONFIRM (BEKREFT)** etterfulgt av **RE-CONFIRM (BEKREFT PÅ NYTT)** for å tilbakestille fabrikkinnstillingene.



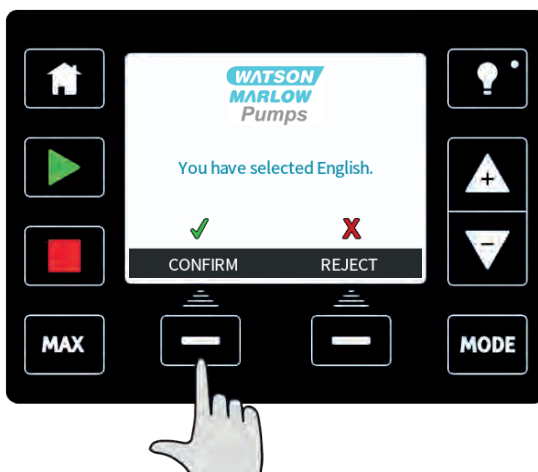
Språk

Velg **språk** fra menyen General settings (Generelle innstillinger) for å velge et alternativt visningsspråk for pumpen. Pumpen må stoppes før du endrer språk.



Bruk knappene +/- for å flytte valglinjen til ønsket språk. Bruk **SELECT (VELG)** for å bekrefte. Nå vises det språket du har valgt, på skjermen.

Trykk på **CONFIRM (BEKREFT)** for å fortsette, nå vises all tekst i det språket du har valgt.



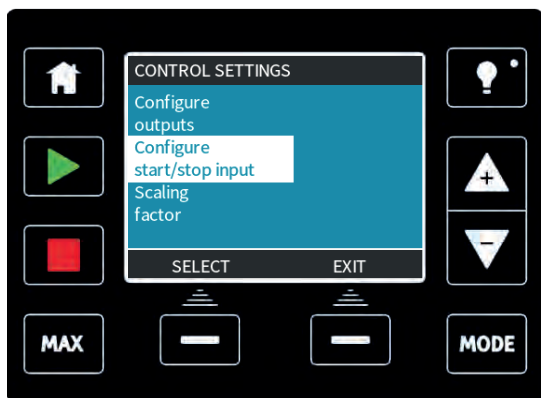
Trykk på **REJECT (AVVIS)** for å gå tilbake til språkvalgskjermen.

23.4 Menyen **MODE (MODUS)** (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Hvis du velger **MODE (MODUS)**-menyen fra hovedskjermbildet, blir du navigert til **MODE (MODUS)**-menyen. Dette er det samme som å trykke på **MODE (MODUS)**-knappen. Se "Skifte mellom moduser (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)" på side 53 for mer informasjon.

23.5 Kontrollinnstillinger (kun Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)

Velg **CONTROL SETTINGS (KONTROLLINNSTILLINGER)** fra hovedskjermbildet for å få tilgang til undermenyen som vist under.



Bruk knappene +/- for å flytte valglinjen. Trykk på **SELECT (VELG)** for å velge ønsket funksjon.

Hastighetsgrense

Den maksimale hastigheten pumpene qdos30, qdos60 kan kjøres ved, er 125 o/m

Den maksimale hastigheten qdos120-pumpen kan kjøres ved, er 140 o/m.

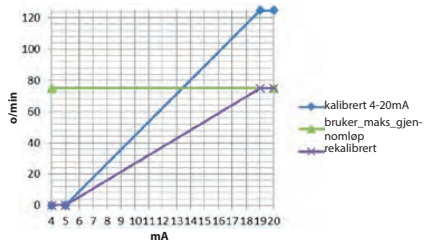
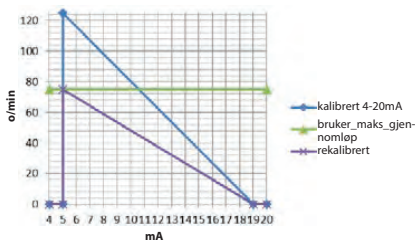
Den maksimale hastigheten qdos20-pumpen kan kjøres ved, er 55 o/m.

Velg **Speed limit (Hastighetsgrense)** fra menyen Kontrollinnstillinger for å definere en lavere maksimal hastighetsgrense for pumpen.

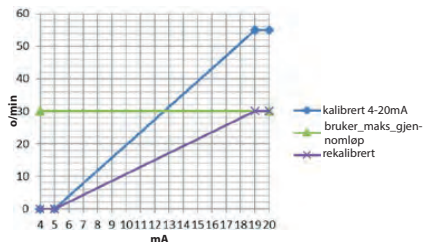
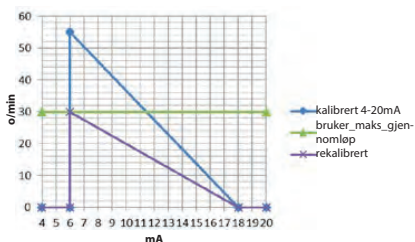
Bruk knappene +/- for å justere verdien, og trykk på **SAVE (LAGRE)**.

Når du stiller inn en hastighetsgrense, reskaleres hastighetens analoge kontrollrespons. Denne hastighetsgrensen vil gjelde for alle driftsmoduser.

Effekten for en hastighetsgrense på 75 o/m på brukerdefinerte 4-20mA responsprofiler



Effekten for en hastighetsgrense på 30 o/m på brukerdefinerte 4-20mA responsprofiler



Hvis du kjøpte pumpen din før den 9. februar 2017

Kontroller din programvareversjon før du bruker denne innstillingen for hastighetsgrense

Kontroller programvareversjonen til "hovedprocessors kode" ved å følge instruksjonene i avsnitt 18.6 Hjelp.



Hvis programvareversjonen er mindre enn MKS-2.0 må du ikke bruke denne innstillingen, siden en tidvis feiltilstand kan resultere i at pumpen tilbakestiller hastighetsgrensen til 125 o/m når strømmen slås av til pumpen.

Hvis du krever denne funksjonaliteten på en programvareversjon som er mindre enn MKS-2.0, bør du bruke 4-20mA-kalibreringsmetoden som beskrives i avsnitt 15 eller kontakte Watson-Marlow's ettersalgssavdeling for å diskutere andre styringsmetoder.

Hvis versjonen er MKS-2.0 eller høyere, kan du bruke innstillingen for hastighetsgrensen.

Tilbakestill driftstimer

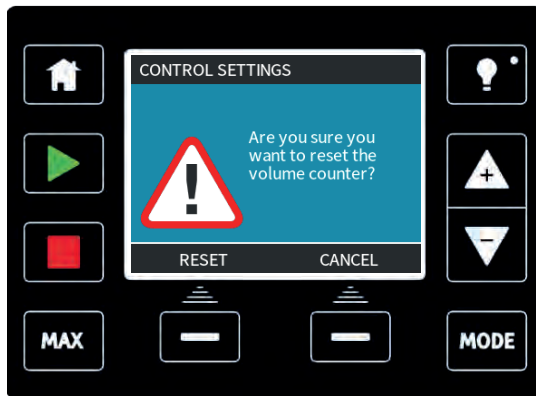
Velg **reset run hours (tilbakestill driftstimer)** fra menyen Kontrollinnstillinger.



Trykk på **RESET (TILBAKESTILL)** for å sette timetelleren tilbake på null. Åpne driftstimetelleren ved å trykke på **INFO** fra hjemmeskjermbildet.

Tilbakestill volumteller

Velg **reset volume counter (tilbakestill volumteller)** fra menyen Kontrollinnstillinger.



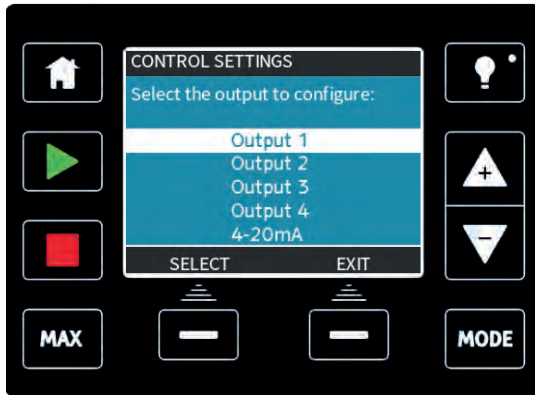
Trykk på **RESET (TILBAKESTILL)** for å sette volumtelleren på null. Åpne volumtelleren ved å trykke på **INFO** fra hjemmeskjermbildet.

Invertert alarmlogikk - modellen Universal

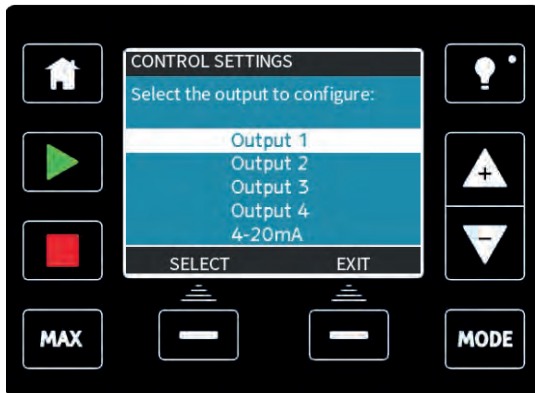
Velg **invert alarm logic (invertert alarmlogikk)** fra menyen Kontrollinnstillinger.

Trykk på **ENABLE (AKTIVERT)** for å invertere alarmutgangen. Den grunninnstilte innstillingen er høy for sunn, lav for alarm. Det anbefales å invertere utgangen for sviktsikker drift.

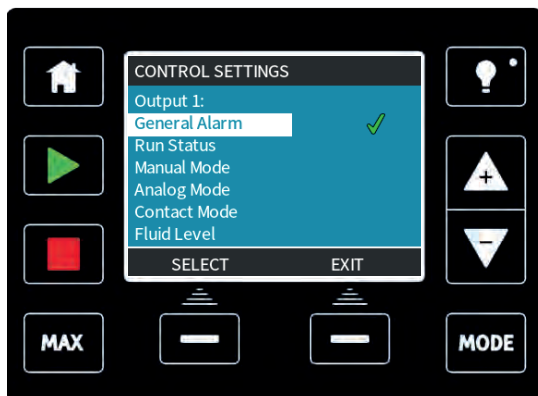
Konfigurere utganger - modellen Universal+



Velg **Configure outputs (Konfigurere utganger)** fra menyen Kontrollinnstillinger.



Bruk knappene +/- og **SELECT (VELG)** for å velge den utgangen som skal konfigureres.



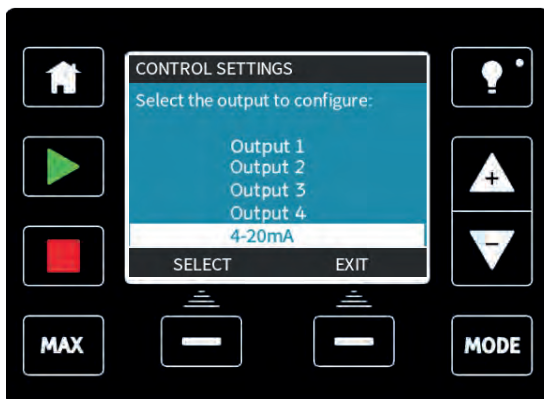
Bruk knappene +/- og **SELECT (VELG)** for å velge hvilken pumpestatus du krever for den valgte utgangen. Hakesymbolet angir den aktuelle innstillingen.



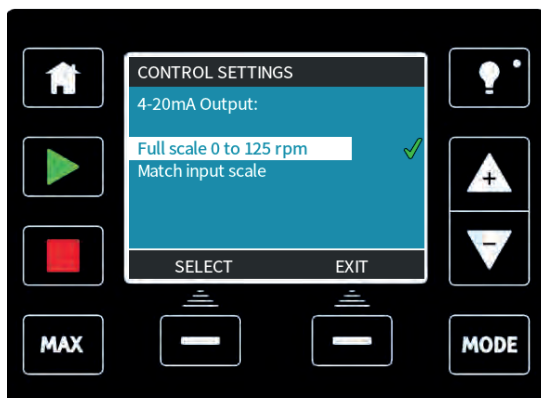
Bruk knappene +/- og **SELECT (VELG)** for å velge logisk status for den valgte utgangen. Trykk på **SELECT (VELG)** for å programmere utgangen, eller **EXIT (FORLAT)** for å avbryte.

4-20mA-utgang (kun modellen Universal+)

Velg **4-20mA** for å konfigurere pumpens utgangsrespons på 4-20mA.



Bruk knappene +/- og **SELECT (VELG)** for å velge nødvendig innstilling

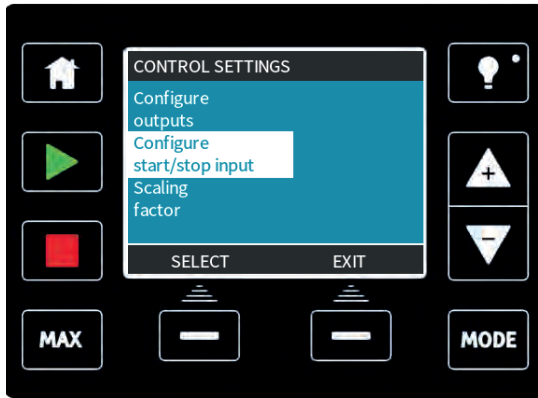


Full scale (Full skala) - 4-20 mA-utgangen baseres på hele pumpens hastighetsområde. Ved 0 o/m har pumpen en utgang på 4mA. Ved maksimal o/m har pumpen en utgang på 20mA.

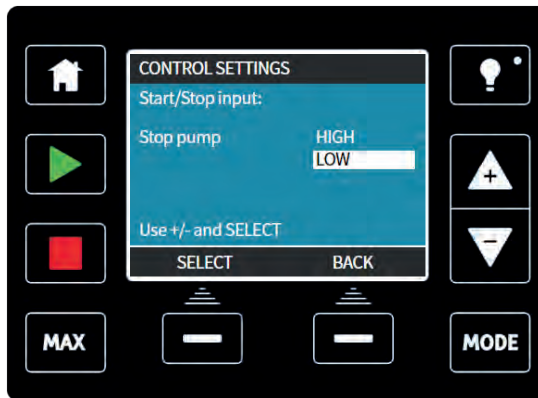
(Match input scale (Match inngangsskala) — 4-20 mA-utgangen skaleres til det samme området som 4-20 mA-inngangen. Hvis 4-20 mA-inngangen er skalert til å levere 4 mA=0 o/m og 20 mA=20 o/m, blir inngang på 12 mA resultatet i en innstilt hastighet på 10 o/m og en utgang på 12 mA.

Konfigurerbar Start/Stop-inngang

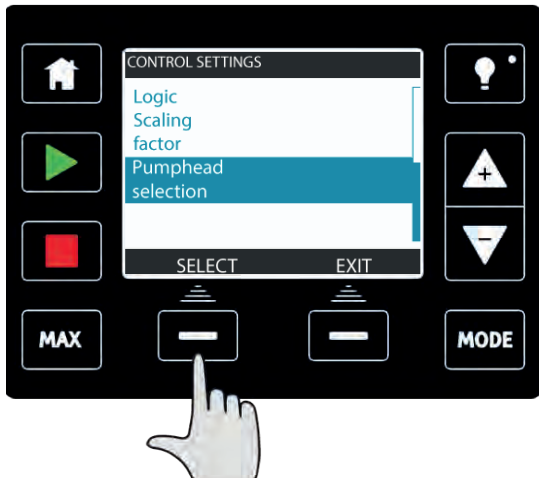
Velg **Configure start/stop input (Konfigurere start/stopp-inngang)** fra menyen.



Bruk knappene +/- og **SELECT (VELG)** for å konfigurere inngangsinstillingen. En lav stoppinngang anbefales siden pumpen stoppes dersom inngangssignalet mistes.



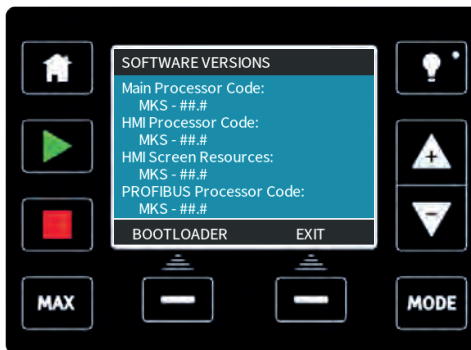
Valg av pumpehode (kun qdos20)



For å endre valg av pumpehode fra ett materiale til et annet (eller for å bekrefte at pumpehodet ble skiftet tidlig) bruker du +/- og trykker på **SELECT (VELG)** for å velge.

23.6 Hjelp (Kun Manuell, PROFIBUS, Universal and Universal+)




Velg **Help (Hjelp)** fra hovedmenyen for å åpne hjelpeskjerm bildene.



24 Status LED-er (kun fjernstyrt)

Den fjernstyrte pumpen har LED-ikoner på frontpanelet som angir dens status. Beskrivelse av ikonene og definisjon av hver feiltilstand er oppført i tabellen nedenfor.



Status	 Kjører	 Fjernstyrt stopp	 Skift pumpehode	4-20 mA 4-20mA-signal
Strøm på	På			
4-20mA i område	På			På
4-20mA høy	På			Blinker
4-20mA lav	På			Blinker
Fjernstyrt stopp		På		Status som over

LED-knapp:

	Signalstatus
	Pumpen kjører
	Pumpe i hvilemodus
	Pumpe stoppet

25 Feilsøking

Foreta følgende kontroller hvis pumpedisplayet forblir tomt når pumpen er slått på:

- Kontroller at det er strømtilførsel til pumpen.
- Kontroller sikringen i vegguttaket hvis slik finnes.

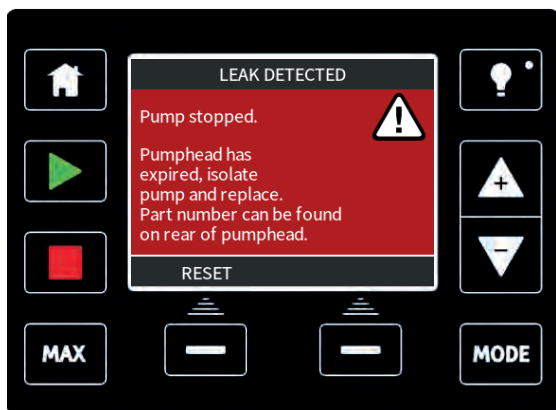
Foreta følgende kontroller hvis pumpen kjører men det er lite eller ikke noe gjennomløp:

- Kontroller at det leveres væske til pumpen.
- Kontroller om det er knekk på eller blokkeringer i slangene.
- Kontroller at eventuelle ventiler på slangene er åpne.

25.1 Lekkasje-detektor





Hvis en lekkasje detekteres, viser pumpen følgende melding:

(modellene Manuell, PROFIBUS, Universal og Universal+)



(kun fjernstyrt)

Hvis en lekkasje detekteres, vises følgende LED-ikon:

Status				4-20 mA	
	Kjører	Fjernstyrt stopp	Skift pumpehode	4-20mA-signal	Feilvarsel
Pumpehodet må skiftes			På		

Følg instruksjonene i "Skifte pumpehode (qdos 30)" på side 118 "Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)" på side 125 for å skifte pumpehodet.

Hvis denne meldingen gjentas når strømmen sirkuleres eller etter at du har trykket på tilbakestillingsknappen, fjerner du pumpehodet, kontrollerer at montasjeoverflaten er ren og fri for avleiringer og setter pumpehodet på igjen. Påse at det står i riktig retning, med pilen pekende oppover.

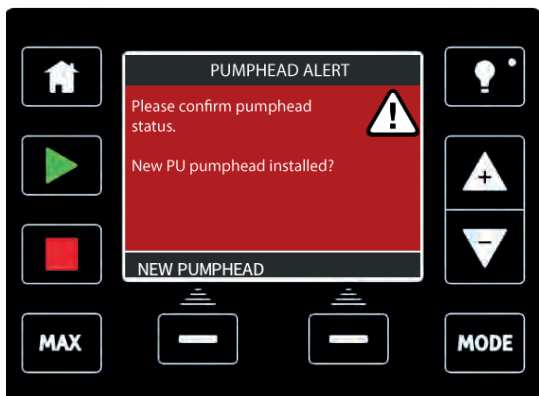
Hvis meldingen vises kontinuerlig etter at du har installert pumpehodet flere ganger, kan det hende at det er feil på lekkasjedetektorens sensor.

Hvis lekkasjedetektoren er defekt, må du kontakte servicesenteret hos WMFTG før du bruker pumpen med kjemikalier.

25.2 Pumpehodevarsel (kun qdos20, ReNu 20 PU)

qdos20 har 'programvare for administrasjon av pumpehode' som stopper pumpehodet kort før levetiden for delene utløper. Denne programvaren er installert for å overvåke pumpens levetid og forhindre svikt i rørene. Velg PU-alternativet ved oppstart når du blir bedt om det, eller naviger til styringspanelet for å velge dette alternativet.

Når Pu- pumpehodets levetid er ute vises et 'PUMPHEAD ALERT' (PUMPEHODEVARSEL)-skjerm bilde.



Følg instruksjonene i "Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)" på side 125.

Hvis meldingen vises kontinuerlig etter at du har installert pumpehodet flere ganger, kan det hende at det er feil på lekkasjedetektorens sensor. Ta kontakt med Watson-Marlow for reparasjon.

25.3 Feilkoder

Merk: For qdos fjernstyrt, les "Feilindikasjon (kun fjernstyrt)" på side 115





Hvis det oppstår en intern feil, vises et feilskjerm bilde med rød bakgrunn. **Merk: Signal out of range (Signal utenfor område)** og **Leak detected (Lekkasje detektert)** er feilskjerm bilder som rapporterer egenskapene for en fjernstyrt tilstand. De blinker ikke.

Feilkode	Feiltilstand	Foreslått handling
Feil 0	FRAM skrivefeil	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte

Feilkode	Feiltilstand	Foreslått handling
Feil 1	FRAM korrupsjon	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 2	FLASH skrivefeil under oppdatering av drivverk	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 3	FLASH korrupsjon	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 4	FRAM skyggefeil	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 9	Motor strupt	Stopp pumpen øyeblikkelig Kontroller pumpehode og rør. Kan tilbakestilles med OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 10	Turtellerfeil	Stopp pumpen øyeblikkelig Kan tilbakestilles med OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 14	Hastighetsfeil	Stopp pumpen øyeblikkelig Kan tilbakestilles med OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 15	Overstrøm	Stopp pumpen øyeblikkelig Kan tilbakestilles med OFF/ON. Eller kontakt støtte
Feil 16	Overspenning	Stopp pumpen øyeblikkelig Kontroller levering. Kan tilbakestilles med OFF/ON
Feil 17	Underspenning	Stopp pumpen øyeblikkelig Kontroller levering. Kan tilbakestilles med OFF/ON
Feil 20	Signal utenfor område	Kontroller analogt kontrollsignalområde. Trim signalet etter behov. Eller kontakt støtte
Feil 21	Oversignal	Reduser det analoge kontrollsignalet
Feil 50	Kommunikasjonsfeil	Forsøk å tilbakestille med bryteren OFF/ON. Eller kontakt støtte

25.4 Feilindikasjon (kun fjernstyrt)

Hvis det oppstår en intern feil, vises en av følgende LED-indikatorer, alt etter feilen.

Status	 Kjører	 Fjernstyrt stopp	 Skift pumpehode	4-20 mA 4-20mA-signal	 Feilvarsel
Alvorlig drivverksfeil: returner pumpen til fabrikk					På
A. Motor strupt/feil hastighet: kontroller prosess/system og slå på/av for å tilbakestille		På			Blinker
B. Spenningsfeil: slå på/av for å tilbakestille pumpen					Blinker

26 Teknisk støtte

Støtte er tilgjengelig hos din lokale Watson-Marlow-representant

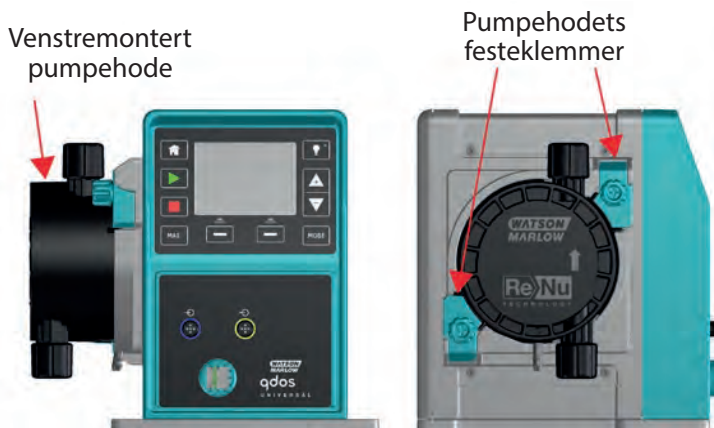
Nett: www.wmftg.com

27 Vedlikehold av drivverk

Det er ingen deler inne i denne pumpen som kan vedlikeholdes av brukeren. Enheten bør sendes tilbake til Watson-Marlow for service. Se "Informasjon vedrørende retur av pumper" på side 10.

28 Skifte pumpehode (qdos 30)

Pumpehodet er en forbruksdel og kan ikke repareres.



Påse at kontaminerte pumpehoder ikke forsendes, men kasseres lokalt i samsvar med forskrifter for kontaminerte elementer samt helse- og sikkerhetsprosedyrer.



Skull alltid pumpen fra strømforsyningen før du skifter et pumpehode, sug- eller avløpsslanger.



Det er kun mulig å montere pumpehodet i én retning med pilen pekende oppover.



Pumpehodets festeklemmer bør kun låses eller låses opp for hånd.



Ikke fortsett å kjøre drivverket mens lekkasjedetektorfunksjonen ignoreres. Lekkasjedetektorfunksjonen er deaktivert når 'ignore' (ignorer) er valgt.



For at lekkasjedetektoren skal fungere ved alle prosessstrykk nå ventilasjonsskruen være montert og innstilt på posisjonen 'in use' (i bruk).

Uten ventilasjonsskruen vil ikke lekkasjedetektoren fungere med systemtrykk under 1 bar (15 psi).

Merk: I denne håndboken har vi vist hvordan man fjerner og skifter ut et venstremontert pumpehode. Et høyremontert pumpehode skiftes ut med identisk prosedyre.

Fjerne pumpehodet

1. Drener pumpehodet.
2. Påse at det ikke foreligger trykk i slangen.
3. Isoler pumpen fra strømforsyningen.
4. Påse at det brukes øyebeskyttelse og verneklær dersom det ble pumpet farlige produkter.
5. Fjern inngangs- og utgangskontaktene fra pumpehodet (beskytt pumpen mot eventuelt søl fra prosessvæske).



6. Løsne de to festeklemmene på pumpehodet fullstendig.



7. Pumpehodet løsnes fra festeklemmene ved at du forsiktig løsner pumpehodet fra pumpehuset og roterer det ca. 15° mot urviserne.



8. Fjern pumpehodet fra pumpehuset.



9. Kasser det brukte pumpehodet på en sikker måte i samsvar med sikkerhetsreglene og din egen helse. Vær nøye med å overholde alle sikkerhetskrav som gjelder det kjemikaliet som pumpes.

10. Kontroller at lekkasjedetektorens sensor er ren og fri for prosesskjemikalie.



Montere et nytt pumpehode

Prosedyren for å montere et nytt pumpehode skjer i motsatt rekkefølge for å fjerne et pumpehode.

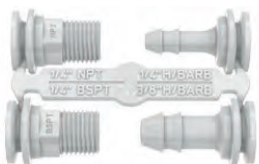
1. Fjern det nye pumpehodet fra pakningen.
2. Rett inn det nye pumpehodet med pumpedrivverkets aksel, og før det til posisjon på pumpehuset.
3. Roter pumpehodet ca. 15° med urviserne for å aktivere festeklemmene.
4. Stram festeklemmene samtidig for å sikre pumpehodet i posisjon.
5. Koble inngangs- og utgangskontaktene til pumpehodet.
6. Sett strøm til pumpen, trykk på start og kjør pumpehodet noen omdreininger.
7. Stopp pumpen og skill den fra strømforsyningen, og stram klemmene enda mer ved behov.

28.1 Tilkoble grensesnittrør

Merk: Følg skjemaet nedenfor sammen med teksten når du kobler grensesnittrør til pumpehodet.

Før du kobler til grensesnittrøret, må du sikre at de medfølgende Viton-tetningene (**1**) er montert korrekt i hodeportene (**1a**) og at santopren-tetningene og kontaktmaterialet er kompatible med prosessvæsken.

Merk: Pumpehodenes utseende kan variere etter ulike modeller



Hydraulisk kontaktpakke - hake- / gjengede fittinger i polypropylen

Hydraulisk kontaktpakke - hake- / gjengede fittinger i PVDF



Hydraulisk kontaktpakke - kompresjonsfittinger i polypropylen

Merk: Hydrauliske kontaktpakker er valgfritt tilbehør. Se "Deler og tilbehør" på side 133.

Slangehaker

1. Løsne ønsket kontakt fra dysen **(2)**.
2. Plasser kontakthylsen over valgte fitting, og stram den inn på pumpehodet **(2a)**.
3. Trykk røret inn på kontakten, til det når bakkanten.
4. Sikre med egnet festeklips.

Gjengede kontakter

1. Løsne ønsket kontakt fra dysen **(3)**.
2. Plasser kontakthylsen over valgte fitting, og stram den inn på pumpehodet **(3a)** og **(3b)**.
3. Når du fester motgjengene, strammer du kontakten med en 14 mm skrunøkkel for 1/4" BSPT **(3a)**, 9/16" skrunøkkel for 1/4" NPT **(3b)**, 1/2" skrunøkkel for 1/2" BSPT **(3a)** og 13 mm skrunøkkel for 1/2" NPT **(3b)**.

Merk: Det kan være nødvendig å bruke en gjengetetningstape for å få lekkasjesikker tetning.

Kompresjonsfittings

1. Velg korrekte kompresjonsfittings for rørets dimensjon ved hjelp av markeringene på dysen, og fest begge de relevante delene **(4)**.
2. Kutt enden på røret slik at det er helt rett **(4a)** og **(4b)** ikke (4e).
3. Før kontakthylsen inn på røret.
4. Før kompresjonsringen inn på røret, og påse at innertrinnet vender mot den kuttede enden. Se **(4a)** og **(4b)** i skjemaet på følgende side for korrekt orientering, ikke (4c) eller (4d).
5. Press røret inn på kjeglen, til det når bakkanten **(4a)** og **(4b)** ikke (4f) (det kan være nødvendig å utvide enden av røret).
6. Mens du fortsetter å holde røret mot kjeglens bakkant, fører du kompresjonsringen og kontakthylsen tilbake ned på røret og strammer de til på pumpehodet **(4a)** og **(4b)**.

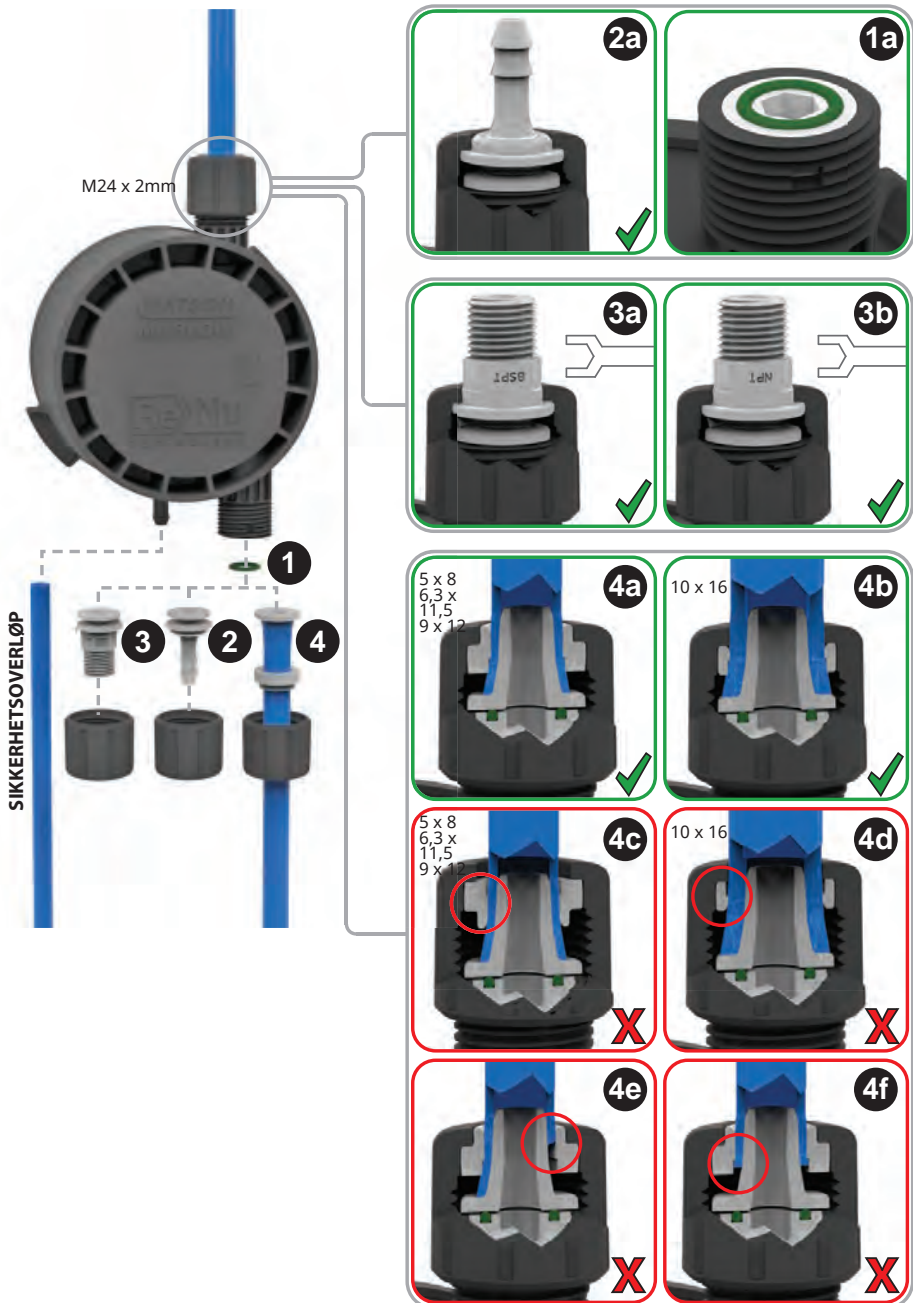
Nå er pumpen klar til bruk.

Væskeoverløp

- Hvis en lekkasje detekteres, vil lekkasjedetektorens sensor stoppe pumpen. Ved det usannsynlige tilfellet av sensorsvikt gir sikkerhetsoverløpet en sikker lekkasjebane, slik at blandingen av væske og smøremiddel kan fjernes.
- Brukeren er ansvarlig for å sikre at dette overløpet er koblet til en kompatibel, ventiltet oppsamlingsbeholder som kan romme avfallsvæsken.

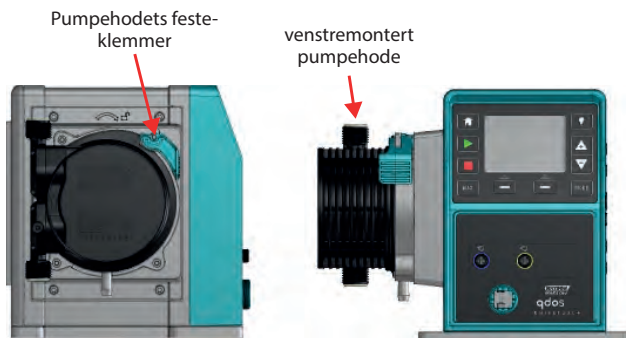


Ikke blokker dreneringsporten på ReNu pumpehode.



29 Skifte pumpehode (qdos 20, 60, 120)

Pumpehodet er en forbruksdel og kan ikke repareres.



Påse at kontaminerte pumpehoder ikke forsendes, men kasseres lokalt i samsvar med forskrifter for kontaminerte elementer samt helse- og sikkerhetsprosedyrer.



Skill alltid pumpen fra strømforsyningen før du skifter et pumpehode, suge- eller avløpsslanger.



Driv alltid ReNu-pumpehodet med trykkventilen i posisjonen 'in use' (i bruk).



Det er kun mulig å montere pumpehodet i én retning med pilen pekende oppover



Pumpehodets festelask bør kun låses eller låses opp for hånd.



Ikke fortsett å kjøre drivverket mens lekkasjedetektorfunksjonen ignorerer. Lekkasjedetektorfunksjonen er deaktivert når 'ignore' (ignorer) er valgt



ReNu 20, ReNu 60 eller ReNu 120

VIKTIG: Still trykkventilen inn på posisjonen 'in-use' (i bruk) før du installerer pumpehodet.

I 'transportposisjon' vil ikke lekkasjedetektoren fungere med utslippstrykk under 1 bar (15 psi).

Merk: I denne håndboken har vi vist hvordan man fjerner og skifter ut et venstremontert pumpehode. Et høyremontert pumpehode skiftes ut med identisk prosedyre.

Fjerne pumpehodet

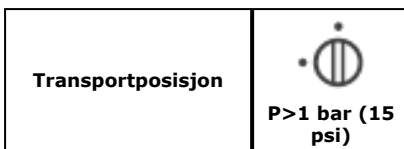
1. Drener pumpehodet.
2. Påse at det ikke foreligger trykk i slangen.
3. Isoler pumpen fra strømforsyningen.
4. Påse at det brukes øyebeskyttelse og verneklær dersom det ble pumpet farlige produkter.
5. Fjern inngangs- og utgangskontaktene fra pumpehodet (beskytt pumpen mot eventuelt søl fra prosessvæske).



6. Løsne pumpehodets festespak.



7. Pumpehodet løsnes fra drivverket ved at du roterer det ca. 15° med urviserne. Flytt trykkbryteren tilbake til 'transport position' (transportposisjon).



8. Kasser det brukte pumpehodet på en sikker måte i samsvar med sikkerhetsreglene og din egen helse. Vær nøye med å overholde alle sikkerhetskrav som gjelder det kjemikaliet som pumpes.



9. Kontroller at lekkasjedetektorens sensor er ren og fri for prosesskjemikalie.

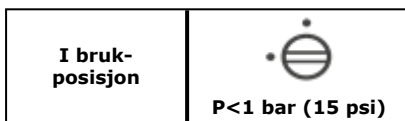


10. Hvis du finner rester av kjemikalier, må du isolere pumpen fra strømforsyningen og kontakte ditt lokale servicesenter.

Montere et nytt pumpehode

Prosedyren for å montere et nytt pumpehode skjer i motsatt rekkefølge for å fjerne et pumpehode.

1. Fjern det nye pumpehodet fra pakningen.
2. Flytt trykkbryteren til posisjonen 'in use' (i bruk).

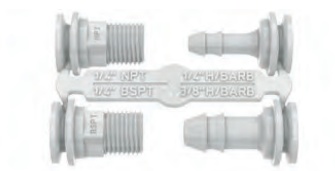


3. Rett inn det nye pumpehodet med pumpedrivverkets aksel, og før det til posisjon på pumpehuset.
4. Roter pumpehodet ca. 15° mot urviserne for å aktivere festeklemmene.
5. Lås pumpehodet i posisjon med pumpehodets festeklemmer.
6. Koble inngangs- og utgangskontaktene til pumpehodet.
7. Sett strøm til pumpen, trykk på start og kjør pumpehodet noen omdreininger.
8. Stopp pumpen og skill den fra strømforsyningen, og kontroller at festespaken fremdeles er i korrekt låseposisjon.
9. Kun **qdos20 PU**: Bekreft at et NYTT PUMPEHODE er blitt installert

29.1 Tilkoble grensesnittrør

Merk: Følg skjemaet nedenfor sammen med teksten når du kobler grensesnittrør til pumpehodet.

Før du kobler til grensesnittrøret må du sikre at de medfølgende santopren-tetningene (**1**) er montert korrekt i hodeportene (**1a**) og at santopren-tetningene og kontaktmaterialet er kompatible med prosessvæsken.



Hydraulisk kontaktpakke - hake- / gjengede fittinger i polypropylen

Hydraulisk kontaktpakke - hake- / gjengede fittinger i PVDF



Hydraulisk kontaktpakke - kompresjonsfittinger i polypropylen

Merk: Hydrauliske kontaktpakker er valgfritt tilbehør. Se "Deler og tilbehør" på side 133.

Slangehaker

1. Løsne ønsket kontakt fra dysen **(2)**.
2. Plasser kontakthylsen over valgte fitting, og stram den inn på pumpehodet **(2a)**.
3. Trykk røret inn på kontakten, til det når bakkanten.
4. Sikre med egnet festeklips.

Gjengede kontakter

1. Løsne ønsket kontakt fra dysen **(3)**.
2. Plasser kontakthylsen over valgte fitting, og stram den inn på pumpehodet **(3a)** og **(3b)**.
3. Når du fester motgjengene, strammer du kontakten med en 14 mm skrunøkkel for 1/4" BSPT **(3a)**, 9/16" skrunøkkel for 1/4" NPT **(3b)**, 1/2" skrunøkkel for 1/2" BSPT **(3a)** og 13 mm skrunøkkel for 1/2" NPT **(3b)**.

Merk: Det kan være nødvendig å bruke en gjengetetningstape for å få lekkasjesikker tetning.

Kompresjonsfittings

1. Velg korrekte kompresjonsfittings for rørets dimensjon ved hjelp av markeringene på dysen, og fest begge de relevante delene **(4)**.
2. Kutt enden på røret slik at det er helt rett **(4a)** og **(4b)** ikke (4e).
3. Før kontakthylsen inn på røret.
4. Før kompresjonsringen inn på røret, og påse at innertrinnet vender mot den kuttete enden. Se **(4a)** og **(4b)** i skjemaet på følgende side for korrekt orientering, ikke (4c) eller (4d).
5. Press røret inn på kjeglen, til det når bakkanten **(4a)** og **(4b)** ikke (4f) (det kan være nødvendig å utvide enden av røret).
6. Mens du fortsetter å holde røret mot kjeglens bakkant, fører du kompresjonsringen og kontakthylsen tilbake ned på røret og strammer de til på pumpehodet **(4a)** og **(4b)**.

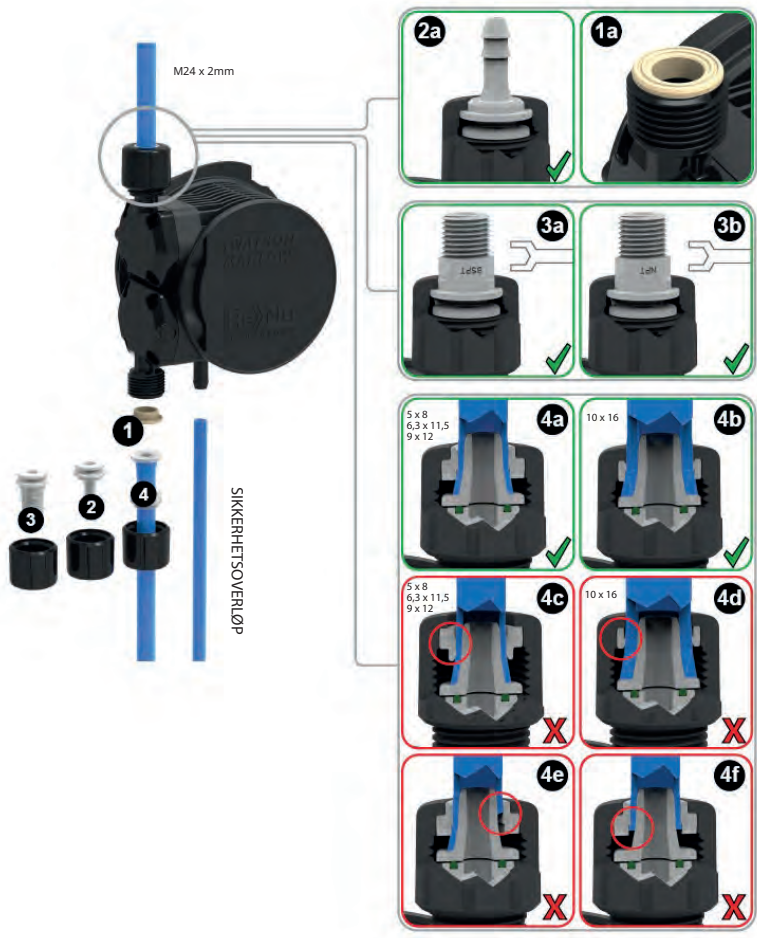
Nå er pumpen klar til bruk.

Væskeoverløp

- Hvis en lekkasje detekteres, vil lekkasjedetektorens sensor stoppe pumpen. Ved det usannsynlige tilfellet av sensorsvikt gir sikkerhetsoverløpet en sikker lekkasjebane, slik at blandingen av væske og smøremiddel kan fjernes.
- Brukeren er ansvarlig for å sikre at dette overløpet er koblet til en kompatibel, ventilert oppsamlingsbeholder som kan romme avfallsvæsken.

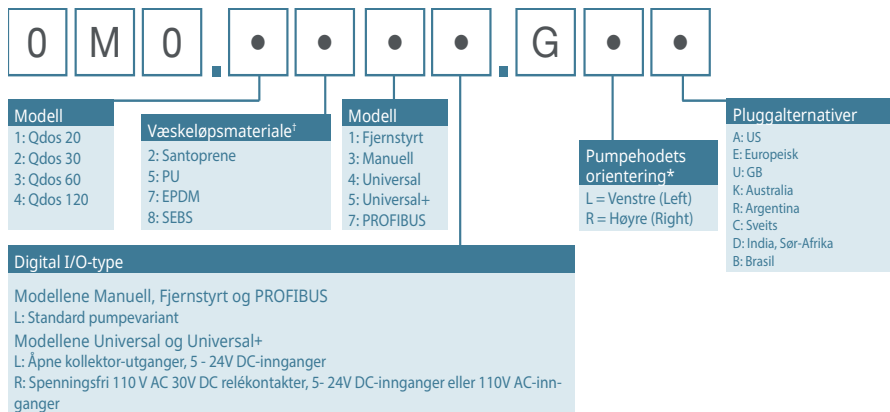


Ikke blokker dreneringsporten på ReNu pumpehode.



30 Bestillingsinformasjon

30.1 Delenumre pumpe



* Du må vite pumpehodets sideplassering når du bestiller. Venstre/høyre perspektiv går ut fra at brukeren ser på pumpens front. Pumpen i dimensjonsskjemaet betraktes som et pumpehode som er plassert til venstre.

Venstremontert pumpehode

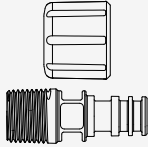


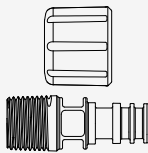


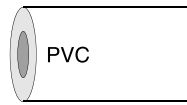
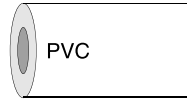


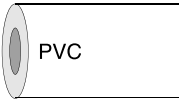
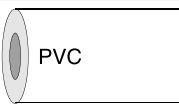
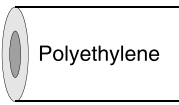
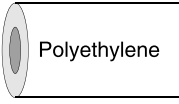
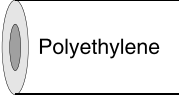
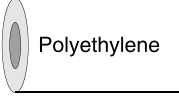

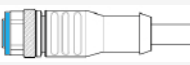


** Viktig merknad: Pumpehodet ReNu inneholder smøremiddel. Det er brukerens ansvar å overholde lokale helse- og sikkerhetsforskrifter, inkludert å sikre kjemikaliekompatibilitet mellom smøremiddelet og prosessvæsken før bruk. Standard smøremiddel er PFPE.

† Bruk det kjemiske kompatibilitetsskjemaet på www.qdospumps.com når du skal velge materiale for din prosessvæske

30.2 Deler og tilbehør

Bilde	Beskrivelse	Delenummer	
	ReNu santopren-pumpehode (PFPE-smøremiddel)	qdos30	0M3.2200.PFP
		qdos60	0M3.3200.PFP
		qdos120	0M3.4200.PFP
	ReNu SEBS-pumpehode (PFPE-smøremiddel)	qdos20	0M3.1800.PFP
		qdos30	0M3.2800.PFP
		qdos60	0M3.3800.PFP
	ReNu PU-pumpehode (PFPE-smøremiddel)	qdos20 PU	0M3.1500.PFP
	Hydraulisk tilkoblingspakke, kompresjonsfittings i polypropylen—sett med fire størrelser: 6,3x11,5 mm, 10x16 mm, 9x12 mm, 5x8 mm for bruk med WM grensesnittrør.	0M9.221H.P01	
	Hydraulisk tilkoblingspakke, hake/gjenge-fittings i polypropylen, 1/4" slangehake, 3/8" slangehake, 1/4" BSP, 1/4" NPT	0M9.221H.P02	
	Hydraulisk tilkoblingspakke, hake/gjenge-fittings i PVDF, 1/4" slangehake, 3/8" slangehake, 1/4" BSP, 1/4" NPT	0M9.221H.F02	

Bilde	Beskrivelse	Delenummer
	Hydraulisk tilkoblingspakke, gjengede fittinger i polypropylen, 1/2" BSP (kun for pumpehodene ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120. Ikke tilgjengelig for ReNu 30-pumpehoder)	0M9.401H.P03
	Hydraulisk tilkoblingspakke, gjengede fittinger i polypropylen, 1/2" NPT (kun for pumpehodene ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120. Ikke tilgjengelig for ReNu 30-pumpehoder)	0M9.401H.P04
	Hydraulisk tilkoblingspakke, polypropylen, 1/2" slangehake	0M9.401H.P05
	Hydraulisk tilkoblingspakke, gjengede fittinger i PVDF, 1/2" BSP (kun for pumpehodene ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120. Ikke tilgjengelig for ReNu 30-pumpehoder)	0M9.401H.F03
	Hydraulisk tilkoblingspakke, gjengede fittinger i PVDF, 1/2" NPT (kun pumpehodene ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120. Ikke tilgjengelig for ReNu 30-pumpehoder)	0M9.401H.F04
	Hydraulisk tilkoblingspakke, PVDF, 1/2" slangehake	0M9.401H.F05
	Grensesnittrør, pvc 6,3x11,5 mm, lengde 2 m	0M9.2222.V6B
	Grensesnittrør, pvc 10x16 mm, lengde 2 m	0M9.2222.VAD

Bilde	Beskrivelse	Delenummer
 PVC	Grensesnittrør, pvc 6,3x11,5 mm, lengde 5 m	0M9.2225.V6B
 PVC	Grensesnittrør, pvc 10x16 mm, lengde 5 m	0M9.2225.VAD
 Polyethylene	Grensesnittrør, polyetylen 9x12 mm, lengde 2 m	0M9.2222.E9C
 Polyethylene	Grensesnittrør, polyetylen 5x8 mm, lengde 2 m	0M9.2222.E58
 Polyethylene	Grensesnittrør, polyetylen 9x12 mm, lengde 5 m	0M9.2225.E9C
 Polyethylene	Grensesnittrør, polyetylen 5x8 mm, lengde 5 m	0M9.2225.E58
 Reserveplate	Reserveplate sokkelplate	0M9.223M.X00
 Inngangledning	Inngangledning, M12 IP66, lengde 3 m	0M9.203X.000
 Utgangledning	Utgangledning, M12 IP66, lengde 3 m	0M9.203Y.000
 HMI-beskyttelsesdeksel	HMI-beskyttelsesdeksel	0M9.203U.000

Bilde	Beskrivelse	Delenummer
	ReNu kontakthylse - ant. 2	0M9.001H.P00
	ReNu 30, pakke med 2 Viton o-ringer	0M9.221R.K00
	ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 pakning i santopren	0M9.001R.M00
	Qdos 30, klemme og skrue for pumpehode (par)	0M9.203C.000

31 Ytelsesdata

31.1 Pumpebetingelser

For nøyaktig og repeterbar ytelse er det viktig å kalibrere pumpen regelmessig.

Faktisk oppnådde gjennomløpshastigheter kan variere fra de som vises på skjermen pga. temperaturforandringer, viskositet, innløps- og avløpstrykk, systemkonfigurasjoner og pumpehodets ytelse mot tid. For høyest mulig nøyaktighet anbefales det å kalibrere pumpen regelmessig.

Der hvor avløpstrykk noteres, er de avløpstrykk med kvadratisk gjennomsnitt (RMS).

31.2 Trykkapasitet

qdos120 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 4 bar (60 psi).

qdos60 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 7 bar (100 psi).

qdos30 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 7 bar (100 psi). qdos30 kan drives ved utslippstrykk på opptil 10 bar (145 psi), men dette påvirker gjennomløpshastigheten og pumpehodets levetid.

qdos20 kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 7 bar (100 psi). qdos120 PU kan drives kontinuerlig ved utslippstrykk på opptil 4 bar (60 psi).

31.3 Tørrkjøring

Pumpen fortsetter å kjøre når det foreligger gass i sugeslangen og opprettholder primingen i slike forhold. Pumpen kan tørrkjøres, men dette har innvirkning på gjennomløpshastighet og pumpehodets levetid.

31.4 Pumpehodets levetid

Bruksfaktorer som virker inn på pumpehodets levetid er pumpehastighet, prosessvæskens kjemiske kompatibilitet og viskositet samt suge- og utslippstrykk.

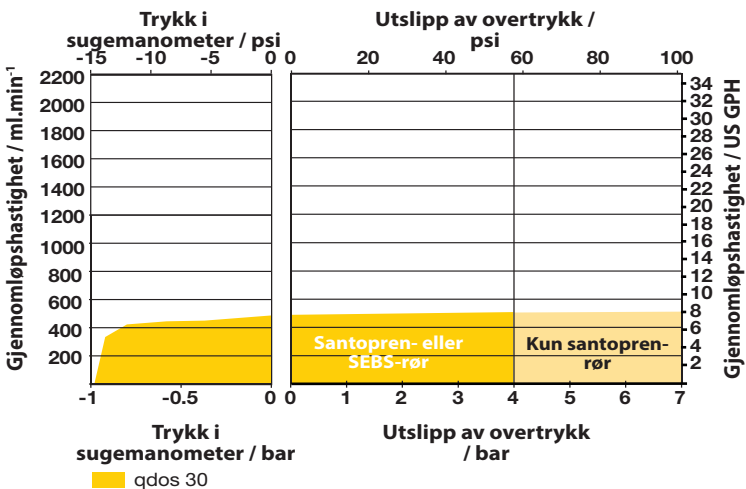
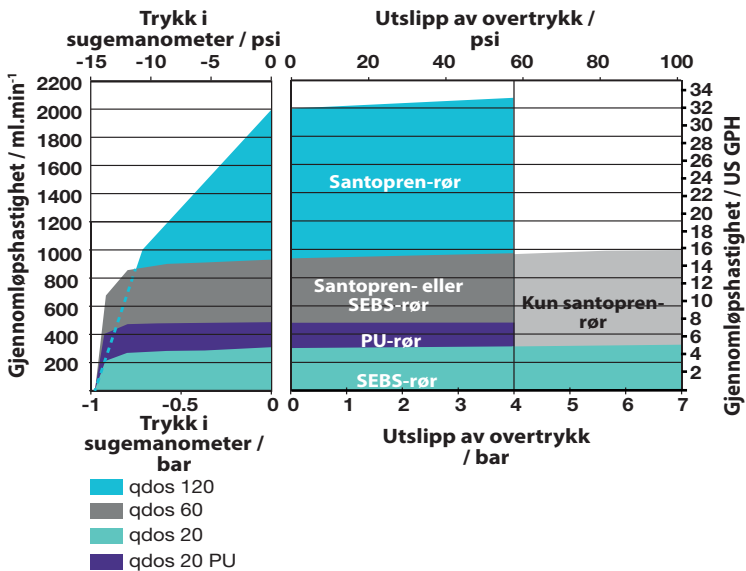
31.5 DC-strømforsyning, alternativ - inngangsegenskaper

Parameter for inngangsforsyning	Grenser			Enheter	Kommentar
	Min.	Nom.	Maks.		
Driftsgrenser ved kabelens ringterminaler	10,4		32,0	VDC	Ved full utlading/lading
Maksimal nominell inngangsstrøm		15,2		A	Ved 10,5V/130W
Maksimal nominell inngangsstrøm		9,5		A	Ved 24V/200W
Støtstrøm		17		A	Ingen last
Varighet støtstrøm		20		mS	
Effekt @ ringterminaler	87	91	95	%	100W@10/12/24V

Parameter for inngangsforsyning	Grenser			Enheter	Kommentar
	Min.	Nom.	Maks.		
Typisk qdos- pumpestrøm påkrevd	5		120	W	qdos 20, 30, 60, 120
Maksimal nominell inngangseffekt			200	W	qdos 20, 30, 60, 120

31.6 Ytelseskurver

Grafene nedenfor viser gjennomløpshastigheter for suge- og utslippstrykk for pumpehodet.



32 Varemerker

Watson-Marlow, qdos, qdos20, qdos30, qdos60, qdos120 og ReNu er varemerker for Watson-Marlow Limited.

33 Publiseringshistorie

m-qdos-no-04

Brukerhåndbok for Watson-Marlow qdos 20, 30, 60, 120

Første publisering i 11.2019

m-qdos-no-05

Brukerhåndbok for Watson-Marlow qdos 20, 30, 60, 120

Oppdatert til å inkludere 4 relémodeller.

Første publisering i 02.2020