

Referencevejledning

Qdos[®] pumper (20, 30, 60, 120, CWT) og tilbehør



Udgivelsesdato:13. juni 2025

Udgivelsesversion:13.2

0 FORORD

0.1 Ansvarsfraskrivelse

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

Hvis udstyret anvendes på en måde, der ikke er tilsigtet eller ikke er oplyst i disse anvisninger, kan beskyttelsen, funktionaliteten og/eller dets levetid blive forringet.

0.2 Oversættelse af originalvejledningen

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

0.3 Varemærker

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

Indholdsfortegnelse

| | | |
|----------|---|-----------|
| 0 | FORORD | 2 |
| 0.1 | Ansvarsfraskrivelse | 2 |
| 0.2 | Oversættelse af originalvejledningen | 2 |
| 0.3 | Varemærker | 2 |
| 1 | INDLEDNING | 11 |
| 1.1 | Brugergrupper | 11 |
| 1.2 | Ansvar | 12 |
| 1.3 | Typer af oplysninger | 13 |
| 2 | QDOS-SORTIMENTET – OVERBLIK | 14 |
| 2.1 | Qdos-sortimentet – indledning | 14 |
| 2.2 | Qdos-sortimentet – betegnelser | 15 |
| 2.3 | Qdos-sortimentet – generel indretning | 16 |
| 2.4 | Qdos-sortimentet – tilsigtet anvendelse | 17 |
| 2.4.1 | Forbudt anvendelse | 17 |
| 3 | SIKKERHED | 18 |
| 3.1 | Sikkerhedssymboler | 18 |
| 3.1.1 | Vejledning til udskiftning af sikkerhedssymboler | 18 |
| 3.2 | Sikkerhedsadvarsler | 19 |
| 3.2.1 | Sikkerhedsadvarsler – risiko for personskade | 19 |
| 3.2.2 | Sikkerhedsadvarsler – risiko udelukkende for skader på udstyr eller bygning | 20 |
| 3.3 | Personlige værnemidler | 20 |
| 3.4 | Produktskader – udtagning fra drift | 20 |
| 3.5 | Brandfarlige væsker | 21 |
| 3.6 | Kemikaliekontakt med produktets ydre overflader | 21 |
| 3.7 | Permeerende kemikalier – Slangekonnektorsæt | 22 |
| 4 | PRODUKTOVERBLIK – PUMPE | 23 |
| 4.1 | Pumpemodeller | 23 |
| 4.1.1 | Varianter – pumpedrev | 24 |
| 4.1.2 | Generel indretning – pumpedrev | 25 |
| 4.1.3 | Mærkater på produktet – pumpedrev | 26 |
| 4.1.4 | Varianter – pumpehoved | 27 |
| 4.1.5 | Generel indretning – pumpehoved | 29 |
| 4.1.6 | Generel indretning – pumpehovedets væskebanetilslutninger | 30 |
| 4.1.7 | Føde- og drikkevareprocesser – pumpehoved | 31 |
| 4.1.8 | Mærkater på produktet – pumpehoved | 32 |
| 4.1.9 | Produktkode – pumpehoved | 33 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.1.10 | Produktkode – pumpe | 34 |
| 4.2 | Specifikationer – pumpe | 35 |
| 4.2.1 | Ydeevne | 35 |
| 4.2.2 | Fysiske specifikationer | 41 |
| 4.2.3 | Specifikationer og klassificeringer for strømforsyning | 44 |
| 4.2.4 | Specifikationer for styring | 46 |
| 4.2.5 | Betjeningspanel – oversigt | 51 |
| 5 | PRODUKTOVERBLIK – TILBEHØR | 52 |
| 5.1 | Tilbehør – pumpedrev | 52 |
| 5.2 | Hydrauliske konnektorer | 53 |
| 5.2.1 | Hydrauliske konnektorer leveret sammen med pumpe eller ekstra pumpedrev | 53 |
| 5.2.2 | Tilbehør – hydrauliske konnektorer | 54 |
| 5.3 | Forbindelsesslange | 55 |
| 5.4 | Føde- og drikkevareprocesser – tilbehør | 56 |
| 5.5 | Pressure Sensing Kit | 57 |
| 5.5.1 | Kompatible modeller –Pressure Sensing Kit | 57 |
| 5.5.2 | Produktegenskaber og -fordele – Pressure Sensing Kit | 57 |
| 5.5.3 | Korrekt montering – Pressure Sensing Kit | 58 |
| 5.5.4 | Generel indretning – Pressure Sensing Kit | 59 |
| 5.5.5 | Mærkater på produktet – Pressure Sensing Kit | 62 |
| 5.5.6 | Produktkode – Pressure Sensing Kit | 62 |
| 5.5.7 | Påkrævet version af pumpeoftware til anvendelse med et Pressure Sensing Kit | 63 |
| 5.5.8 | Overblik over menuen Control Settings (Styreindstillinger) – Pressure Sensing Kit | 64 |
| 5.5.9 | Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller | 65 |
| 5.5.10 | Forklaring af skærmeddelelser og fremgangsmåder ved viste alarmer/advarsler | 66 |
| 5.5.11 | Visning af tryk på startskærmen | 70 |
| 5.5.12 | mA signal i forhold til tryk | 71 |
| 5.5.13 | Pressure Sensing Kit-funktioner, der ikke er tilgængelige i bestemte driftstilstande | 72 |
| 5.5.14 | Output for trykalarmer, -advarsler og -signaler | 73 |
| 5.5.15 | Deaktivering af et Pressure Sensing Kit | 74 |
| 5.5.16 | Specifikationer | 75 |
| 5.6 | Slangekonnektorsæt | 77 |
| 5.6.1 | Kompatible modeller –Slangekonnektorsæt | 77 |
| 5.6.2 | Produktegenskaber og -fordele – Slangekonnektorsæt | 77 |
| 5.6.3 | Korrekt montering – Slangekonnektorsæt | 77 |
| 5.6.4 | Generel indretning – Slangekonnektorsæt | 79 |
| 5.6.5 | Mærkater på produktet – Slangekonnektorsæt | 80 |
| 5.6.6 | Produktkode – Slangekonnektorsæt | 81 |
| 5.6.7 | Jordforbindelse | 81 |
| 5.6.8 | Sammenkobling af slanger | 81 |
| 5.6.9 | Specifikationer | 82 |
| 6 | OPLAGRING | 84 |
| 6.1 | Forhold under opmagasinering | 84 |
| 6.2 | Holdbarhed | 84 |
| 6.2.1 | Holdbarhed – pumpehoved | 84 |
| 6.2.2 | Holdbarhed – tilbehør | 84 |
| 7 | LØFT OG TRANSPORT | 85 |
| 7.1 | Produkt i emballage | 85 |
| 7.1.1 | Fremgangsmåde – Løft og transport i emballagen | 85 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.2 | Produkt taget ud af emballagen | 85 |
| 8 | UDPAKNING OG KONTROL | 87 |
| 8.1 | Medfølgende komponenter – pumpe | 87 |
| 8.2 | Medfølgende komponenter – nyt pumpehoved | 89 |
| 8.3 | Medfølgende komponenter – tilbehør | 89 |
| 8.3.1 | Medfølgende komponenter –Pressure Sensing Kit | 89 |
| 8.3.2 | Medfølgende komponenter –Slangekonnektorsæt | 89 |
| 8.4 | Udpakning, kontrol og bortskaffelse af emballage | 90 |
| 9 | INSTALLATION – OVERBLIK OVER KAPITLER | 91 |
| 9.1 | Brug af HMI til installation | 91 |
| 10 | INSTALLATION – KAPITEL 1 (PLACERING OG MONTERING) | 92 |
| 10.1 | Konceptualisering | 92 |
| 10.2 | Omgivelses- og driftsforhold | 92 |
| 10.3 | Overblik over korrekt montering | 94 |
| 10.3.1 | Korrekt montering – pumpe – overblik | 94 |
| 10.3.2 | Korrekt montering – Pressure Sensing Kit | 94 |
| 10.3.3 | Korrekt montering – Slangekonnektorsæt | 95 |
| 10.4 | Korrekt montering – pumpe | 97 |
| 10.4.1 | Området omkring udstyret – ikke indkapslet (1) | 97 |
| 10.4.2 | Underlag og placering | 99 |
| 10.4.3 | Monteringsmål for pumpen | 100 |
| 10.4.4 | Fremgangsmåde – placering og montering af pumpen | 101 |
| 10.5 | Montering – tilbehør | 102 |
| 10.5.1 | HMI-beskyttelsesskærm | 102 |
| 11 | INSTALLATION – KAPITEL 2 (ELARBEJDE) | 103 |
| 11.1 | Bestemmelse af påkrævet strømforsyning | 103 |
| 11.2 | Vekselstrømsspænding (AC) | 103 |
| 11.2.1 | Krav til spænding | 103 |
| 11.2.2 | Sikkerhedsanordning | 103 |
| 11.2.3 | Strømafbryder | 103 |
| 11.2.4 | Specifikationer for kabel (tilslutning) | 104 |
| 11.2.5 | Tjekliste inden elarbejde | 105 |
| 11.2.6 | Tilslutning til AC-strømkilde | 105 |
| 11.2.7 | Afprøvning af jordforbindelse ved hjælp af testpunkt til jordforbindelse | 106 |
| 11.3 | Jævnstrømsspænding (DC) | 107 |
| 11.3.1 | Krav til spænding | 107 |
| 11.3.2 | Overstrømsbeskyttelse | 107 |
| 11.3.3 | Strømafbryder | 108 |
| 11.3.4 | Strømkabel (ledningsføring) | 108 |
| 11.3.5 | Tjekliste inden elarbejde | 108 |
| 11.3.6 | Tilslutning til en DC-strømforsyning | 109 |
| 11.4 | Afprøvning af strøm til pumpen og første opstart | 109 |
| 11.4.1 | Model: Fjernstyret | 109 |
| 11.4.2 | Model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+ | 109 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 12 | INSTALLATION – KAPITEL 3 (VÆSKEBANE) | 110 |
| 12.1 | Indledning | 110 |
| 12.2 | Information om væskebaner til produkter i Watson-Marlows Qdos-sortiment | 111 |
| 12.3 | Krav til komponenter til kundens væskebanesystem | 112 |
| 12.3.1 | Sikkerhedsanordning mod overtryk | 113 |
| 12.3.2 | Kontraventil | 114 |
| 12.3.3 | Spærre- og tømmeventiler | 114 |
| 12.3.4 | Indløbs- og udløbsrørsystem | 114 |
| 12.3.5 | Rørvibrationer | 114 |
| 12.4 | Fremgangsmåder for installation | 116 |
| 12.4.1 | Sikkerhed – efter installation af produktet | 116 |
| 12.4.2 | Rækkefølge for installation af væskebaner | 117 |
| 12.4.3 | FREMANGSMÅDE 1 – Montering af pumpehovedet første gang | 117 |
| 12.4.4 | FREMANGSMÅDE 2 – Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb | 127 |
| 12.4.5 | FREMANGSMÅDE 3 – Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte | 128 |
| 12.4.6 | FREMANGSMÅDE 4A – Installation af Pressure Sensing Kit på pumpehoved første gang | 130 |
| 12.4.7 | FREMANGSMÅDE 4B – Installation af hydrauliske konnektorer første gang | 132 |
| 12.4.8 | FREMANGSMÅDE 4C – Installation af Slangekonnektorsæt første gang | 136 |
| 12.4.9 | FREMANGSMÅDE 5 – Tilslutning til procesvæskebane | 139 |
| 13 | INSTALLATION – KAPITEL 4 (STYRINGSTILSLUTNINGER OG -KABLING) | 140 |
| 13.1 | Placering af tilslutninger | 140 |
| 13.2 | Input-/outputtilslutninger på forsiden (model: fjernstyret, Universal, Universal+) | 142 |
| 13.2.1 | Tilslutning til input | 143 |
| 13.3 | Relæmodul, tilvalg til Universal/Universal+ | 148 |
| 13.3.1 | Specifikationer for relæmodul | 148 |
| 13.3.2 | Specifikationskrav til styrekabel | 149 |
| 13.3.3 | Overblik over relæmodulets printkort | 150 |
| 13.3.4 | Relæmodulets klemmekonnektorer | 150 |
| 13.3.5 | Montering af styrekabel | 153 |
| 13.4 | PROFIBUS-tilslutning | 156 |
| 13.4.1 | PROFIBUS-tilslutning | 156 |
| 13.4.2 | Stikbenstildeling til PROFIBUS | 157 |
| 13.4.3 | Kabeltilslutning til PROFIBUS | 158 |
| 13.5 | Pressure Sensing Kit-styringstilslutning (model PROFIBUS, Universal, Universal+) | 159 |
| 14 | INSTALLATION – KAPITEL 5 (HMI: MENUEN CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER)) | 160 |
| 14.1 | Åbning af menuen Control Settings (Styreindstillinger) | 161 |
| 14.2 | Control settings (Styreindstillinger) > Speed limit (Hastighedsbegrænsning) | 163 |
| 14.3 | Control settings (Styreindstillinger) > Reset run hours (Nulstil driftstimer) | 165 |
| 14.4 | Control settings (Styreindstillinger) > Reset volume counter (Nulstil | 166 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| | mængdetæller) | |
| 14.5 | Control settings (Styreindstillinger) > Invert alarm logic (Ændring af alarmlogik) – model Universal | 167 |
| 14.6 | Control settings (Styreindstillinger) > Configurable outputs (Konfigurerbare output) – model Universal+ | 167 |
| 14.7 | Control settings (Styreindstillinger) > 4-20 mA Output (kun model Universal+) | 169 |
| 14.8 | Control settings (Styreindstillinger) > Configure Start/Stop input (Konfigurer input for start/stop) | 170 |
| 14.9 | Control Settings (Styreindstillinger) > Pumphead selection (Valg af pumpehoved) | 173 |
| 14.10 | Control settings (Styreindstillinger) > Pressure sensor settings (Trykfølerindstillinger) | 174 |
| 14.10.1 | Overblik over menuen Control Settings (Styreindstillinger) – Pressure Sensing Kit ... | 174 |
| 14.10.2 | Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller | 175 |
| 14.10.3 | Overblik over undermenuerne for Control settings (Styreindstillinger) | 176 |
| 15 | INSTALLATION – KAPITEL 6 (HMI: MENUEN GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER)) | 180 |
| 15.1 | General settings (Generelle indstillinger) > Auto restart (Automatisk genstart) | 181 |
| 15.2 | General settings (Generelle indstillinger) > Flow units (Flowmåleenheder) | 182 |
| 15.3 | General settings (Generelle indstillinger) > Asset number (Aktivnummer) | 183 |
| 15.4 | General settings (Generelle indstillinger) > Pump label (Pumpemærke) | 185 |
| 15.5 | General Settings (Generelle indstillinger) > Restore defaults (Gendan standardindstillinger) | 186 |
| 15.6 | General settings (Generelle indstillinger) > Language (Sprog) | 187 |
| 15.7 | General settings (Generelle indstillinger) > USB update (USB-opdatering) | 188 |
| 16 | INSTALLATION – KAPITEL 7 (HMI: MENUEN SECURITY SETTINGS (SIKKERHEDSINDSTILLINGER)) | 189 |
| 16.1 | Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > Auto keypad lock (Automatisk tastaturlås) | 190 |
| 16.2 | Security settings (Sikkerhedsindstillinger) > PIN protection (PIN-beskyttelse) | 192 |
| 17 | BRUG HMI-SKÆRMEN TIL AT SKIFTE TILSTAND | 195 |
| 17.1 | Pressure Sensing Kit-funktioner, der ikke er tilgængelige i bestemte driftstilstande | 196 |
| 17.2 | Skift tilstand: Flowkalibrering(kunmanuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 197 |
| 17.3 | Analog 4-20 mA tilstand (kun Universal og Universal+) | 200 |
| 17.3.1 | Analog Scaling Factor (Analog skaleringsfaktor) | 202 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 17.4 | Skift tilstand: Kontakttilstand (alle modeller af Universal og Universal+) | 205 |
| 17.4.1 | Manuel dosering | 208 |
| 17.4.2 | Analog 4-20 mA tilstand | 208 |
| 17.4.3 | Kalibrer pumpen til 4-20 mA styring (kun Universal+) | 209 |
| 17.5 | PROFIBUS-tilstand | 214 |
| 17.5.1 | Indstilling af PROFIBUS-tilstand | 214 |
| 17.5.2 | Tildeling af PROFIBUS-stationens adresse ved pumpen | 216 |
| 17.5.3 | PROFIBUS-dataudveksling | 217 |
| 17.5.4 | Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe) | 218 |
| 17.5.5 | Sætpunkt for pumpehovedets hastighed | 218 |
| 17.5.6 | Set Flow Calibration (Indstil flowkalibrering) | 218 |
| 17.5.7 | Acyklisk datalæsning (fra pumpe til master) | 219 |
| 17.5.8 | PROFIBUS GSD-fil | 221 |
| 17.5.9 | Diagnosticeringsdata relateret til kanal | 223 |
| 17.5.10 | Diagnosticeringsdata relateret til anordning | 223 |
| 17.5.11 | Brugerparametre | 224 |
| 17.5.12 | Master/slave-kommunikationssekvens | 226 |
| 18 | DRIFT/BETJENING | 228 |
| 18.1 | Tjekliste inden idriftsættelse | 228 |
| 18.2 | Sikkerhed | 229 |
| 18.2.1 | Farer, der kan forekomme under drift | 229 |
| 18.3 | Driftsgrænser – tørløb | 229 |
| 18.4 | Pumpedrift (modeller: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+) | 230 |
| 18.4.1 | Start af pumpen i efterfølgende tænd-/slukcyklusser (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 230 |
| 18.4.2 | Forståelse og brug af menuer og tilstande | 231 |
| 18.4.3 | Ved hjælp af overvågning af væskestand (model: manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 234 |
| 18.4.4 | Ved hjælp af manuelt betjent tilbagesug af væske (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 239 |
| 18.4.5 | Fjernstyret tilbagesug af væske via analog styring (fjernstyrede, Universal og Universal+ modeller uden relæmodul) | 242 |
| 18.5 | Overblik over pumpestatus | 244 |
| 18.5.1 | Skærmikoner (model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+) | 244 |
| 18.5.2 | Ikoner på frontdæksel (model: fjernstyret) | 245 |
| 19 | RENGØRING | 246 |
| 19.1 | Generel fremgangsmåde som vejledning | 246 |
| 20 | VEDLIGEHOLDELSE | 247 |
| 20.1 | Vedligeholdelse – omfang | 247 |
| 20.1.1 | Eftersyn | 247 |
| 20.1.2 | Godkendt vedligeholdelsesarbejde | 247 |
| 20.2 | Periodisk kontrol | 248 |
| 20.3 | Ophør af produktlevetid | 248 |
| 20.3.1 | Ophør af produktlevetid – pumpehoved | 249 |
| 20.4 | Softwareopdatering | 250 |
| 20.4.1 | Sådan kontrolleres den installerede softwareversion på pumpen | 250 |
| 20.4.2 | Anbefalede USB-nøgler til softwareopdatering | 252 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 20.4.3 | Klargøring af USB-nøglen | 253 |
| 20.4.4 | Sådan downloades den nyeste software | 253 |
| 20.4.5 | Placering af USB-port | 253 |
| 20.4.6 | Sådan opdateres pumpens software med en USB-nøgle | 254 |
| 20.5 | Væskebane – reservedele og fremgangsmåder for udskiftning | 258 |
| 20.5.1 | Udskiftningsdele | 258 |
| 20.5.2 | Væskebane – fremgangsmåder for afmontering og udskiftning | 265 |
| 20.6 | Pumpedrev – reservedele og fremgangsmåde for udskiftning | 285 |
| 20.6.1 | Udskiftningsdele | 285 |
| 20.6.2 | Pumpe eller pumpedrev – fremgangsmåder for afmontering og udskiftning | 288 |
| 21 | FEJL OG FEJLAFHJÆLPNING | 290 |
| 21.1 | Fejl | 290 |
| 21.1.1 | Fejl – fjernstyret model | 290 |
| 21.1.2 | Fejl – modeltype manuel, Universal, Universal+, PROFIBUS, | 291 |
| 21.1.3 | Indberetning af fejl | 292 |
| 21.2 | Nedbrud | 293 |
| 21.2.1 | Lækagedetekteringsmeddelelse (modeller: Manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 293 |
| 21.2.2 | Lækagedetekteringsmeddelelse (kun fjernstyret) | 293 |
| 21.2.3 | Fremgangsmåde for lækagedetektering | 294 |
| 21.3 | Fejlfhjælpning | 295 |
| 21.4 | Generel hjælp til pumpen (manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+) | 296 |
| 21.5 | Teknisk support | 297 |
| 21.5.1 | Producent | 297 |
| 21.5.2 | Autoriseret repræsentant i EU | 297 |
| 21.6 | Garanti | 298 |
| 21.6.1 | Betingelser | 299 |
| 21.6.2 | Undtagelser | 299 |
| 21.7 | Returnering af pumper | 300 |
| 22 | KEMIKALIEFORENELIGHED | 301 |
| 22.1 | Kemikalieforenelighed – oversigt | 301 |
| 22.1.1 | Kemikalieforenelighed – kapitlets opbygning | 301 |
| 22.2 | Konstruktionsmaterialer | 302 |
| 22.2.1 | Identificering af komponentgrupper | 302 |
| 22.2.2 | Forkortelser | 304 |
| 22.2.3 | Konstruktionsmaterialer for komponentgrupper | 305 |
| 22.3 | Fremgangsmåde for kemikalieforenelighed | 320 |
| 22.3.1 | TRIN 1 | 320 |
| 22.3.2 | TRIN 2 | 320 |
| 22.3.3 | TRIN 3 | 321 |
| 22.3.4 | TRIN 4 | 321 |
| 22.3.5 | TRIN 5 | 321 |
| 23 | OPHØR AF PRODUKTLEVETID, GENVINDING OG BORTSKAFFELSE | 323 |
| 23.1 | Ophør af produktlevetid | 323 |
| 23.2 | Produktgenvinding og -bortskaffelse | 323 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 24 | OVERHOLDELSE AF KRAV | 324 |
| 24.1 | Mærkninger på produktet | 324 |
| 24.1.1 | Beskrivelse af overensstemmelsesmærkning | 325 |
| 24.2 | Standarder | 327 |
| 24.2.1 | Standarder – pumpedrev | 327 |
| 24.2.2 | Standarder – pumpehoved | 327 |
| 24.2.3 | Standarder – Slangekonnektorsæt | 328 |
| 24.3 | Dokumentation | 329 |
| 24.3.1 | Dokumentation – pumpe | 329 |
| 24.3.2 | Dokumentation – Pressure Sensing Kit | 333 |
| 24.3.3 | Dokumentation – Slangekonnektorsæt | 333 |
| 25 | ORDLISTE | 334 |

1 INDLEDNING

1.1 Brugergrupper

Denne vejledning anviser sikker brug af alle modelvarianter i Qdos-sortimentet i produktets levetid af en:

| | |
|-----------------------|---|
| Ansvarshavende | En person, der er kvalificeret på sit område, og handler for eller på vegne af kundens virksomhed med ansvar for: Valg af maskinanvendelse, installation, sikker operatørbetjening, rengøring, vedligeholdelse, fejlfhjælpning eller driftsudtagning af maskinen. |
| Operatør | En person, der er kvalificeret til at betjene udstyret til dets tilsigtede anvendelsesformål. |

1.2 Ansvar

Inden udførelse en **påtænkt arbejdsopgave** skal disse anvisninger anvendes af en ansvarshavende person til følgende:

- Sikre, at produktet er egnet til en påtænkt arbejdsopgave

- Foretage en risikovurdering for at konstatere farer og fastslå metoder til at mindske risici i overensstemmelse med kontrolforanstaltningerne i kundens virksomhed, f.eks. arbejdsprocedurer og egnede personlige værnemidler.

- Godkende vand som det rengøringsmiddel, der skal anvendes, hvis relevant. [Se afsnittet: 19](#)

- Oplære en operatør:
 - Inden udførelse af farligt arbejde.

 - I betjening, rengøring eller vedligeholdelse af produktet alt efter kundens behov

Produktet må kun anvendes af personer, der har læst og forstået disse anvisninger inden en påtænkt arbejdsopgave.

1.3 Typer af oplysninger

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

| | | | |
|------------------------------|---|----------------|------------------------|
| Ordlistedefinitioner | Ord fremhævet med fed og lyseblå skrift er defineret i ordlisten. | | |
| Modelvarianter | Denne vejledning omfatter forskellige modeller. Hvis vejledningen kun gælder bestemte modeller, angives det med parenteser (). | | |
| Knappen Select (Vælg) | Ord fremhævet med SORT er den funktion på skærmen, som vælges ved at trykke på  . | | |
| Knapper på pumpen | Ord fremhævet med SORT FED SKRIFT OG STORE BOGSTAVER er navnet på den pågældende knap på pumpen, f.eks. START  . | | |
| Skærmtekst | Ord fremhævet med fed og mørkeblå skrift er funktioner og indstillinger, som bliver vist på pumpeskærmen, f.eks. Control Settings (Styreindstillinger). | | |
| Skærmtitler | Ord fremhævet med FED, MØRKEBLÅ SKRIFT OG STORE BOGSTAVER er titlen øverst på pumpeskærmen, f.eks. MAIN MENU (Hovedmenu). | | |
| Bemærk ⁽¹⁾ | <table border="1"><tr><td>BEMÆRK1</td><td>Tekst til bemærkningen</td></tr></table> | BEMÆRK1 | Tekst til bemærkningen |
| BEMÆRK1 | Tekst til bemærkningen | | |

2 QDOS-SORTIMENTET – OVERBLIK

Sortimentet af peristaltiske Qdos® pumper til kemikaliedosering reducerer omkostningerne ved at dosere med større præcision med en nøjagtighed på $\pm 1\%$ og en repeterbarhed på $\pm 0,5\%$ ved dosering. Det specialudviklede ReNu® pumpehoved er omkostningsbesparende på grund af minimal nedetid til vedligeholdelse.

2.1 Qdos-sortimentet – indledning

Watson-Marlow Qdos-sortimentet omfatter følgende produkter:

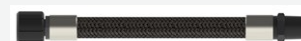
| Pumpe | Billede |
|---|---|
| Peristaltiske Qdos- og CWT-doseringspumper |  |
| Tilbehør: Pumpedrev | |
| Styrekabler til input og output |  |
| HMI-skærm |  |
| Tilbehør: Væskebane – hydrauliske konnektorer | |
| Hydrauliske konnektorer til at tilslutte pumpehovedet til væskebanen (kompressionskonnektor, med gevind, slangenippel). |  |
| Tilbehør: Væskebane – forbindelsesslange | |
| Forbindelsesslange til væskebanen, til anvendelse med metriske hydrauliske kompressionskonnektorer. |  |

Tilbehør: Væskebane – tilbehørssæt

Et Qdos Pressure Sensing Kit er tilbehør til væskebaner. Betegnes i denne referencevejledning som et "Pressure Sensing Kit".



Et Qdos Slangekonnektorsæt er tilbehør til væskebaner. Betegnes i denne referencevejledning som et "Slangekonnektorsæt".



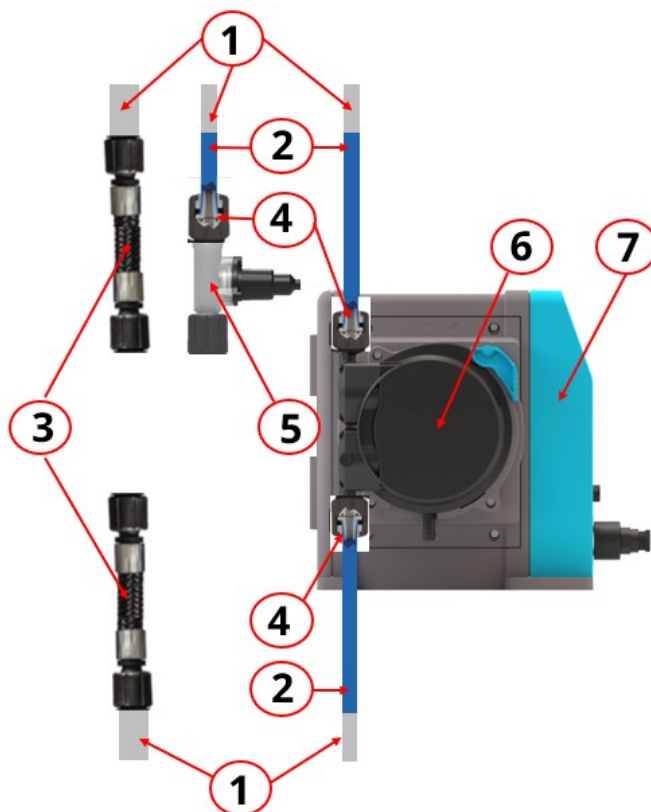
2.2 Qdos-sortimentet – betegnelser

Der anvendes følgende betegnelser i denne vejledning.

| | | |
|-------------|---|---|
| Qdos | Qdos henviser til hele serien af Qdos-pumper eller -pumpehoveder. | A diagram showing the 'qdos' logo at the top, with the text 'Range of pumps' below it. Two lines connect the logo to two separate boxes below: 'ReNu TECHNOLOGY' on the left and 'CWT™' on the right. |
| ReNu | ReNu henviser til serien af pumpehoveder med peristaltiske pumpe-slanger indeni. | A cutaway diagram of a pump head showing a light blue peristaltic pump tube (slange) wrapped around a central rotor. The rotor has a circular arrow indicating its rotation. |
| CWT | CWT henviser til serien af pumpehoveder med et element indeni. | A cutaway diagram of a pump head showing a central circular element (element) with a brownish center and a silver outer ring. The element is mounted on a black housing. |

2.3 Qdos-sortimentet – generel indretning

Watson-Marlows Qdos-pumper frembringer et flow til at overføre væske ved hjælp af positiv fortrængning via en væskebane. Se den generelle illustration nedenfor.



| Komponentgruppens nr. | Komponentgruppens betegnelse | Bemærkning |
|-----------------------|---|---|
| 1 | Væskebane: Kundens tilslutninger og rørsystem | |
| 2 | Væskebane: Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslanger | Kun til anvendelse med metriske hydrauliske kompressionskonnektorer |
| 3 | Væskebane: Slangekonnektorsæt | Kan monteres i indløb eller udløb |
| 4 | Væskebane: Hydrauliske konnektorer | |
| 5 | Væskebane: Pressure Sensing Kit | Kun montering i udløb, hydrauliske konnektorer eller Slangekonnektorsæt kan monteres øverst |
| 6 | Væskebane: Pumpehoved | Forskellige varianter. En Qdos- |

| Komponentgruppens nr. | Komponentgruppens betegnelse | Bemærkning |
|-----------------------|------------------------------|---|
| 7 | Pumpedrev | pumpemodel er en kombination af et pumpehoved og et pumpedrev |

2.4 Qdos-sortimentet – tilsigtet anvendelse

Alle produkter i Qdos-sortimentet er beregnet til kontrolleret kemisk ⁽¹⁾ dosering i væskeform (i overensstemmelse med denne referencevejledning eller et tillæg eller supplement til denne referencevejledning) i almindeligt sikre miljøer, bortset fra de miljøer eller processer, der er opført som forbudt at anvende:

2.4.1 Forbudt anvendelse

- I miljøer, der kræver eksplosionssikker certificering.
- I anlæg, omgivelser eller under driftsforhold, som er ud over specifikationerne i denne vejledning.
- I processer, som er direkte livsunderstøttende.
- I processer på atomanlæg.
- Alle radioaktive processer, hvor der indgår højenergi-stråling, herunder gammabestråling.

BEMÆRK 1

Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i afsnittet [22](#).

3 SIKKERHED

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

3.1 Sikkerhedssymboler

Følgende sikkerhedssymboler kan fremgå på et produkt i Qdos-sortimentet, emballage og/eller i disse anvisninger:

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

Se instruktionsdokumentationen i alle tilfælde, hvor der er sikkerhedssymboler, for nærmere oplysninger om mulige farer, og hvad der skal undgås.

3.1.1 Vejledning til udskiftning af sikkerhedssymboler

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

3.2 Sikkerhedsadvarsler

Sikkerhedsadvarsler indikerer en mulig **fare**.

3.2.1 Sikkerhedsadvarsler – risiko for personskade

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

ADVARSEL

"ADVARSEL" betyder, at noget er forbundet med en fare. Risiko for alvorlig personskade eller livsfare, hvis faren ikke undgås. Desuden risiko for skader på udstyr eller bygning.



Sikkerhedssymbol, der indikerer fare med risiko for personskade.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

OBS

"OBS" betyder, at noget er forbundet med en fare. Risiko for mindre eller moderat personskade, hvis faren ikke undgås. Desuden risiko for skader på udstyr eller bygning.



Sikkerhedssymbol, der indikerer fare med risiko for personskade.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

3.2.2 Sikkerhedsadvarsler – risiko udelukkende for skader på udstyr eller bygning

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

BEMÆRK

"BEMÆRK" betyder, at noget er forbundet med en fare. Kun risiko for skader på udstyr eller bygning.

Fareinformation – forklarende oplysninger:

- Hvad der kan ske
- Hvordan faren undgås

3.3 Personlige værnemidler

Følgende personligt værnemiddel er påkrævet som minimum ved specifikke arbejdsopgaver:

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

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

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

3.4 Produktskader – udtagning fra drift

I tilfælde af skader på produktet: Fortsat anvendelse af produktet er ikke tilladt. Produktet skal tages ud af drift af en ansvarshavende person. [Se afsnittet: 20.6.2.2.1](#)

3.5 Brandfarlige væsker

Dette produkt må ikke installeres eller være i drift i eksplosive atmosfærer. Hvis produktet skal anvendes til pumpning af brandfarlige væsker, skal en ansvarshavende person foretage en risikovurdering for at sikre, at der ikke opstår en eksplosiv atmosfære ved aktiviteter, som indebærer installation, betjening, vedligeholdelse eller driftsudtagning af udstyret.

Risikovurderingen bør tage højde for alle risici, herunder (men ikke begrænset til):

- Lækage eller spild af den brandfarlige væske ved:
 - Installation af alle komponenter i væskebanen
 - Afmontering af væskebanen eller anden driftsudtagning
- Anvendelse af produkter i Qdos-sortimentet indtil svigtgrænsen, f.eks. i tilfælde af overtryk, kan resultere i følgende:
 - Udslip af brandfarlig væske til driftsomgivelserne.
 - Kemisk uforenelighed med pumpens konstruktionsmaterialer, som udsættes for den brandfarlige væske
 - Gennemstrømning af brandfarlig væske via pumpehovedets processikkerhedsoverløb
- Antændelse og ildspredning på grund af lækage, spild eller andet udslip af den brandfarlige væske ind i procesområdet
- Gennemtrængning af bestemte kemikalier igennem PTFE-slangebelægningen i Slangekonnektorsæt
 - Der medfølger fuld information. [Se afsnittet: 22.2.3.3.1](#)

Ovenstående liste er ikke udtømmende. Den er beregnet som yderligere vejledning, som personer, der ikke er fortrolige produkter i Qdos-sortimentet, måske ikke tænker over.

3.6 Kemikaliekontakt med produktets ydre overflader

Produktets ydre overflader skal undersøges for skadelige påvirkninger, hvis de kommer i kontakt med kemikalier på grund af:

- Udslip af pumpevæsken
- Kemikaliegennemtrængning af PTFE-slangebelægningen Slangekonnektorsæt
- Driftsomgivelser

I tilfælde af skader på udstyret på grund af kemisk uforenelighed skal det tages ud af drift af en ansvarshavende person. [Se afsnittet: 20.5.2.1.1](#)

For yderligere information om kontrol for kemisk forenelighed: [Se afsnittet: 22](#)

3.7 Permeerende kemikalier – Slangekonnektorsæt

Nogle kemikalier kan trænge igennem PTFE-slangebelægningen (polytetrafluoroethylen) i Slangekonnektorsæt. Desuden kan kemikalier, der indeholder halider, trænge igennem slangen og danne en syre på de ydre overflader, når de udsættes for fugt i atmosfæren.

Under alle omstændigheder kan permeerende kemikalier eller den dannede syre:

- Angribe de ydre konstruktionsmaterialer på produktet eller den Qdos-pumpe, hvor slangen er monteret
- Udgøre en kemisk fare på de ydre overflader på produktet eller den Qdos-pumpe, hvor slangen er monteret

Der medfølger fuld information. [Se afsnittet: 22.2.3.3.1](#)

4 PRODUKTOVERBLIK – PUMPE

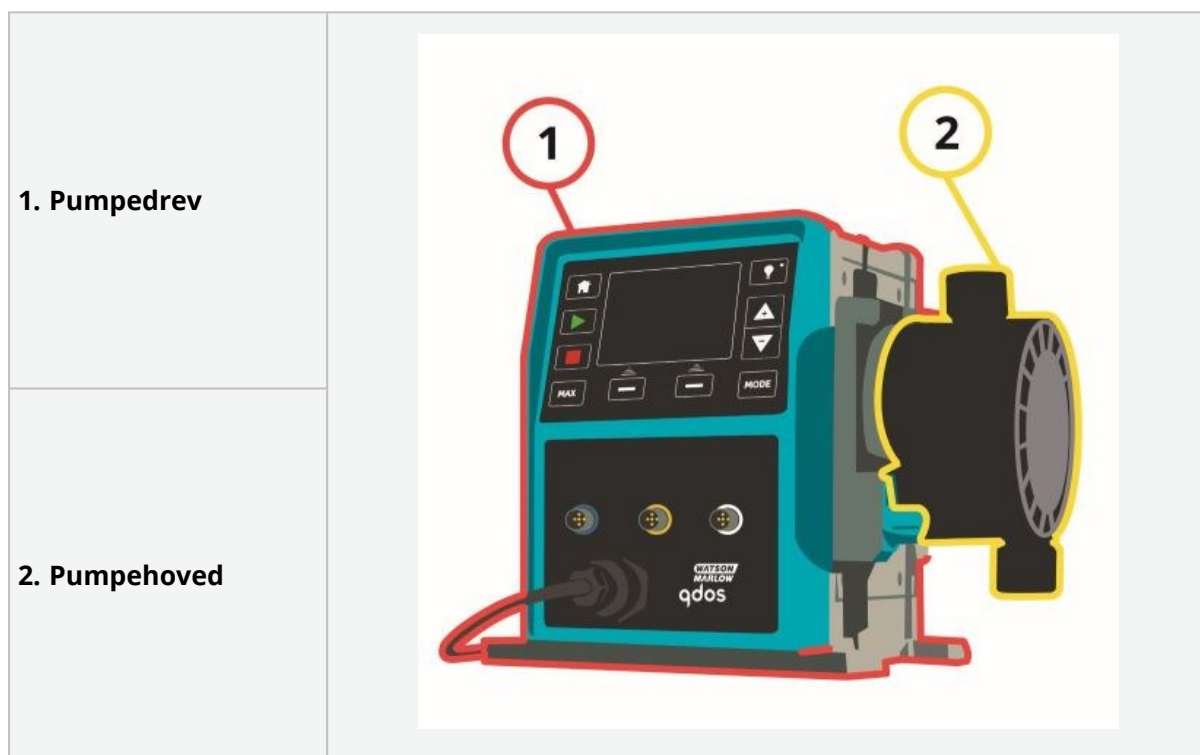
I dette kapitel er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Der er monteringspecifikke specifikationer i det relevante kapitel om installation.

4.1 Pumpemodeller

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








- Et Qdos-pumpedrev
- Et ReNu-pumpehoved

Modelvarianterne, den generelle indretning og egenskaberne for hver af disse komponenter beskrives i underafsnittene nedenfor.

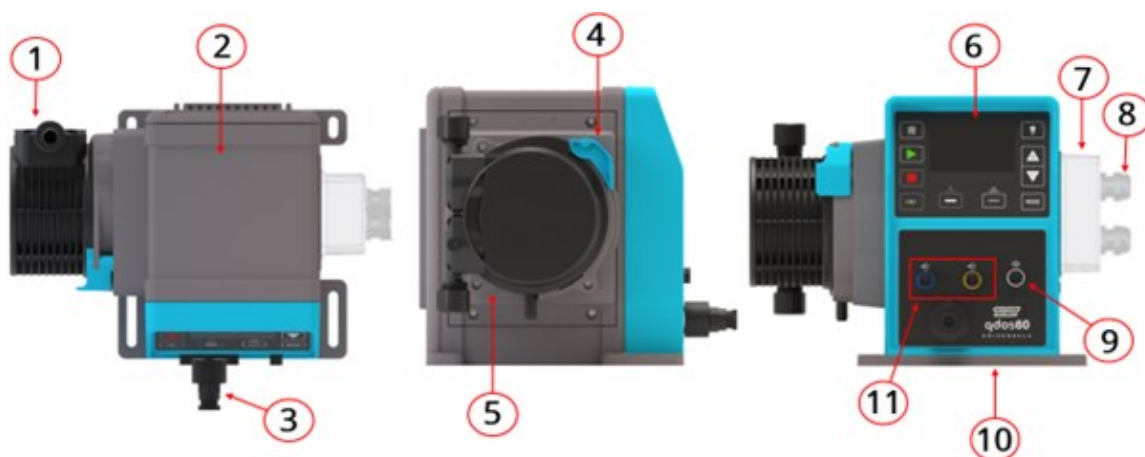


4.1.1 Varianter – pumpedrev

Qdos-pumpedrev fås i følgende varianter

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

4.1.2 Generel indretning – pumpedrev



| Figur nr. | Beskrivelse | Bemærkning |
|-----------|---|---|
| 1 | Pumpehoved | Den viste version er venstremonteret |
| 2 | Pumpedrev | Den viste model er Qdos 60 |
| 3 | Strømkabel | Ikke aftageligt |
| 4 | Øverste låsearm på pumpehoved | Den viste model er Qdos 60 |
| 5 | Nederste låsepal på pumpehoved ⁽²⁾ | Kun Qdos 30 |
| 6 | Betjeningspanel (skærm og tastatur) | Ikke til fjernstyret model |
| 7 | Relæmodulvariant | Modeltilvalg i stedet for M12-konnektorer til (Universal, Universal+) |
| 8 | Tilslutninger til styrekabler | Relæmodulvariant |
| 9 | Tilslutning til Pressure Sensing Kit | Ikke til fjernstyret eller manuel model |
| 10 | Monteringsplade | Pumpen skal være fastgjort på underlaget |
| 11 | Tilslutninger til styrekabler | Ikke relæmodulvariant |

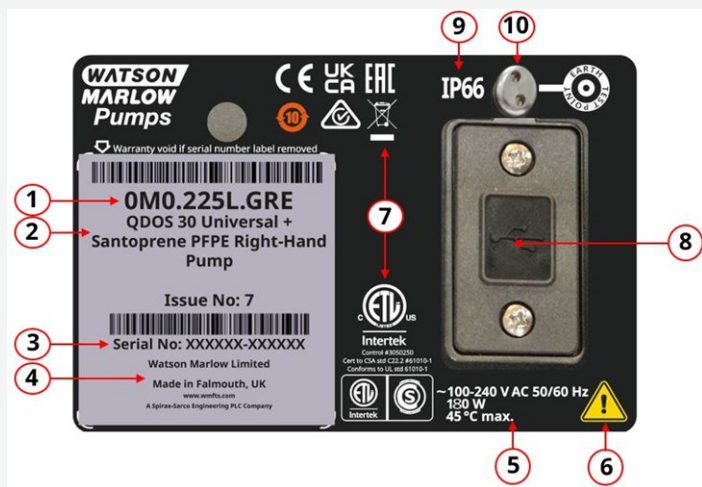
BEMÆRK²

En Qdos 30 har en skruemonteret låsearm øverst og nederst. Alle øvrige modeller har kun en låsearm øverst.

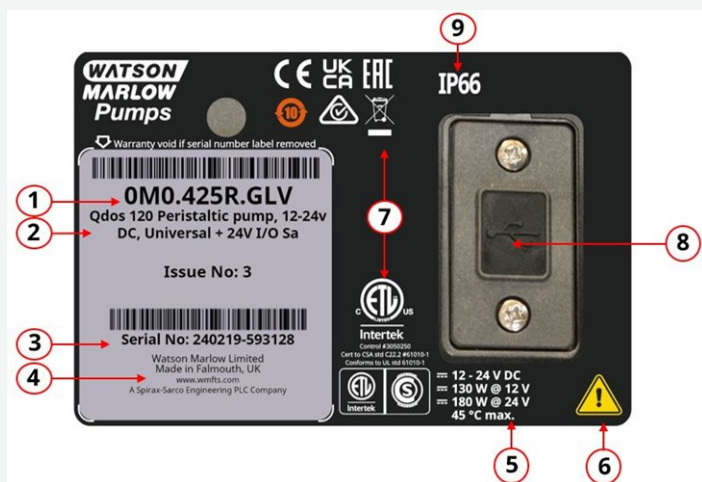
4.1.3 Mærkater på produktet – pumpe­drev

Der er et fabrikk­skilt bag på pumpe­drevet. Der er 2 versioner afhængigt af strøm­forsyningen:

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







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



| Nr. | Beskrivelse | Nr. | Beskrivelse |
|-----|----------------------|-----|---|
| 1 | Produktkode | 6 | Sikkerhedssymboler |
| 2 | Varebetegnelse | 7 | Kravs­symboler |
| 3 | Serienummer | 8 | USB-porthætte: Se afsnittet: 20.4 |
| 4 | Producentoplysninger | 9 | Tæthedsgrad (IP-klasse) |
| 5 | Strøm­forsyningskrav | 10 | Testpunkt til jordforbindelse ⁽³⁾ |

BEMÆRK ³ Kun model med AC-strøm­forsyning

4.1.4 Varianter – pumpehoved

| | | | |
|-------------------------|--|---|------------------------------|
| Pumpehoved model | Pumpehoveder kan leveres i 5 modeller: <ul style="list-style-type: none"> • ReNu 20 • ReNu 30 • ReNu 60 • ReNu 120 • CWT 30 | | |
| Pumpehoved type | Der er 4 forskellige pumpehovedtyper. | | |
| | Pumpehoved | Anvendelsestype | Billede af pumpehoved |
| ReNu SEBS | Stor kemikalieforenelighed. Optimeret til anvendelse med natriumhypochlorit og svovlsyre |  | |
| ReNu Santoprene | Universal anvendelse med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål |  | |
| ReNu PU | Optimeret til anvendelse med oliebaseerede polymerer og alifatiske kulbrinter |  | |
| CWT EPDM | Øget brugslevetid med høj kemikalieforenelighed til mange forskellige anvendelsesformål |  | |

4.1.4.1 Pumpehoved og pumpedrev – ombyttelighed

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

| Pumpedrev | Standardudstyret pumpekonfiguration | | Alternativt pumpehoved, som kan monteres på pumpedrevet | |
|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|---|----------------|
| Pumpedrev | Pumpehoved | Maks. tryk (4) | Pumpehoved | Maks. tryk (4) |
| Qdos 20 | ReNu 20 SEBS | 7 bar | CWT 30 EPDM | 9 bar/130 psi |
| | ReNu 20 PU (5) | 4 bar | | |
| Qdos 30 | ReNu 30 SEBS | 4 bar | | |
| | ReNu 30 Santoprene | 7 bar/100 psi (10 bar/145 psi) (6) | | |
| Qdos 60 | ReNu 60 Santoprene | 7 bar | | |
| | ReNu 60 SEBS | 4 bar | | |
| | ReNu 60 PU | 5 bar | | |
| Qdos 120 | ReNu 120 Santoprene | 4 bar | | |
| | | | ReNu 60 SEBS 60 | 4 bar |
| | | | ReNu 60 PU | 5 bar |
| Qdos CWT | CWT 30 EPDM | 9 bar/130 psi | ReNu 20 SEBS | 7 bar |

BEMÆRK 4 Alle trykværdier i disse anvisninger er målte effektivværdier (RMS).

BEMÆRK 5 Qdos 20 PU-pumpehoveder fås ikke som fjernstyret model.

BEMÆRK 6 Qdos 30 Santoprene kan fungere ved et maksimalt udløbstryk på op til 10 bar (145 psi), men det vil påvirke flowhastigheden og pumpehovedets levetid.

4.1.5 Generel indretning – pumpehoved

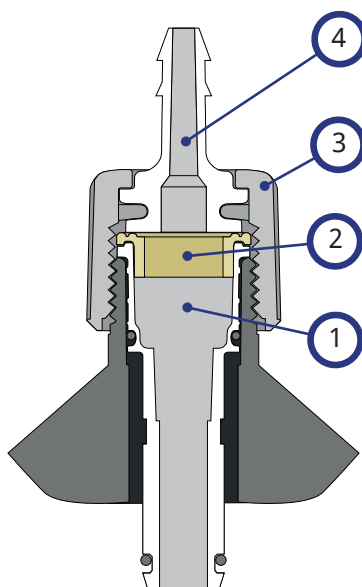
På billedet nedenfor ses pumpehovedets generelle indretning:



| Nr. | Betegnelse | Normalt i kontakt med pumpevæske? |
|-----|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Pumpehovedets udløb sport | Ja |
| 2 | Hydraulisk konnektor til udløb | Ja |
| 3 | Udløbsvæskebane | Ja |
| 4 | Pumpehovedets indløb sport | Ja |
| 5 | Hydraulisk konnektor til indløb | Ja |
| 6 | Indløbsvæskebane | Ja |
| 7 | PFPE-smøremiddel i pumpehovedet | Nej |
| 8 | Sikkerhedsoverløb | Nej |

4.1.6 Generel indretning – pumpehovedets væskebanetilslutninger

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



| Nr. | Betegnelse | Normalt i kontakt med pumpevæske? |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1 | Pumpehovedtilslutning | Ja |
| 2 | Tætning mellem pumpehoved og hydraulisk konnektor | Ja |
| 3 | Forbindelsesmuffe | Nej |
| 4 | Hydraulisk konnektor | Ja |

4.1.7 Føde- og drikkevareprocesser – pumpehoved

| Forordning (EF) nr. 1935/2004 | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|--|-----------------|-----------------------|---------------|
| Pumpehoved | Vandholdige fødevarer | Syreholdige fødevarer (pH <4,5) | Alkoholholdige fødevarer (<20 % alkohol) | Alkoholholdige fødevarer (>20 % alkohol) | Mejeriprodukter | Fedtholdige fødevarer | Gentagen brug |
| ReNu 20 PU | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ReNu 20/30/60 SEBS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| ReNu 30 (7)/60/120 Santoprene | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| CWT 30 EPDM | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |

| FDA-bestemmelse 21 CFR | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|--|-----------------|-----------------------|---------------|--------------------------------------|
| Pumpehoved | Vandholdige fødevarer | Syreholdige fødevarer (pH <4,5) | Alkoholholdige fødevarer (<20 % alkohol) | Alkoholholdige fødevarer (>20 % alkohol) | Mejeriprodukter | Fedtholdige fødevarer | Gentagen brug | Moderermælks erstatning og brystmælk |
| ReNu 20 PU | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ReNu 20/30 (7)/60 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ReNu 30 (7)/60/120 | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ |
| CWT 30 EPDM | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |

BEMÆRK⁷

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

4.1.8 Mærkater på produktet – pumpehoved

Alle pumpehoveder i Qdos-sortimentet har følgende informationsmærkater




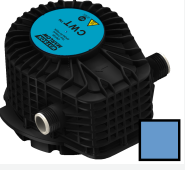



| Nr. | Beskrivelse | Nr. | Beskrivelse |
|-----|--|-----|--|
| 1 | Varebetegnelse | 5 | Sikkerhedssymbol: Varm overflade |
| 2 | Konstruktionsmateriale: Pumpehovedslanger og -port | 6 | Sikkerhedssymbol: Mulig fare, overhold sikkerhedsanvisning: Dette eksempel: Kontroller kemisk forenelighed (Se afsnittet: 22) |
| 3 | Konstruktionsmateriale: Indre smøremiddel | 7 | Trykventilindstilling ⁽⁸⁾ |
| 4 | Maksimalt udløbstryk | | |

BEMÆRK ⁸

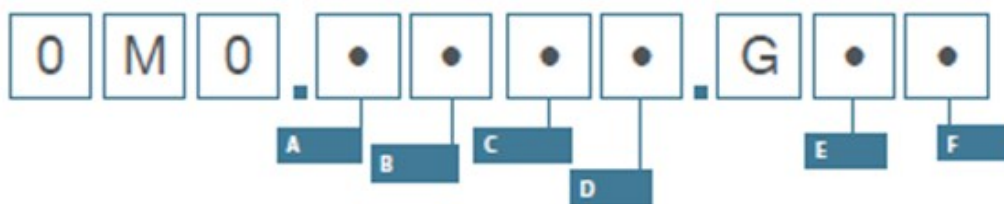
Trykventilen skal indstilles på Qdos-pumpehoved 20, 60 og 120 ved montering eller afmontering. Qdos-pumpehoved 30 og CWT har ingen trykventil.

4.1.9 Produktkode – pumpehoved

| Pumpehoveder | | | |
|---|---|----------|--------------|
| Billede | Beskrivelse | | Produktkode |
|  | ReNu Santoprene-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos30 | 0M3.2200.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3200.PFP |
| | | Qdos120 | 0M3.4200.PFP |
|  | ReNu SEBS-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos20 | 0M3.1800.PFP |
| | | Qdos30 | 0M3.2800.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3800.PFP |
|  | ReNu PU-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos20 | 0M3.1500.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3500.PFP |
|  | CWT EPDM-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos CWT | 0M3.5700.PFP |
|  | CWT FKM-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos CWT | 0M3.5900.PFP |

4.1.10 Produktkode – pumpe

Pumpens produktmodel kan findes ud fra dens produktkode i denne oversigt fra fabrikken.



| Varenumre for pumper | | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------|--|---|----------------------|
| A | B | C | D | E | F |
| Model | Pumpehoved | Variant af pumpe-drev | Digital I/O-type | Pumpehovedets placering ⁽¹⁰⁾ | Strømskik |
| 1: Qdos 20 | 2: Santoprene | 1: Fjernstyret | L: Se BEMÆRKNING ⁽⁹⁾ R: Se BEMÆRKNING ⁽⁹⁾ | L: Venstre | A: US |
| 2: Qdos 30 | 5: PU | 3: Manuel | | R: Højre | E: Europæisk |
| 3: Qdos 60 | 7: EPDM | 4: Universal | | U: UK | |
| 4: Qdos 120 | 8: SEBS | 5: Universal+ | | K: Australien | |
| 5: Qdos CWT™ | | 7: PROFIBUS | | R: Argentina | |
| | | | | | C: Schweiz |
| | | | | | D: Indien, Sydafrika |
| | | | | | B: Brasilien |
| | | | | | V: 12-24 V DC |

BEMÆRK ⁹

L: Standardpumpevariant (**manuel, fjernstyret og PROFIBUS-model**)

L: Åben kollektor-output, 5-24 V DC input (**model Universal og Universal+**)

R: Relæmodul, spændingsfri 110 V AC 30 V DC-relækontakter (**model Universal og Universal+**)

BEMÆRK ¹⁰

Højre og venstre er set fra HMI-skærmen forrest på pumpen.

4.2 Specifikationer – pumpe

I dette kapitel er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Der er monteringspecifikke specifikationer i det relevante kapitel om installation.

4.2.1 Ydeevne

4.2.1.1 Maksimal rotationshastighed og flowhastighed

Den maksimale rotationshastighed og flowhastighed ⁽¹¹⁾ ses i tabellen nedenfor.

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

BEMÆRK¹¹

Flowhastighed er baseret på pumpning af vand ved 20 °C med 0 bar G tryk for indløbs- og udløbstryk. Alle trykværdier i disse anvisninger er målte effektivværdier (RMS).

4.2.1.2 Maksimale indløbstryk

For alle modeller er det maksimale indløbstryk: 2 bar

4.2.1.3 Maksimale udløbstryk

| Pumpedrev | Pumpehoved | Maksimale udløbstryk ⁽¹²⁾ | |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| | | bar | psi |
| Qdos 20 | ReNu 20 SEBS | 7 | 100 |
| | ReNu 20 PU | 4 | 60 |
| | CWT 30 EPDM | 9 | 130 |
| Qdos 30 | ReNu 30 Santoprene ⁽¹²⁾ | 7 (10 ⁽¹³⁾) | 100 (145 ⁽¹³⁾) |
| | ReNu 30 SEBS | 4 | 60 |
| Qdos 60 | ReNu 60 Santoprene | 7 | 100 |
| | ReNu 60 SEBS | 4 | 60 |
| | ReNu 60 PU | 5 | 70 |
| Qdos 120 | ReNu 120 Santoprene | 4 | 60 |
| | ReNu 60 Santoprene | 7 | 100 |
| | ReNu 60 SEBS | 4 | 60 |
| | ReNu 60 PU | 5 | 70 |
| Qdos CWT | CWT 30 EPDM | 9 | 130 |
| | ReNu 20 SEBS | 7 | 100 |
| | ReNu 20 PU | 4 | 60 |

BEMÆRK¹²

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

BEMÆRK¹³

Qdos 30 Santoprene kan fungere ved et maksimalt udløbstryk på op til 10 bar (145 psi), men det vil påvirke flowhastigheden og pumpehovedets levetid.

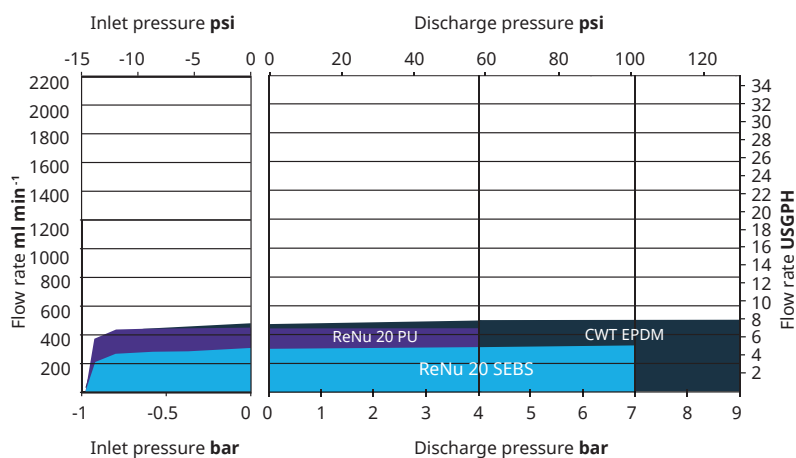
4.2.1.4 Ydelseskurver

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

4.2.1.4.1 QDOS 20

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

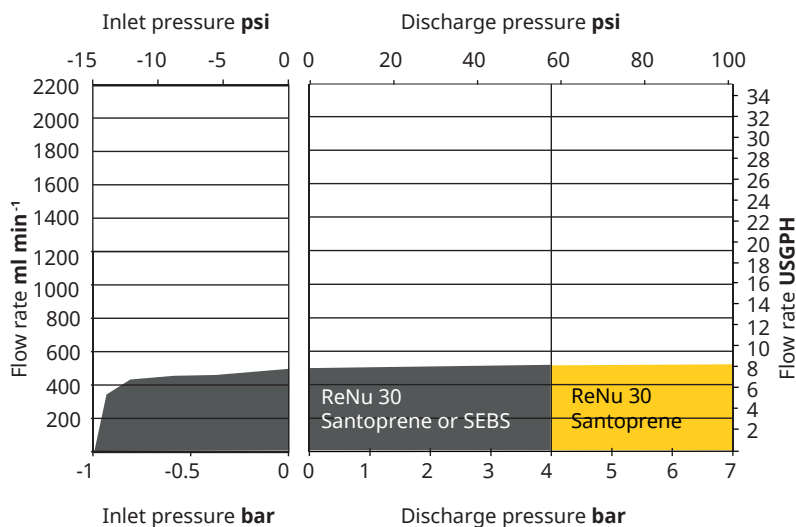
Væske: Vand ved 20 °C



4.2.1.4.2 QDOS 30

Ydelseskurve for hastighed: 125 rpm

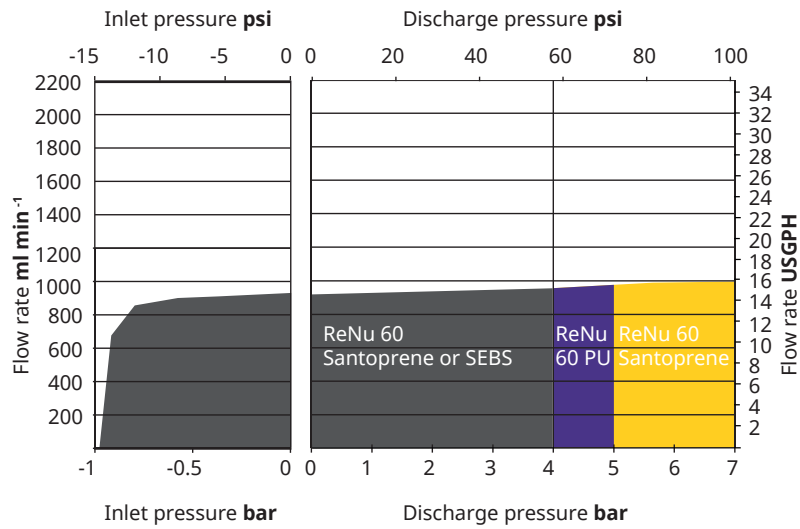
Væske: Vand ved 20 °C



4.2.1.4.3 QDOS 60

Ydelseskurve for pumpehastighed: 125 rpm

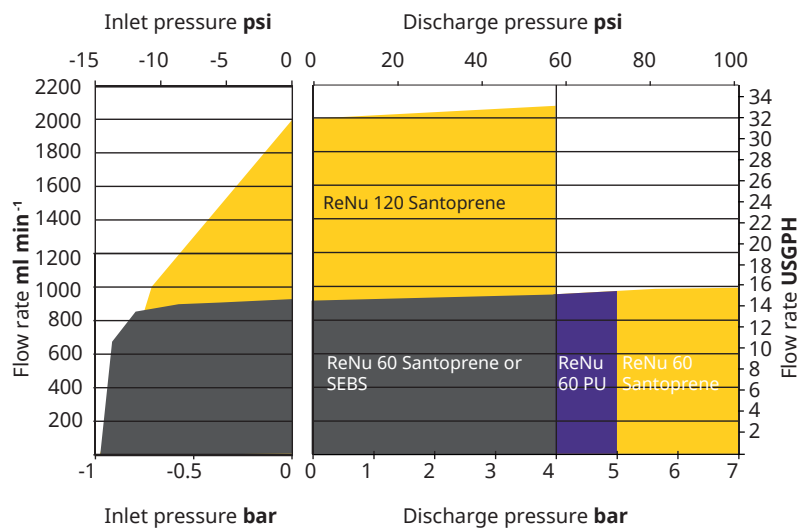
Væske: Vand ved 20 °C



4.2.1.4.4 QDOS 120

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

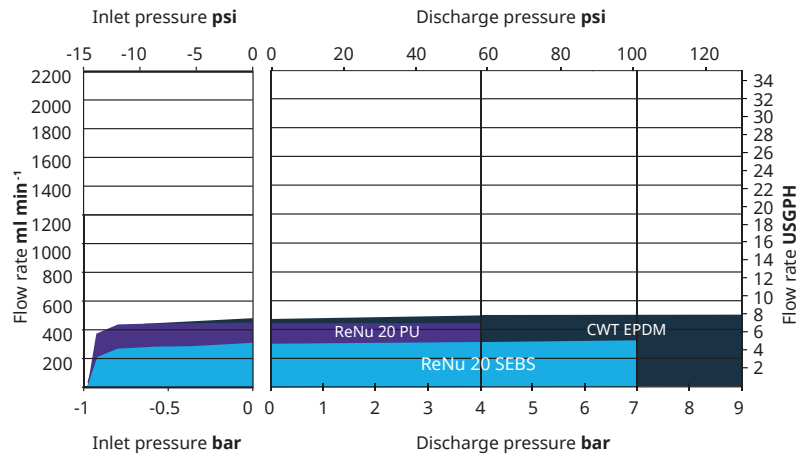
Væske: Vand ved 20 °C



4.2.1.4.5 CWT

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

Væske: Vand ved 20 °C



4.2.2 Fysiske specifikationer

4.2.2.1 Omgivelses- og driftsforhold

Alle produkter i Qdos-sortimentet er beregnet til anvendelse under følgende omgivelses- og driftsforhold:

| | |
|--|---|
| Omgivelsestemperatur | 5-45 °C |
| Maks. luftfugtighed (ikke kondenserende) | Maks. relativ luftfugtighed 80 % ved temperaturer op til 31 °C faldende lineært til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C. |
| Maksimal højde over havet | 2000 m |
| Forureningsgrad i tilsigtet driftsmiljø | 2 |
| Støj | <70 dB(A) ved 1 m |
| Maks. væsketemperatur (14) | SEBS-pumpehoved (15): 40 °C Santoprene-pumpehoved: 45 °C PU-pumpehoved: 45 °C Pressure Sensing Kit (15): 45 °C Slangekonnektorsæt (15): 45 °C |
| Omgivelser | Beregnet til anvendelse indendørs eller et sted med overdækning, tørt eller vådt, op til tæthedsklassificeringen (17) |
| Klassificering for tæthedegrad | IP66 iflg. BS EN 60529, overholder kravene for NEMA 4X |

BEMÆRK
14

Kemikalieforeneligheden afhænger af temperatur. Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i afsnittet [22](#).

BEMÆRK
15

Ved anvendelse af et SEBS-pumpehoved med Pressure Sensing Kit eller Slangekonnektorsæt gælder den nedre temperatur på 40 °C.

BEMÆRK
16

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

BEMÆRK
17

Vekselstrøm (AC): Strømkablets stik er ikke IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal strømstikket være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.

Vekselstrøm (DC): Hverken strømkablets bladsikring eller sikringsholder er IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal den del af strømkablet med bladsikringsholderen være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.

4.2.2.2 Mål - pumpe



| Mål | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|
| Mål | Qdos 20 ⁽¹⁸⁾ | Qdos 30 | Qdos 60 | Qdos 120 | Qdos CWT ⁽¹⁹⁾ |
| A | 234 mm (9.2") | | | | |
| B | 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") | 117,9 mm (4.6") |
| D | 266 mm (10.5") | 233 mm (9.2") | 266 mm (10.5") | 266 mm (10.5") | 290,9 mm (11.5") |
| E ⁽²⁰⁾ | 43 mm (1.7") | | | | |
| F | 173 mm (6.8") | | | | |
| G | 40 mm (1.6") | | | | |
| H | 140 mm (5.5") | | | | |
| I | 10 mm (0.4") | | | | |

BEMÆRK 18 Med monteret ReNu 20-pumpehoved.

BEMÆRK 19 Med monteret CWT-pumpehoved.

BEMÆRK 20 Relæmodulversioner

4.2.2.3 Vægt

Vægten af produkter i Qdos-sortimentet i udpakket tilstand ses i tabellerne nedenfor.

4.2.2.3.1 VÆGT - PUMPEDREV

| Model | Pumpedrev Qdos 30 | | Pumpedrev Qdos 20, 60, 120 og CWT | |
|-----------------------|-------------------|------|-----------------------------------|-------|
| | kg | lb | kg | lb |
| Manuel | 4,1 | 9,04 | 4,6 | 10,14 |
| Fjernstyret | 4,0 | 8,82 | 4,5 | 9,92 |
| Universal | 4,1 | 9,04 | 4,6 | 10,14 |
| Universal+ | 4,1 | 9,04 | 4,6 | 10,14 |
| PROFIBUS | 4,1 | 9,04 | 4,6 | 10,14 |
| Universal 24 V relæ | 4,3 | 9,48 | 4,8 | 10,58 |
| Universal+ 24 V relæ | 4,3 | 9,48 | 4,8 | 10,58 |
| Universal 110 V relæ | 4,3 | 9,48 | 4,8 | 10,58 |
| Universal+ 110 V relæ | 4,3 | 9,48 | 4,8 | 10,58 |

4.2.2.3.2 VÆGT - PUMPEHOVED

| Pumpehoved | Produktkode | kg | Ibs |
|---------------------|--------------|------|------|
| ReNu 20 PU | 0M3.1500.PFP | 0,98 | 2,16 |
| ReNu 20 SEBS | 0M3.1800.PFP | 1,10 | 2,43 |
| ReNu 30 Santoprene | 0M3.2200.PFP | 0,80 | 1,76 |
| ReNu 30 SEBS | 0M3.2800.PFP | 0,80 | 1,76 |
| ReNu 60 Santoprene | 0M3.3200.PFP | 0,80 | 1,76 |
| ReNu 60 SEBS | 0M3.3800.PFP | 0,80 | 1,76 |
| ReNu 60 PU | 0M3.3500.PFP | 0,80 | 1,76 |
| ReNu 120 Santoprene | 0M3.4200.PFP | 0,80 | 1,76 |
| CWT 30 EPDM | 0M3.5700.PFP | 2,20 | 4,85 |

4.2.3 Specifikationer og klassificeringer for strømforsyning

4.2.3.1 Modeller til vekselstrøm (AC)

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| AC-forsyningsspænding/-frekvens | ~100-240 V 50/60 Hz |
| Overspændingskategori | II |
| Maksimalt spændingsudsving | ±10 % af den nominelle spænding |
| Mærkeeffekt | 180 W |

4.2.3.2 Modeller til jævnstrøm (DC)

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

4.2.3.2.1 DC-STRØMFORSYNING – INPUTKARAKTERISTIK

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

4.2.3.3 Grænser for periodisk drift

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

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

4.2.3.3.1 TÆND/SLUK I TIMEN

| Specifikationer | Værdi |
|---|-------|
| Maksimalt antal tænd/sluk for strømmen på pumpe i timen | 20 |

BEMÆRK

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

4.2.4 Specifikationer for styring

4.2.4.1 Hastighedsindstilling og motorinterval

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

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

4.2.4.2 Styringsfunktioner - oversigt

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

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

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

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

| Styringsmetoder ⁽²¹⁾ | Manuel | Fjernstyret | PROFIBUS | Universal | Universal+ |
|--|--------|-------------|----------|-----------|------------|
| Input-/outputvarianter | — | L | L | L eller R | L eller R |
| Manuel styring | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4-20 mA input | — | ✓ | — | ✓ | ✓ |
| 4-20 mA input, to-punkts kalibrering | — | — | — | — | ✓ |
| 4-20 mA output | — | ✓ | — | — | ✓ |
| Kontaktfunktion (puls/batchkørsel) | — | — | — | L eller R | L eller R |
| Input for start/stop | — | ✓ | — | ✓ | ✓ |
| Driftstatus-output for åben kollektor | — | ✓ | — | Kun L | — |
| Alarmoutput for åben kollektor | — | ✓ | — | Kun L | — |
| 2 konfigurerbare output for åben kollektor ⁽²²⁾ | — | — | — | — | Kun L |
| 2 konfigurerbare relæoutput ⁽²²⁾ | — | — | — | Kun R | — |
| 4 konfigurerbare relæoutput ⁽²²⁾ | — | — | — | — | Kun R |
| Fjernstyret tilbagesug af væske | — | ✓ | — | Kun L | Kun L |
| Tryksensorinput (Pressure Sensing Kit anskaffes særskilt) | — | — | ✓ | ✓ | ✓ |

BEMÆRK
21

L: Standardpumpevariant (**manuel, fjernstyret og PROFIBUS-model**)
L: Åben kollektor-output, 5-24 V DC input (**model Universal og Universal+**)
R: Relæmodul, spændingsfri 110 V AC 30 V DC-relækontakter (**model Universal og Universal+**)

BEMÆRK
22

Konfigurerbare output, herunder driftstatus- og alarmoutput.

4.2.4.3 Standardindstillinger for opstart

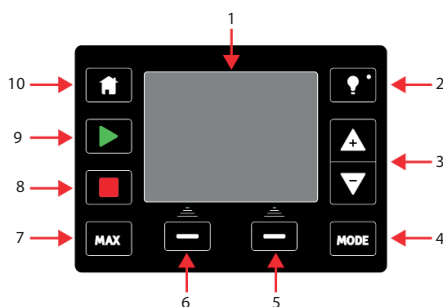
Værdierne i dette afsnit gælder enten en ny pumpe eller en pumpe, som er gendannet til standardindstillingerne via undermenuen General settings (Generelle indstillinger). Kunden bør altid indstille pumpen på HMI-skærmen til den relevante proces.

| Generelle standardindstillinger for pumperne | | | |
|--|--|--------------------|---------------|
| Flowhastighed | <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 • Qdos® CWT™: 300 ml/min | Pumpestatus | Stoppet |
| Kalibrering | <ul style="list-style-type: none"> • Qdos120: 16 ml/omdr. • Qdos60: 8 ml/omdr. • Qdos60 PU: 8,8 ml/omdr. • Qdos30: 4 ml/omdr. • Qdos20: 6,67 ml/omdr. • Qdos20 PU: 8,8 ml/omdr. • Qdos® CWT EPDM™: 4,9 ml/omdr. | Flowenhed | ml/min |
| Bagbelysning | 30 minutter | Pumpefane | WATSON-MARLOW |
| Auto restart (Automatisk genstart) | Slukket | | |

| Standardindstillinger for Pressure Sensing Kit | | |
|--|-------------------------|-----------|
| Tidsudskydelse for sensor | 1 minut (01:00 i mm:ss) | |
| Signaltype for udløser | Råsignal | |
| Maks. alarm | 10,00 bar | 145,0 psi |
| Maks. advarsel | 10,00 bar | 145,0 psi |
| Min. advarsel | 0,00 bar | 0,0 psi |
| Min. alarm | 0,00 bar | 0,0 psi |

4.2.5 Betjeningspanel – oversigt

Nedenfor er der en oversigt over tastefunktionerne:



| Nr. | Betegnelse | Beskrivelse |
|-----|---------------------|---|
| 1 | TFT-farvedisplay | Efter 30 minutter uden brug af tastaturet dæmpes lysstyrken på HMI-skærmen til 50 % |
| 2 | Bagbelysning | Med tasten BAGBELYSNING (Bagbelysning) lyser skærmen med fuld styrke igen og nulstiller tidsintervallet for lysstyrke på 30 minutter |
| 3 | +/- taster | Taster til at ændre programmerbare værdier eller flytte markeringsbjælken op eller ned på menuerne. |
| 4 | TILSTAND | Når der trykkes på tasten TILSTAND , bliver menuen MODE (Tilstand) vist. (23) |
| 5 | Skærmtast 2 | Udfører den viste funktion oven over tasten. |
| 6 | Skærmtast 1 | Udfører den viste funktion oven over tasten. |
| 7 | MAX | Tast til at sætte pumpen i drift ved maksimal hastighed i manuel tilstand. Det er velegnet til spædning af pumpen. |
| 8 | STOP | Tast til at stoppe pumpen når som helst uanset styringstilstand. |
| 9 | START | Tast til at: <ul style="list-style-type: none"> • Starter pumpen ved den indstillede hastighed i manuel tilstand eller ved flowkalibrering. • Doserer en kontaktdosis i tilstanden CONTACT (Kontakt). I alle øvrige styringstilstande starter denne tast ikke pumpen. |
| 10 | HOME (START) | Når der trykkes på tasten HOME (START) (Start), går brugeren automatisk tilbage til den senest kendte driftstilstand (23) . |





BEMÆRK²³

Hvis der trykkes på **TILSTAND** (Tilstand) eller **HOME (START)** (Start), mens der ændres indstillinger, bliver ændringerne ikke gemt.

5 PRODUKTOVERBLIK – TILBEHØR

I dette kapitel er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Der er monterings-specifikke specifikationer i det relevante kapitel om installation.

5.1 Tilbehør – pumpedrev

| Tilbehør til pumpedrev | | |
|---|---|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | Inputledning, M12 IP66, 3 m lang | 0M9.203X.000 |
|  | Outputledning, M12 IP66, 3 m lang | 0M9.203Y.000 |
|  | HMI-beskyttelsesskærm | 0M9.203U.000 |
|  | USB-nøgle med software til opdatering af Qdos og H-FLO ⁽²⁴⁾ , Kingston MicroDuo 3C | 0M9.000U.000 |

BEMÆRK ²⁴




På USB-nøglen med software til opdatering af Qdos er der både et USB A- og et USB C-stik til at opdatere enten Qdos- eller H-FLO-pumper.

På USB-nøglen er der software til at opdatere pumper, så der kan anvendes et Pressure Sensing Kit, som ikke har den påkrævede softwareversion installeret. For yderligere information: [se afsnittet 5.5.7](#)

5.2 Hydrauliske konnektorer

5.2.1 Hydrauliske konnektorer leveret sammen med pumpe eller ekstra pumpedrev

Følgende hydrauliske konnektorer leveres sammen med en pumpe eller et ekstra pumpedrev.




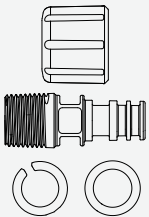
| Medfølgende sæt med hydrauliske konnektorer (2 af hver) til pumper eller ekstra pumpedrev | | | |
|---|---|---|--|
| Billede | Beskrivelse | Størrelse | Bemærkning |
|  | Metrisk - Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange. Produktkode: 0M9.221H.P01 | Sæt med 4 størrelser: <ul style="list-style-type: none">• 6,3x11,5 mm• 10x16 mm• 9x12 mm• 5x8 mm | Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). |
|  | 1/2" slangenippel, polypropylen (PP) Produktkode: 0M9.401H.P05 | passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2" | Leveres i par (2 i hver) til pumpemodell 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings. |
|  | Britiske mål (25) kompressionsfittings af PVDF Produktkode: 0M9.001H.F20 | Sæt med 2 størrelser: <ul style="list-style-type: none">• 3/8" x 1/4"• 1/2" x 3/8" | Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). |

BEMÆRK **25**

Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger

5.2.2 Tilbehør – hydrauliske konnektorer

Følgende hydrauliske konnektorer kan købes som tilbehør.

| Tilbehør – hydrauliske konnektorer – alle modeller | | | |
|---|--|--------------|-------------------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode | Materiale |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), PVDF, 1/2" slangenippel | 0M9.401H.F05 | PVDF |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af polypropylen, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.P02 | PP |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af PVDF, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.F02 | PVDF |
| Tilbehør – hydrauliske konnektorer – kun Qdos 20, 60 og 120 ⁽²⁶⁾ | | | |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer ⁽²⁶⁾ (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.P03 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer ⁽²⁶⁾ (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.P04 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer ⁽²⁶⁾ (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.F03 | PVDF, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer ⁽²⁶⁾ (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.F04 | PVDF, med FKM-tætninger |

BEMÆRK 26

De hydrauliske 1/2" konnektorer er ikke beregnet til anvendelse med Qdos 30- eller CWT-pumpehoveder.

5.3 Forbindelsesslange

Watson-Marlows forbindelsesslange til væskebaner er udviklet specifikt til anvendelse med Watson-Marlows sæt med metriske kompressionsfittings. Der er 2 materialer; 2 størrelser pr. materiale og 2 længder pr. materiale til i alt 8 individuelle produktvarianter.

| Forbindelsesslange | | | |
|--|--|--------------|-----------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode | Materiale |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 2 m lang | 0M9.2222.V6B | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 2 m lang | 0M9.2222.VAD | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 5 m lang | 0M9.2225.V6B | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 5 m lang | 0M9.2225.VAD | PVC |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E9C | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E58 | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E9C | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E58 | PE |

5.4 Føde- og drikkevareprocesser – tilbehør

| Væskebanekomponenter | Forordning (EF) nr. 1935/2004 | FDA-bestemmelse 21 CFR |
|--|-------------------------------|------------------------|
| Forbindelsesslange – PE og PVC | ✓ | ✓ |
| Hydraulisk konnektor, slangenippel – PVDF, PP | | |
| Hydraulisk konnektor, metrisk kompressionsfitting – PP | | |
| Hydraulisk konnektor, gevindforskruning – PVDF | ✗ | ✗ |
| Hydraulisk konnektor, britisk kompressionsfitting – PVDF | | |
| Pressure Sensing Kit | ✗ (27) | ✗ (27) |
| Slangekonnektorsæt | ✗ | ✗ |

BEMÆRK
27

I Pressure Sensing Kit er den forsækning, som gør det uegnet til anvendelse i føde- og drikkevareprocesser. [Se afsnittet: 5.5.4.1](#)

5.5 Pressure Sensing Kit

Pressure Sensing Kit er Qdos-tilbehør til overvågning, og den indikerer advarsler og alarmer i forbindelse med udløbstrykket.

5.5.1 Kompatible modeller –Pressure Sensing Kit

Følgende pumpedrevmodeller kan anvendes med et Pressure Sensing Kit.

- Universal
- Universal+
- PROFIBUS

Manuelle og fjernstyrede pumpemodeller har ingen tilslutning til en tryksensor.

5.5.2 Produktegenskaber og -fordele – Pressure Sensing Kit

Et Pressure Sensing Kit har følgende fordele og egenskaber:

- Konstant opdateret trykovervågning med manometer via et 4-20 mA signal
- Forkalibreret **(28)** tryksensor
- Konfigurerbare alarmer og advarsler for min. og maks. tryk i intervallet 0,00-15,00 bar (0,0-217,5 psi). Der kan indstilles alarmer til at stoppe pumpen eller deaktivere den.
- Tidsforsinkelse til at udskyde udløsning af det indstillede niveau (alarm og advarsel) i en konfigurerbar periode (0-30 minutter).
- Yderligere data til præcis vurdering af flow
- Bekræftelse af flow (bekræfter, at indsprøjtningensventilen er i funktion)
- Præcision på +/-4 % ved 15 bar (217,5 psi)
- Der kan vælges mellem gennemsnits- eller råsignal til udløsning af alarm- og advarselsniveauer
- Tryk i enten bar eller psi

| | |
|----------------------------|---|
| BEMÆRK 28 | Pressure Sensing Kit er forkalibreret fra fabrikken og kan ikke recalibreres. |
|----------------------------|---|

5.5.3 Korrekt montering – Pressure Sensing Kit

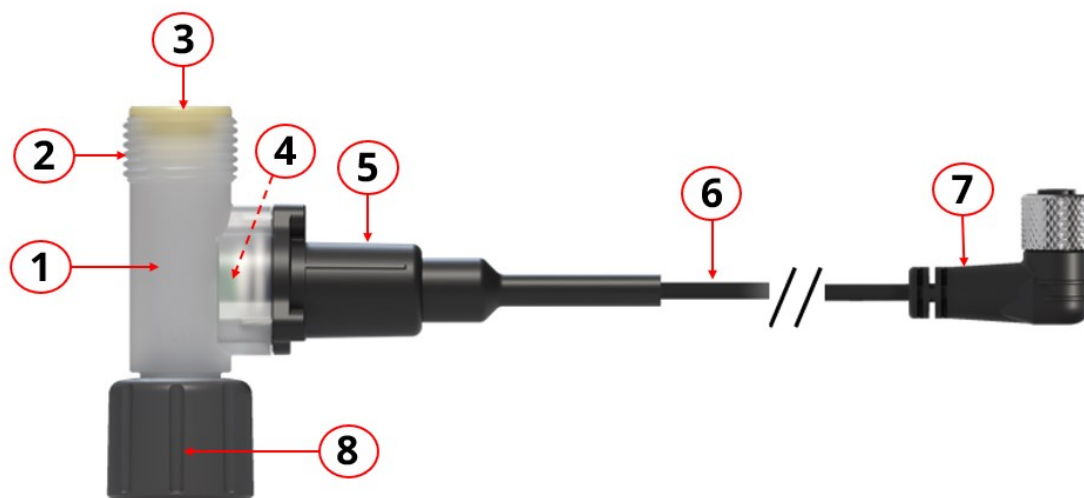
Korrekt montering – Pressure Sensing Kit

Pressure Sensing Kit

Pressure Sensing Kit er beregnet til at montere direkte i udløbssporten (øverst) på et Qdos-pumpehoved.



5.5.4 Generel indretning – Pressure Sensing Kit



| Nr. | Beskrivelse | Normalt i kontakt med pumpevæske? |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1 | T-stykke til tryksensor | Ja |
| 2 | Udløb: Udløbstilslutning ⁽²⁹⁾ til montering af en hydraulisk konnektor eller Slangekonnektorsæt | Ja |
| 3 | Udløb: Væskekonnektortætning ⁽³⁰⁾ | Ja |
| 4 | Indvendigt: T-formet tætning til tryksensor (mellem sensor og T-stykke) | Ja |
| 5 | Tryksensorhus, med miljøforsegling | Nej |
| 6 | Styrekabel, integreret | Nej |
| 7 | M12-konnektor til styrekabel | Nej |
| 8 | Indløb: Krave til tilslutning på Qdos-pumpehoved (hun) ⁽²⁹⁾ | Nej |

BEMÆRK 29

Komponent 2 og 8 har samme gevindstørrelse som i et Qdos-pumpehoved.

Pressure Sensing Kit leveres med tætninger baseret på produktkoden:

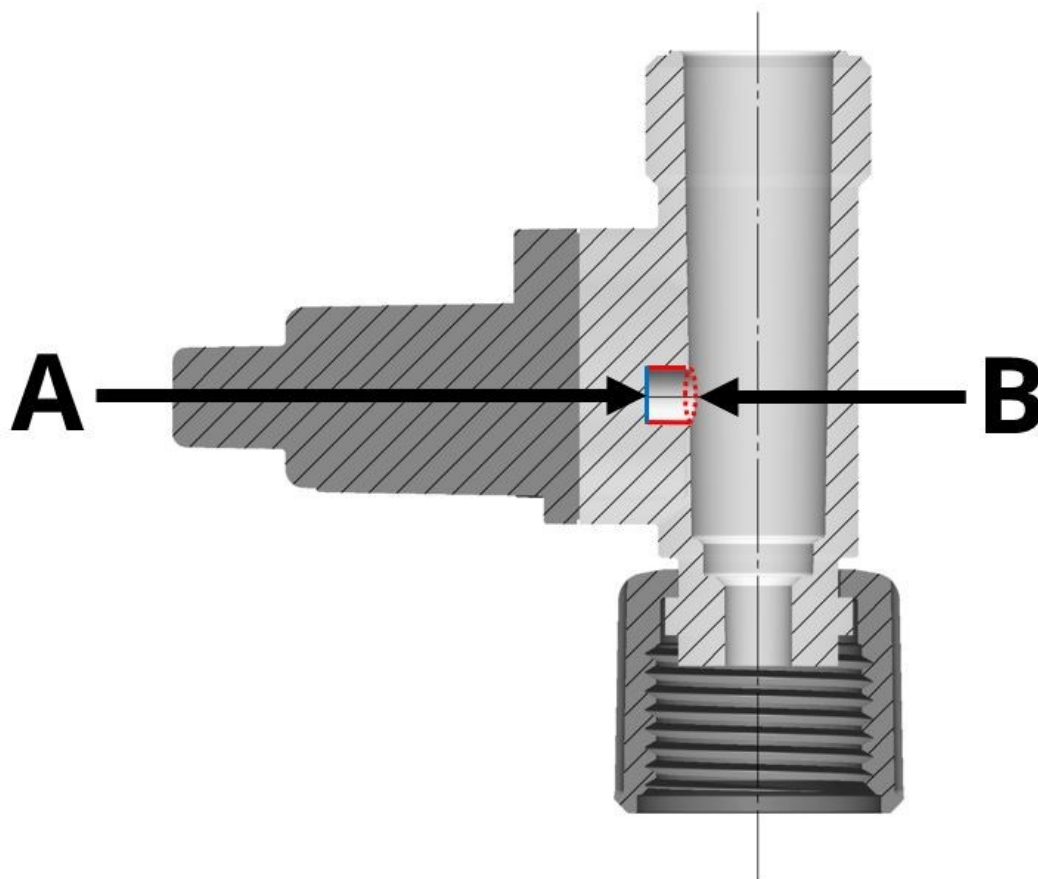
Tætninger til tilslutning af Pressure Sensing Kit til væskebane

BEMÆRK
30

| Beskrivelse | Produktkode | Medfølgende tætninger |
|--|--------------|---|
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA | Santoprene og SEBS medfølger i emballagen |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA | PU og FKM medfølger i emballagen |

5.5.4.1 Forsækning – Pressure Sensing Kit

Et Pressure Sensing Kit måler tryk ved hjælp af et tryksensorelement ved A på dette billede:

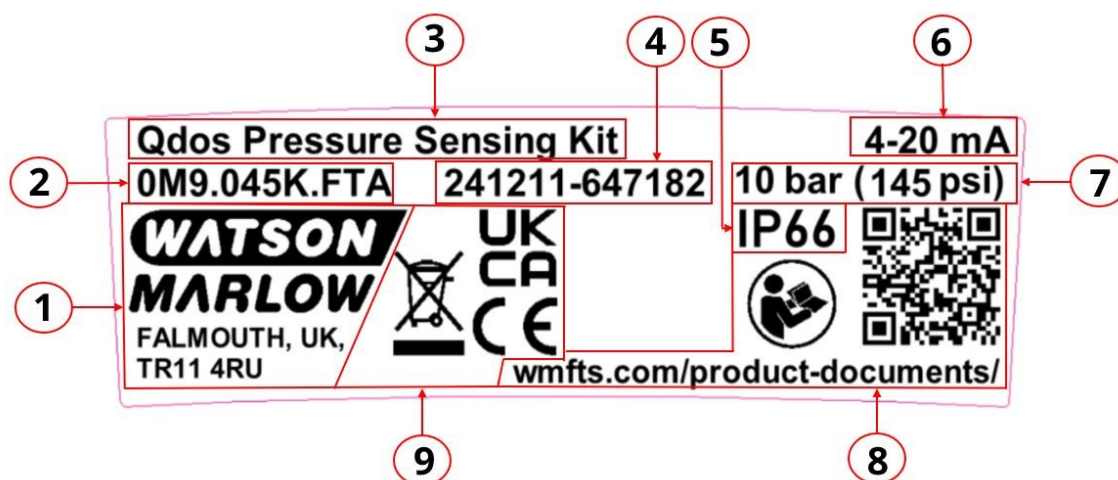


Der er en forsækning i Pressure Sensing Kit ved B, som har nedenstående mål.

| Mål for forsækning i Pressure Sensing Kit | |
|---|-----------------|
| Diameter | 6,0 mm (0.236") |
| Dybde | 5,0 mm (0.197") |

Trykregistreringen kan blive upræcis, hvis der er tilstopning i forsækningen, eller den tilstoppes delvist af væske, der størkner eller stivner, eller på grund af partikler i pumpevæsken.

5.5.5 Mærkater på produktet – Pressure Sensing Kit



| Nr. | Beskrivelse | Nr. | Beskrivelse |
|-----|-------------------------|-----|---|
| 1 | Producentoplysninger | 6 | Outputinterval for styresignal |
| 2 | Produktkode | 7 | Nominelt maksimaltryk Se afsnittet: 5.5.16.1 |
| 3 | Varebetegnelse | 8 | Sikkerhedssymbol: Mulig fare, se disse anvisninger via QR-koden og på webstedet |
| 4 | Serienummer | 9 | Symboler for relevante standarder |
| 5 | Tæthedsgrad (IP-klasse) | | |

5.5.6 Produktkode – Pressure Sensing Kit

| Pressure Sensing Kit | |
|--|--------------|
| Beskrivelse | Produktkode |
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA |

5.5.7 Påkrævet version af pumpeoftware til anvendelse med et Pressure Sensing Kit

OBS



Ved manglende kontrol af pumpens softwareversion, og den ikke er korrekt, er der risiko for fejldrift på udstyr.

Der må kun monteres et Pressure Sensing Kit på en pumpe med denne softwareversion:

| Varebetegnelse | Produktkode | Pumpe (alle modeller) | Påkrævet softwareversion |
|--|--------------|--------------------------------|--------------------------|
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA | Qdos 20, 30, 60, 120 eller CWT | v1.41 eller nyere |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA | | |

Der er følgende information i denne referencevejledning:

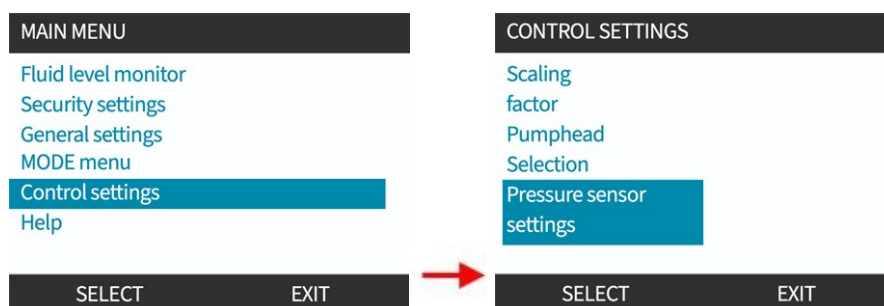
- Kontrol af den installerede softwareversion på pumpen. [Se afsnittet: 20.4.1](#)
- Anbefalede (31) USB-nøgler til softwareopdatering. [Se afsnittet: 20.4.2](#)
- Klargøring af en USB-nøgle. [Se afsnittet: 20.4.3](#)
- Download af den nyeste software. [Se afsnittet: 20.4.4](#)
- Opdatering af pumpens software med en USB-nøgle. [Se afsnittet: 20.4.6](#)

BEMÆRK 31

Der kan købes en USB-nøgle med software til opdatering (produktkode: 0M9.000U.000) med den påkrævede softwareversion til opdatering af pumper inden installation af et Pressure Sensing Kit

5.5.8 Overblik over menuen Control Settings (Styreindstillinger) – Pressure Sensing Kit

Indstilling af et Pressure Sensing Kit foretages på menuen Control Settings (Styreindstillinger) > undermenuen Pressure sensor settings (Trykfølerindstillinger).



Der kan foretages følgende indstillinger:

- Alarm- og advarselsniveauer
 - Alarmniveau for maks. tryk.
 - Ved udløsning af dette niveau stopper pumpen, medmindre denne funktion er deaktiveret.
 - Advarselsniveau for maks. tryk
 - Advarselsniveau for min. tryk
 - Alarmniveau for min. tryk.
 - Ved udløsning af dette niveau stopper pumpen, medmindre denne funktion er deaktiveret.
- Sensor-tidsudskydelse kun for minimumniveauer
 - Tidsforsinkelse til at udskyde udløsning af det indstillede niveau (alarm og advarsel) i en konfigurerbar periode (0-30 minutter).
- Deaktivering af alarmniveauer **(32)**.
 - Denne funktion anvendes, hvis der kun ønskes at overvåge trykket eller at tvinge pumpen til at stoppe ved udløsning af alarmniveauer.
- Signaltipe for udløser – gennemsnitlig udløser for tryksignal eller udløser for råsignal for tryk.

BEMÆRK 32 Advarselsniveauer kan ikke deaktiveres.

5.5.9 Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller

Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller ses i tabellen nedenfor.

| Pressure Sensing Kit – Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller | | | |
|--|-------------------------|-----------|--|
| Betegnelse | Standardværdi | | Konfigurerbart interval |
| Tidsudskydelse for sensor ⁽³⁵⁾ | 1 minut (01:00 i mm:ss) | | 0 sekund til 30 minutter (00:00-30:00 mm:ss) |
| Signaltype for udløser | Råsignal | | Gennemsnits- eller råsignal |
| Alarmniveau for maks. tryk | 10,00 bar | 145,0 psi | 0,00-15,00 ⁽³³⁾ bar eller deaktiveret indstilling ⁽³⁴⁾ 0,00-217,5 ⁽³³⁾ psi eller deaktiveret indstilling ⁽³⁴⁾ |
| Advarselsniveau for maks. tryk | 10,00 bar | 145,0 psi | |
| Advarselsniveau for min. tryk | 0,00 bar | 0,0 psi | |
| Alarmniveau for min. tryk | 0,00 bar | 0,0 psi | |

BEMÆRK ³³

Det nominelle maksimaltryk for en Qdos-pumpe er 10,00 bar (145,0 psi), men det maksimale alarm- eller advarselsniveau kan konfigureres op til 15,00 bar (217,5 psi), så der kan forekomme kortvarige trykspidser.

BEMÆRK ³⁴

Advarselsniveauer kan ikke deaktiveres.

BEMÆRK ³⁵

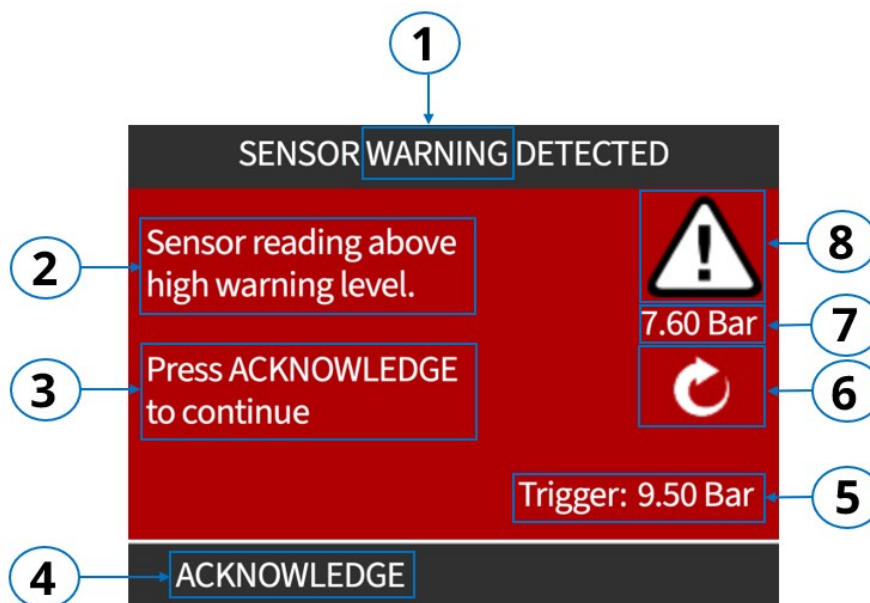
Tidsforsinkelse til at udskyde udløsning af det indstillede niveau (alarm og advarsel) i en konfigurerbar periode (0-30 minutter)..


5.5.10 Forklaring af skærmmeddelelser og fremgangsmåder ved viste alarmer/advarsler

5.5.10.1 Advarsel niveauer – HMI-display

Når pumpen når enten Advarselsniveau for maks. tryk eller Advarselsniveau for min. tryk:

Følgende skærbillede bliver vist på pumpen:



| Nr. | Vist skærbillede |
|-----|---|
| 1 | Niveautype: Advarsel |
| 2 | Forklaring af Advarsel og Advarsel betegnelsen (Advarselsniveau for maks. tryk eller Advarselsniveau for min. tryk) |
| 3 | Hvad operatøren skal gøre |
| 4 | ACKNOWLEDGE-tast, der skal trykkes på for at fuldføre bekræftfunktionen. |
| 5 | Det viste tryk er den højeste/laveste værdi (maks. eller min.) siden udløsning af det indstillede niveau. |
| 6 | Hvis pumpen er i drift, bliver det roterende symbol  vist på skærmen |
| 7 | Aktuelt procestryk (i gennemsnit). Der kan indstilles niveauer til udløsning baseret på enten et gennemsnitligt signal eller et råsignal, men der bliver altid vist et gennemsnitligt tryk på start-, alarm- eller advarselsskærbilleder. |
| 8 | Sikkerhedssymbol: Følg sikkerhedsanvisningerne for pkt. 2, 3 og 4 |

5.5.10.2 Advarselsniveauer – pumpens funktionsmåde

Pumpen reagerer på følgende måde efter udløsning af et advarselsniveau

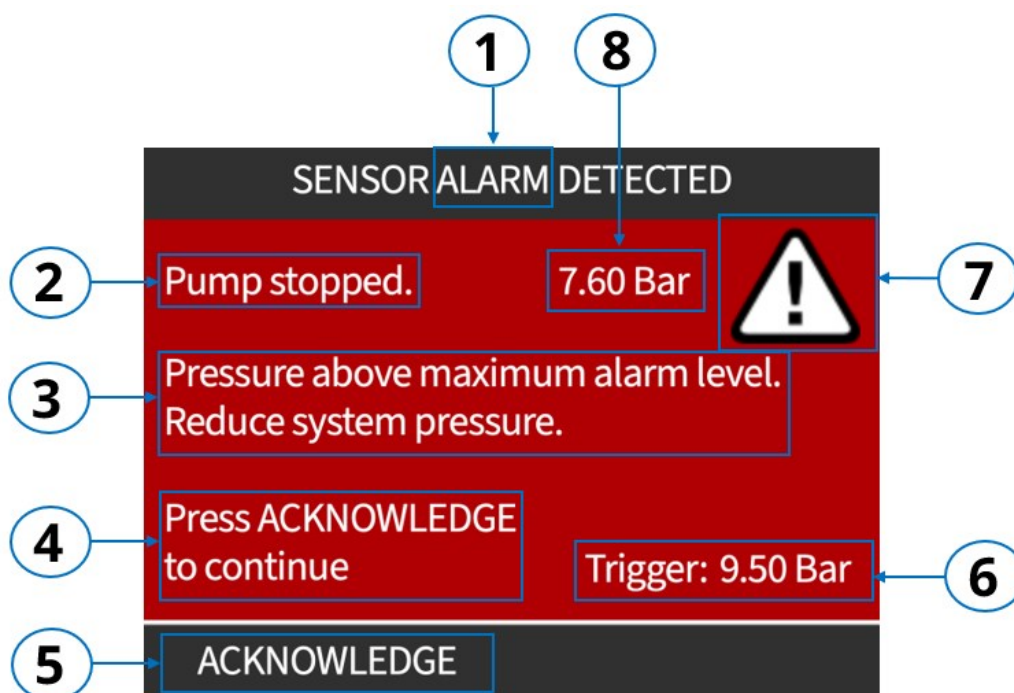
- På pumpen bliver der vist en advarsel, men pumpen er fortsat i drift. For at fjerne advarselsskærmen skal operatøren trykke på tasten **(36)** the **ACKNOWLEDGE** (Bekræft). Der er 1 minuts forsinkelse, inden en eventuel næste advarsel bliver vist.

- | | |
|----------------------------|--|
| BEMÆRK 36 | Der skal trykkes på tasten ACKNOWLEDGE (Bekræft) på pumpen. Der kan ikke fjernesendes en "bekræft"-kommando til pumpemodell Universal og Universal+. PROFIBUS-pumper har en funktion for "fjernbaseret fejlbekræftelse". Se afsnittet: 17.5.4 |
|----------------------------|--|

- Der udløses en advarsel som output i form af en "generel alarm", hvis pumpen er indstillet hertil på HMI-skærmen.
- Status sendt via netværk.

5.5.10.3 Alarm niveauer – viste HMI-skærbilleder på pumpen

Medmindre alarmerne er deaktiveret, når trykket når enten Alarmniveau for maks. tryk eller Alarmniveau for min. tryk, bliver alarmskærbilledet vist på pumpen, som derefter stopper. Der sendes en alarmstatus til en PROFIBUS-pumpe eller en pumpekode Universal/Universal+, hvis pumpen er indstillet på HMI-skærmen til at gøre det (generel alarm).



| Nr. | Vist skærbillede |
|-----|--|
| 1 | Niveautype: Alarm |
| 2 | Meddelelse om, at pumpen nu er stoppet. |
| 3 | Forklaring af Alarm og Alarmbetegnelsen (Alarmniveau for maks. tryk eller Alarmniveau for min. tryk) |
| 4 | Hvad operatøren skal gøre |
| 5 | ACKNOWLEDGE -tast, der skal trykkes på for at fuldføre ACKNOWLEDGE-bekræftfunktionen |
| 6 | Det viste tryk er den højeste/laveste værdi (maks. eller min.) siden udløsning af det indstillede niveau. |
| 7 | Sikkerhedssymbol: Følg sikkerhedsanvisningerne for pkt. 3, 4 og 5 |
| 8 | Aktuelt procestryk (i gennemsnit). Der kan indstilles niveauer til udløsning baseret på enten et gennemsnitligt signal eller et råsignal, men der bliver altid vist et gennemsnitligt tryk på start-, alarm- eller advarselskærbilleder. |

5.5.10.4 Alarmniveauer – pumpens funktionsmåde

Medmindre alarmerne er deaktiveret, når trykket når enten Alarmniveau for maks. tryk eller Alarmniveau for min. tryk, bliver alarmskærm billedet vist på pumpen, som derefter stopper. Der sendes en alarmstatus til en PROFIBUS-pumpe eller en pumpekode Universal/Universal+, hvis pumpen er indstillet på HMI-skærmen til at gøre det (generel alarm).

Et alarmniveau har ingen påvirkning med hensyn til, om en kontaktdosis lagres i pumpens hukommelse.

Sådan genstartes pumpen:

- Afhjælp først årsagen til udløsning af alarmniveauet for lavt tryk. Alarmen fjernes ikke ved at slukke og tænde for pumpen igen. Årsagen til udløsning af alarmen for tryk skal først afhjælpes.
- Tryk dernæst på tasten **ACKNOWLEDGE** (Bekræft) **(37)**

Startskærmen bliver vist på pumpen igen i stoppet status. På manuelle pumpemodeller skal der trykkes på **START**-knappen på pumpen. Alle øvrige pumpemodeller genstarter baseret på styresignalerne til pumpen.

Hvis trykket ved minimumalarmniveauer fortsat er under det minimale alarmniveau efter udløb af sensor- tidsudskydelsen, stopper pumpen igen.

BEMÆRK **37**

Der skal trykkes på tasten **ACKNOWLEDGE** (Bekræft) på pumpen. Der kan ikke fjernsendes en "bekræft"-kommando til pumpemodell Universal eller Universal+.

PROFIBUS-pumper har en funktion for "fjernbaseret fejlbekræftelse". Se afsnittet: [17.5.4](#)

5.5.11 Visning af tryk på startskærmen

Pressure Sensing Kit viser trykket ⁽³⁸⁾ på startskærmen i følgende tilstande:

- Manuel tilstand
- Analog tilstand
- Kontakttilstand
- PROFIBUS-tilstand



BEMÆRK **38**

Den viste trykværdi på startskærmen er et gennemsnitligt tryk. Uden gennemsnitsvisning kan det være vanskeligt at aflæse procestrykket, når trykket svinger.

Der kan indstilles niveauer til udløsning baseret på enten et gennemsnitligt signal eller et råsignal, men der bliver altid vist et gennemsnitligt tryk på start-, alarm- eller advarselskærm-billeder.

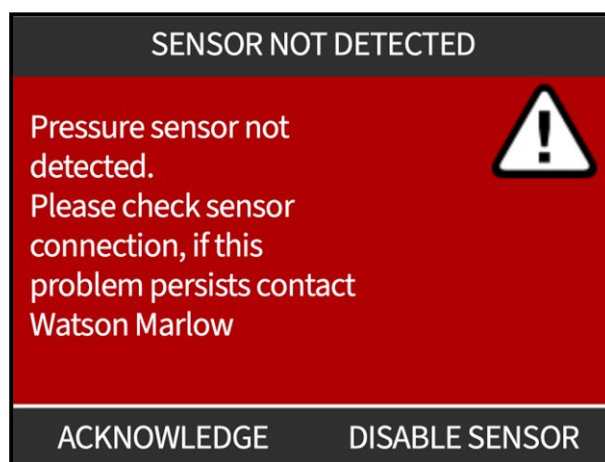
5.5.12 mA signal i forhold til tryk

Trykket baseres på et mA signal på denne måde:

| mA signal | Bliver vist som | Bemærkning |
|----------------------|---|------------------------|
| ≤3,70 mA | --- | Uden for interval (39) |
| >3,71 mA til 4,00 mA | 0,00 bar (0,0 psi) | ≤0,00 bar (0,0 psi) |
| >4,01 til 20,00 | 0,00 bar til 20,00 (40) bar (0,0 psi til 290,1 (40) psi) | |
| >20,01 til 20,99 | 20,00 bar (290,1 psi) | ≥20,00 bar (290,1 psi) |
| ≥21,00 mA | --- | Uden for interval (39) |

BEMÆRK 39

Når sensoren er uden for intervallet (≤3,7 eller ≥21,0 mA), eller hvis sensorledningen er afmonteret fra pumpen, bliver følgende skærbillede vist, hvis pumpen er i drift eller forsøger at starte:



Pressure Sensing Kit kan deaktiveres, hvis det er nødvendigt.

BEMÆRK 40

Til Pressure Sensing Kit er der en 4-20 mA tryksensor, der kan måle tryk på op til 20,00 bar (290,1 psi). Men selve Pressure Sensing Kit må ikke anvendes i processer, hvor maksimaltrykket kan overstige 15,00 bar (217,5 psi)

5.5.13 Pressure Sensing Kit-funktioner, der ikke er tilgængelige i bestemte driftstilstande

Følgende tryksensorfunktioner er ikke tilgængelige i disse driftstilstande:

| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
|---|---|
| Tilstanden Tilbagesug af væske (manuel eller fjernstyret) | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret, når motoren er i drift. Når pumpen er stoppet, fungerer disse niveauer stadig: <ul style="list-style-type: none">• Alarmniveau for maks. tryk• Advarselsniveau for maks. tryk |
| Når pumpen arbejder reverseret i enten PROFIBUS-tilstand eller analog tilstand. | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret (alle 4 niveauer) |
| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
| Flowkalibrering | Ved flowkalibrering er disse niveauer deaktiveret: <ul style="list-style-type: none">• Advarselsniveau for min. tryk• Alarmniveau for min. tryk |

5.5.14 Output for trykalarmer, -advarsler og -signaler

5.5.14.1 Output for alarmer og advarsler

Pumpemodeller Universal og Universal+ kan konfigureres til at frembringe et output, når pumpen har nået et af følgende:

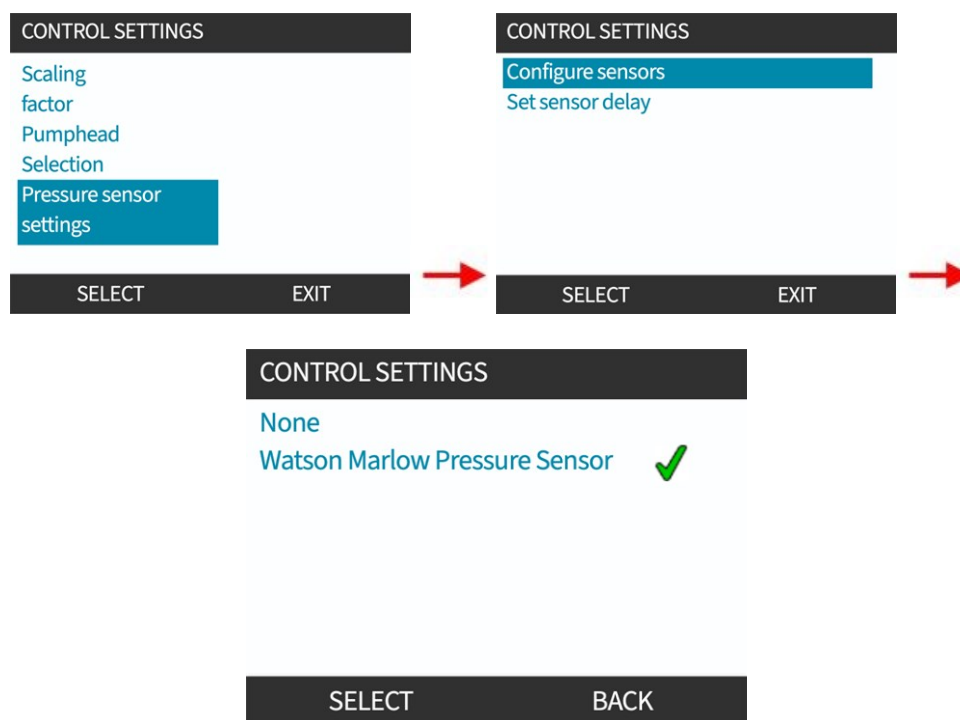
- Alarmniveau for maks. tryk eller Advarselsniveau for maks. tryk
- Alarmniveau for min. tryk eller Advarselsniveau for min. tryk

Det er ikke muligt at skelne imellem, om det kun er et alarmniveau eller kun et advarselsniveau, som er udløst – kun at det enten er et maksimum- eller et minimumniveau, der er udløst.

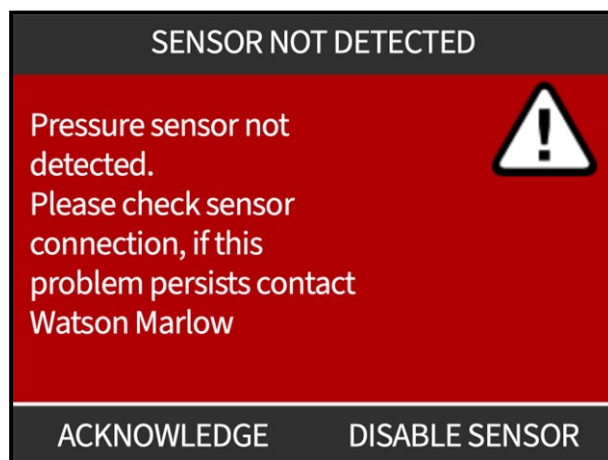
5.5.15 Deaktivering af et Pressure Sensing Kit

Et Pressure Sensing Kit kan deaktiveres på 3 måder

1. Ved at vælge "None" (Ingen) via følgende menusti: Control settings (Styreindstillinger) > Pressure sensor settings (Trykfølerindstillinger) > Configure Sensors (Konfigurer sensorer).



2. Alarmniveauerne (maks. og min.) kan deaktiveres, så pumpen ikke tvinges til at stoppe. Inden for dette tidsrum bliver trykket fortsat vist på startskærmen, og advarselniveauerne forbliver aktive.
3. Ved tryk på **DISABLE SENSOR** når mA-signalet er uden for intervallet ($\leq 3,7$ eller $\geq 21,0$ mA).



5.5.16 Specifikationer

I dette kapitel er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Der er monterings-specifikke specifikationer i det relevante kapitel om installation.

Hvis der ikke foreligger specifikationer, er specifikationerne for Qdos-pumpen gældende (gælder hele Qdos-sortimentet). [Se afsnittet: 4.2](#)

5.5.16.1 Tryk – Pressure Sensing Kit

Det nominelle maksimaltryk kontinuerligt er 10,00 bar (145,0 psi) for en Qdos-pumpe. Formålet med at kunne indstille et tryk over 10,00 bar er at muliggøre kortvarige trykspidser over det nominelle maksimaltryk. Pressure Sensing Kit kan modstå kortvarige trykspidser fysisk inden for -1,00 ⁽⁴¹⁾ til 15,00 bar G (-14,5 til 217,5 psi G).

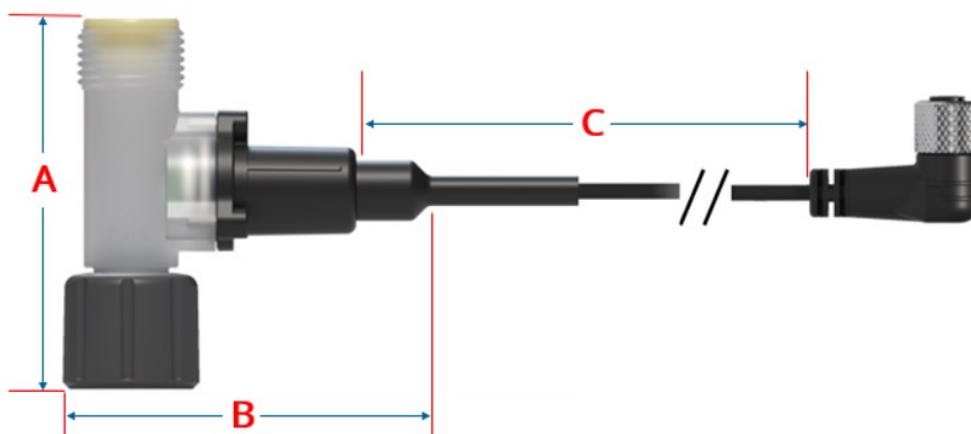
BEMÆRK

41

Pressure Sensing Kit kan anvendes i drift ved -1,00 bar G (-14,5 psi G), men trykket bliver altid vist som 0,00 bar G, også i de (sjældne) tilfælde, hvor udløbstrykket er inden for -1,00 til 0,00 bar G (-14,5 til 0,0 psi G)

Pressure Sensing Kit er ikke beregnet til anvendelse i pumpens indløbsside, og trykintervallet på -1,0 til 0,0 bar G må ikke forveksles med indløbstrykket, der typisk er inden for -1,0 til 0,0 bar G (-14,5 til 0,0 psi G) for en positiv fortrængningspumpe (dvs. væskeløft i indløbssiden)

5.5.16.2 Mål – Pressure Sensing Kit



| Model | A | | B | | C | |
|--|----|------|----|------|-----|------|
| | mm | " | mm | " | mm | " |
| Qdos Pressure Sensing Kit (alle versioner) | 83 | 3,27 | 81 | 3,19 | 500 | 19,7 |

5.5.16.3 Vægt - Pressure Sensing Kit

| Model | Vægt udpakket | |
|---|---------------|-------|
| | kg | lbs |
| Qdos Pressure Sensing Kit (alle modeller) | 0,075 | 0,165 |

5.6 Slangekonnektorsæt

Slangekonnektorsæt er Qdos-tilbehør til at tilslutte pumpen til væskebanesystemet.

5.6.1 Kompatible modeller –Slangekonnektorsæt

Alle Qdos-pumpemodeller kan anvendes med et Slangekonnektorsæt.

5.6.2 Produktegenskaber og -fordele – Slangekonnektorsæt

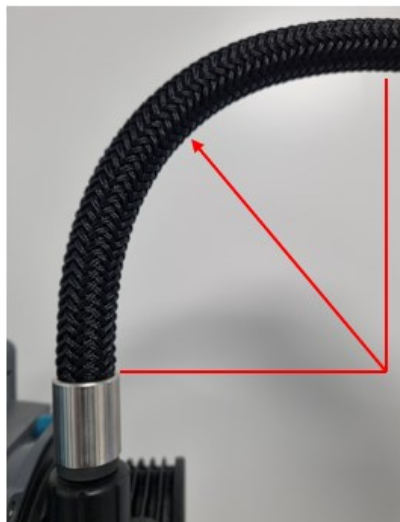
Primære fordele:

- Flexibel og robust slange med PTFE-belægning
- Leveres klar til at tilslutte til en Qdos-pumpe og en produktionslinje.
- Fuldt påkrympet og hydrostatisk trykprøvet løsning
- Tåler udsving i omgivende temperaturer

5.6.3 Korrekt montering – Slangekonnektorsæt

Et Slangekonnektorsæt kan installeres enten i lige længde eller med bøjning enten i pumpehovedets indløbs- eller udløbsside.

Hvis det skal bøjes, må slangen på intet tidspunkt bøjes mere end en min. bøjeradius på 76 mm. Målepunkterne for bøjeradiusen ses på billedet nedenfor.



5.6.3.1 Pumpehovedets indløbsside

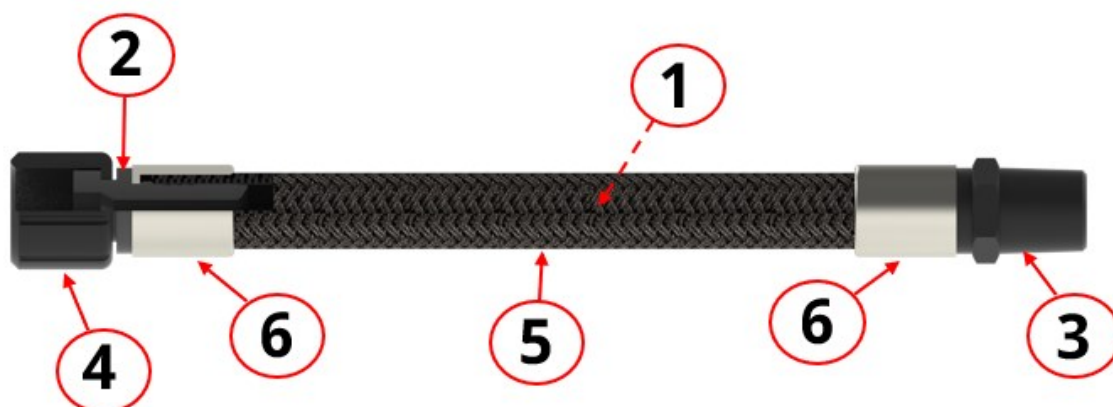
Hvis der anvendes et Slangekonnektorsæt i pumpens indløbsside (nederste tilslutning), skal pumpen installeres baseret på en af de tre metoder nedenfor:

| Monteringsmetode | | |
|--|---|---|
| 1: På en sokkel | 2: Adgangshul i underlaget | 3: Nær kanten på underlaget |
|  |  |  |
| Mindste afstand | | |
| Pumpen skal placeres på en sokkel med en minimumhøjde på 180 mm fra underkanten af pumpehovedets væsketilslutning. | Slangen skal installeres igennem et adgangshul med en diameter på mindst 50,8 mm for at undgå vibrationer/beskadigelse på grund af skuring. | Pumpen skal placeres tæt på kanten af et underlag med mindst 19 mm afstand mellem slangen og hyldekanten. |

5.6.3.2 Pumpehovedets udløbsside

Hvis pumpen skal monteres, hvor der er begrænset højde over pumpehovedet, eller slangen skal bøjes, skal der være mindst 180 mm afstand fra overkanten af pumpehovedets væskekonnektorport.

5.6.4 Generel indretning – Slangekonnektorsæt



Et Slangekonnektorsæt har følgende generelle indretning:

| Nr. | Beskrivelse | Normalt i kontakt med pumpevæske? |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1 | Slange: Indvendigt | Ja |
| 2 | Indløb: Indvendig konektor til Qdos-pumpehoved (42) | Ja |
| 3 | Udløb: ½" BSPT eller ½" NPT, væskebanekonektor (han) (43) | Ja |
| 4 | Indløb: Møtrik til tilslutning på Qdos-pumpehoved (hun) | |
| 5 | Slange: Udvendigt fletindlæg | |
| 6 | Krave (44) | |

BEMÆRK
42

Pumpehovedkonnektoren er kun beregnet til at tilslutte til et Qdos-pumpehoved eller Pressure Sensing Kit med et patentbeskyttet tætningssystem til sikker tilslutning. Denne konektor til et Slangekonnektorsæt må ikke forsøges tilsluttet til andet udstyr.

BEMÆRK
43

Der er installeret enten en ½" BSPT- eller ½" NPT-tilslutning på Slangekonnektorsæt afhængigt af produktkoden.

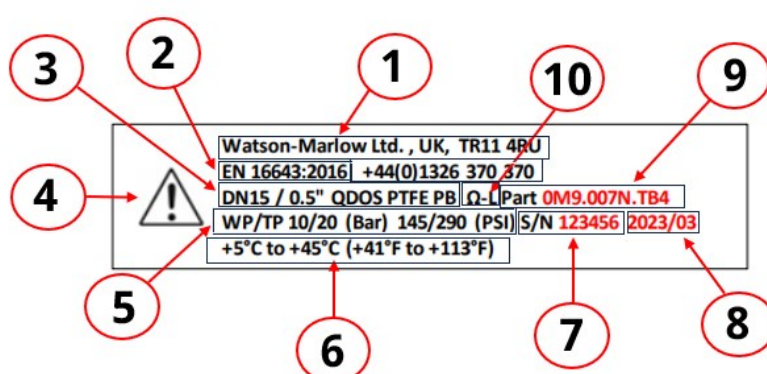
BEMÆRK
44

Kravemateriale af rustfrit stål (304 1.4301) eller Hastelloy (C276) afhængigt af produktkoden.

5.6.5 Mærkater på produktet – Slangekonnektorsæt



På slangekraven er der graveret følgende information:



| Nr. | Forklaring |
|-----|---|
| 1 | Watson-Marlows adresse og telefonnummer |
| 2 | Den europæiske standard for produktets fremstilling |
| 3 | Produktbeskrivelse (slangeindervæg og -materiale) |
| 4 | Sikkerhedssymbol: Følg sikkerhedsanvisningen i disse anvisninger |
| 5 | Tryk: WP (maks. driftstryk) / TP (prøvetryk), vist i bar og psi |
| 6 | Temperaturområde (vist i Celsius og Fahrenheit) |
| 7 | Serienummer (45) |
| 8 | Produktionsår/-kvartal (45) |
| 9 | Produktkode (varenummer) (45) |
| 10 | Elektriske egenskaber: (Ω-L) Statisk bortledende belægning uden elektrisk forbindelse |

BEMÆRK **45**

Nr. 7, 8 og 9 varierer afhængigt af produktkode eller produktionen

5.6.6 Produktkode – Slangekonnektorsæt

| Slangekonnektorsæt | |
|--|--------------|
| Beskrivelse | Produktkode |
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.007N.TB4 |
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.007B.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.006N.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.006B.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.006H.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.006K.TB4 |

5.6.7 Jordforbindelse

PTFE kan danne statisk elektricitet i slangens indervæg ved gennemstrømning af elektrisk ikke-ledende væsker (f.eks. opløsningsmidler, brændstoffer mv.) i slangen.

PTFE-slangebelægningen og PTFE-fittings bortleder statisk elektricitet. Men væskebanekonnektoren skal tilsluttes et elektrisk forbundet (jordet) rørsystem for at bortlede al statisk elektricitet. Alternativt kan krympekraverne af metal anvendes til tilslutning til en elektrisk forbindelse (jording).

Testpunktet til jordforbindelse på Qdos-pumpedrevet må ikke anvendes som tilslutning til en elektrisk forbindelse. Det må kun anvendes til at teste jordforbindelse fra strømstikket.

5.6.8 Sammenkobling af slanger

Et Slangekonnektorsæt er ikke beregnet til at sammenkoble (sløjfeforbindelse). Flere Slangekonnektorsæt må ikke kobles sammen til en længere slange.

5.6.9 Specifikationer

I dette kapitel er der et produktoverblik med kortfattede specifikationer. Der er monterings-specifikke specifikationer i det relevante kapitel om installation.

Hvis der ikke foreligger specifikationer, er specifikationerne for Qdos-pumpen gældende (gælder hele Qdos-sortimentet). [Se afsnittet: 4.2](#)

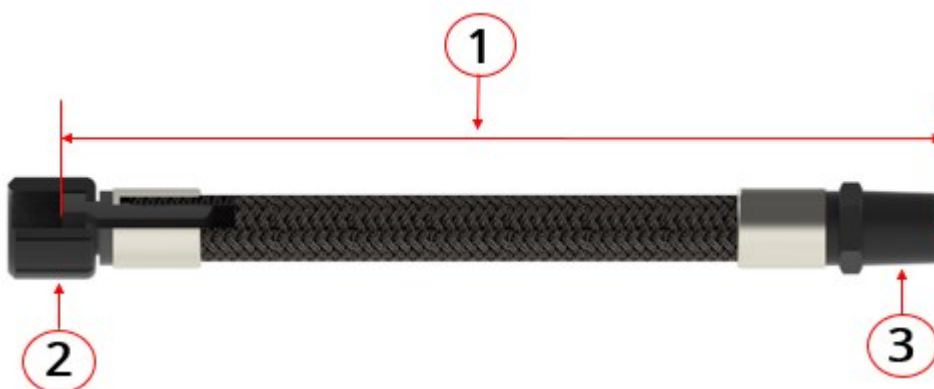
5.6.9.1 Væsketilslutninger og slanges indvendige diameter

| Element | Indvendig diameter |
|------------------|---------------------|
| Væskekonnektorer | 5,55 mm +/-0,05 mm |
| Slange | 13,55 mm +/-0,05 mm |

5.6.9.2 Tryk - Slangekonnektorsæt

| Tryk | Maksimumgrænse | |
|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| Indløbstryk | Indløbstryk (absolut) | 0,10 bar(a) (1,45 psi(a)) |
| | Indløbstryk (gauge) | -0,9 bar(g) (-13,05 psi(g)) |
| Udløbstryk | Driftstryk (gauge) | 10 bar(g) (145 psi(g)) |
| | Prøvetryk (gauge) | 20 bar(g) (290 psi(g)) |

5.6.9.3 Mål – Slangekonnektorsæt



| Mål | |
|-----|---|
| 1 | Længde |
| 2 | Til tilslutning på Qdos-pumpehoved (46) |
| 3 | Til væskebanetilslutning, 1/2" BSPT eller 1/2" NPT (46) |

BEMÆRK 46

Slangens længde og konnektorens gevindtype afhænger begge af produktkoden.

5.6.9.4 Vægt – Slangekonnektorsæt

| Model | Vægt udpakket |
|--|-------------------------|
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med 1/2" NPT-hankonnektor | 270,45 g (0.596 Ibs) |
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med 1/2" BSPT-hankonnektor | 270,45 g (0.596 Ibs) |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med 1/2" NPT-hankonnektor | 385,13 g (0.849 Ibs) |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med 1/2" BSPT-hankonnektor | 385,13 g (0.849 Ibs) |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med 1/2" NPT-hankonnektor | 381,63 g (0.841 Ibs) |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med 1/2" BSPT-hankonnektor | 381,63 g (0.841 Ibs) |

6 OPLAGRING

6.1 Forhold under opmagasinerings

Opbevaringsforhold for alle produkter i Qdos-sortimentet:

- Opbevaringstemperatur: -20 til 70 °C
- Indendørs
- Ikke i direkte sollys
- Luftfugtighed (ikke kondenserende): 80 % op til 31 °C (lineært faldende til 50 % ved 40 °C).

6.2 Holdbarhed

6.2.1 Holdbarhed – pumpehoved

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

| Pumpehovedtype | Holdbarhed ⁽⁴⁷⁾ |
|----------------|----------------------------|
| ReNu | 2 år |

BEMÆRK⁴⁷ Pumpehovedets holdbarhed står på mærkaten på siden af kassen.

6.2.2 Holdbarhed – tilbehør

6.2.2.1 Holdbarhed – Slangekonnektorsæt

Holdbarheden af Slangekonnektorsæt er 5 år ved opbevaring i originalemballagen under de opbevaringsforhold, som er beskrevet ovenfor.

7 LØFT OG TRANSPORT

7.1 Produkt i emballage

7.1.1 Fremgangsmåde – Løft og transport i emballagen

OBS



Den emballerede pumpe vejer op til 5,7 kg (12.6 lb) afhængigt af modellen. Pumpens vægt kan medføre fodskader ved tab fra højde. Der skal anvendes anviste personlige værnemidler ved løft og flytning af pumpen.

Benyt fremgangsmåden nedenfor ved løft og flytning af udstyret:



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

7.2 Produkt taget ud af emballagen

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

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



OBS



Pumpedrevet må ikke sættes på plads eller flyttes ved at holde i drivakslen. Drivakslen har kanter med risiko for at skære sig.

OBS



Hvis pumpen løftes eller flyttes med pumpehovedet installeret, kan pumpehovedet gå løs fra drevet og falde af. Pumpen må ikke løftes eller flyttes med installeret pumpehoved. [Se afsnittet: 20.5.2.4](#) for at afmontere pumpehovedet

8 UDPAKNING OG KONTROL

8.1 Medfølgende komponenter – pumpe

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



| Nr. | Beskrivelse | Bemærkning |
|-----|---|--|
| 1 | Pumpedrev | Den viste model er Qdos 30 (andre modeller varierer i udseende) |
| 2 | Pumpehoved | Den viste model er ReNu 30 |
| 3 | Pumpehovedets forbindelsesmuff er | |
| 4 | Tætninger (formonteret) til pumpehovedets porte | Der er formonteret tætninger til pumpehovedets porte Qdos 30 (alle pumpehoveder): leveres også med 2 stk. EPDM-tætninger (tilvalg, ikke monteret) |
| 5 | Strømkabel | Stiktypen varierer alt efter geografisk model, intet stik til 12-24 modeller |

| Nr. | Beskrivelse | Bemærkning | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------|------------|------------|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 6 | Sæt med hydrauliske konnektorer | Pumperne leveres med følgende sæt hydrauliske konnektorer (sæt med 2 stk.) | | | | | | | | | | | | |
| | | Medfølgende sæt med hydrauliske konnektorer (2 af hver) til pumper eller ekstra pumpedrev | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beskrivelse</th> <th>Størrelse</th> <th>Bemærkning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metrisk – Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange. Produktkode: 0M9.221H.P01</td> <td>Sæt med 4 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 6,3x11,5 mm • 10x16 mm • 9x12 mm • 5x8 mm </td> <td>Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A).</td> </tr> <tr> <td>1/2" slangenippel, polypropylen (PP) Produktkode: 0M9.401H.P05</td> <td>passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2"</td> <td>Leveres i par (2 i hver) til pumpemodel 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings.</td> </tr> <tr> <td>Britiske mål (48) – kompressionsfittings af PVDF Produktkode: 0M9.001H.F20</td> <td>Sæt med 2 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 3/8" x 1/4" • 1/2" x 3/8" </td> <td>Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A).</td> </tr> </tbody> </table> | Beskrivelse | Størrelse | Bemærkning | Metrisk – Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange. Produktkode: 0M9.221H.P01 | Sæt med 4 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 6,3x11,5 mm • 10x16 mm • 9x12 mm • 5x8 mm | Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). | 1/2" slangenippel, polypropylen (PP) Produktkode: 0M9.401H.P05 | passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2" | Leveres i par (2 i hver) til pumpemodel 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings. | Britiske mål (48) – kompressionsfittings af PVDF Produktkode: 0M9.001H.F20 | Sæt med 2 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 3/8" x 1/4" • 1/2" x 3/8" | Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). |
| | | Beskrivelse | Størrelse | Bemærkning | | | | | | | | | | |
| Metrisk – Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange. Produktkode: 0M9.221H.P01 | Sæt med 4 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 6,3x11,5 mm • 10x16 mm • 9x12 mm • 5x8 mm | Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). | | | | | | | | | | | | |
| 1/2" slangenippel, polypropylen (PP) Produktkode: 0M9.401H.P05 | passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2" | Leveres i par (2 i hver) til pumpemodel 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings. | | | | | | | | | | | | |
| Britiske mål (48) – kompressionsfittings af PVDF Produktkode: 0M9.001H.F20 | Sæt med 2 størrelser: <ul style="list-style-type: none"> • 3/8" x 1/4" • 1/2" x 3/8" | Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A). | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>BEMÆRK 48</td> <td>Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger</td> </tr> </table> | BEMÆRK 48 | Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger | | | | | | | | | | | | |
| BEMÆRK 48 | Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Brochure om produktsikkerhed (ikke afbildet) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 2 stk. 1/2" NPT-kabelforskruning er (ikke afbildet) | Medfølger kun til relæmodulvarianten af modeller af Universal eller Universal+ | | | | | | | | | | | | |

8.2 Medfølgende komponenter –nyt pumpehoved

Et nyt -pumpehoved leveres med følgende dele i emballagen:

- Den valgte model af pumpehoved
- Tætninger (formonteret) til pumpehovedets porte
- Yderligere dele til Qdos 30
 - 2 stk. O-ring af EPDM (ud over de formonterede O-ringe af FKM)
 - Udluftningskrue

Der medfølger ikke hydrauliske konnektorer til nye pumpehoveder. Ved behov for nye hydrauliske konnektorer skal de bestilles særskilt. [Se afsnittet: 20.5.1.2](#)

8.3 Medfølgende komponenter – tilbehør

8.3.1 Medfølgende komponenter –Pressure Sensing Kit

Pressure Sensing Kit leveres med følgende komponenter i emballagen:

- Den valgte model af Pressure Sensing Kit
- Væskebanetætninger baseret på følgende tabel

| Tætninger til tilslutning af Pressure Sensing Kit til væskebane | | |
|---|--------------|---|
| Beskrivelse | Produktkode | Medfølgende tætninger |
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA | Santoprene og SEBS medfølger i emballagen |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA | PU og FKM medfølger i emballagen |

- Hæfte med sikkerhedsoplysninger med QR-koden til denne vejledning
- Dokument om softwareopdatering
- Overensstemmelseserklæring

8.3.2 Medfølgende komponenter –Slangekonnektorsæt

Slangekonnektorsæt leveres med følgende komponenter i emballagen:

- Den valgte model af produktet
- Hæfte med sikkerhedsoplysninger med QR-koden til denne vejledning
- Et kombineret trykprøvecertifikat og en overensstemmelseserklæring

8.4 Udpakning, kontrol og bortskaffelse af emballage

Procedure

1. Tag forsigtigt alle komponenter ud af emballagen. Produktet løftes ved at følge fremgangsmåden i afsnittet [7](#).
2. Kontroller, at alle komponenter i afsnittet "Medfølgende komponenter" er leveret (Se afsnittet: [8.1](#)).
3. Kontroller komponenterne for eventuelle transportskader.
4. Kontakt straks jeres repræsentant for Watson-Marlow i tilfælde af manglende eller beskadigede komponenter.
5. Genvind eller bortskaf den medfølgende emballage (se tabellen nedenfor) efter lokale forskrifter:

| Emballagemateriale pr. del | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Emballagedel | Pumpe | Pressure Sensing Kit | Slangekonnektorsæt |
| Ydre kasse | Pap | Pap | Pap |
| Inderemballage | Papir | — | |
| Beskyttelseshætter | HDPE (High Density PolyEthylene) | — | HDPE (High Density PolyEthylene) |
| Beskyttende pose til dokumenter | Polyethylen (PE) | — | Polyethylen (PE) |

9 INSTALLATION – OVERBLIK OVER KAPITLER

9.1 Brug af HMI til installation

HMI-betjeningspanelet skal anvendes til konfigurere pumpen ved installationen. Gennemgå overblikket over HMI-skærbilleder, tastebetjening og menuer (Se afsnittet: [4.2.5](#)), inden der foretages installationsarbejde.

Afsnittene om installation er i følgende rækkefølge:

1. Installation – kapitel 1: Placering og montering
2. Installation – kapitel 2: Strømforsyning
3. Installation – kapitel 3: Væskebane
4. Installation – kapitel 4: Styringstilslutninger og -kabling
5. Installation – kapitel 5: HMI: Menuen Control Settings (Styreindstillinger)
6. Installation – kapitel 6: HMI: menuen General settings (Generelle indstillinger)
7. Installation – kapitel 7: HMI: menuen Security settings (Sikkerhedsindstillinger)

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

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

10 INSTALLATION – KAPITEL 1 (PLACERING OG MONTERING)

I dette kapitel beskrives placering og montering af en Qdos-pumpe med henvisning til de efterfølgende kapitler om installation. Information om installation af Pressure Sensing Kit og Slangekonnektorsæt på pumpen er beskrevet i kapitlet om installation af væskebaner. I dette kapitel er der information om at sørge for tilstrækkelig afstand til at montere disse tilbehørsæt.

10.1 Konceptualisering

På alle billederne i dette afsnit ses et pumpehoved som illustration af den endelige installation. Pumpehoveder bør først monteres efter placering og montering (dette afsnit) og elarbejde (next chapter).

BEMÆRK

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

10.2 Omgivelses- og driftsforhold

Alle produkter i Qdos-sortimentet er beregnet til anvendelse under følgende omgivelses- og driftsforhold:

| | |
|--|---|
| Omgivelsestemperatur | 5-45 °C |
| Maks. luftfugtighed (ikke kondenserende) | Maks. relativ luftfugtighed 80 % ved temperaturer op til 31 °C faldende lineært til 50 % relativ luftfugtighed ved 40 °C. |
| Maksimal højde over havet | 2000 m |
| Forureningsgrad i tilsigtet driftsmiljø | 2 |
| Støj | <70 dB(A) ved 1 m |
| Maks. væsketemperatur (49) | SEBS-pumpehoved (50): 40 °C Santoprene-pumpehoved: 45 °C PU-pumpehoved: 45 °C Pressure Sensing Kit (50): 45 °C Slangekonnektorsæt (50): 45 °C |

| | |
|--------------------------------|--|
| Omgivelser | Beregnet til anvendelse indendørs eller et sted med overdækning, tørt eller vådt , op til tæthedsklassificeringen (52) |
| Klassificering for tæthedegrad | IP66 iflg. BS EN 60529, overholder kravene for NEMA 4X |

| | |
|----------------------------|---|
| BEMÆRK 49 | Kemikalieforeneligheden afhænger af temperatur. Der er beskrevet en fremgangsmåde for kontrol af kemikalieforenelighed i afsnittet 22 . |
|----------------------------|---|

| | |
|----------------------------|--|
| BEMÆRK 50 | Ved anvendelse af et SEBS-pumpehoved med Pressure Sensing Kit eller Slangekonnektorsæt gælder den nedre temperatur på 40 °C. |
|----------------------------|--|

| | |
|----------------------------|--|
| BEMÆRK 51 | Under bestemte forhold kan pumpen anvendes i begrænset omfang udendørs. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for nærmere vejledning. |
|----------------------------|--|

| | |
|----------------------------|--|
| BEMÆRK 52 | <p>Vekselstrøm (AC): Strømkablets stik er ikke IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal strømticket være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.</p> <p>Vekselstrøm (DC): Hverken strømkablets bladsikring eller sikringsholder er IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal den del af strømkablet med bladsikringsholderen være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.</p> |
|----------------------------|--|


10.3 Overblik over korrekt montering

I dette afsnit er der et hurtigt overblik over montering af produkter i Qdos-sortimentet. Alle specifikationskravene til montering er beskrevet i de følgende underafsnit.

10.3.1 Korrekt montering – pumpe – overblik

| Korrekt montering – pumpe | |
|---------------------------|--|
| Qdos-pumpe | <p>Qdos-pumper er beregnet til at forankre på et fladt, vandret underlag.</p>  |

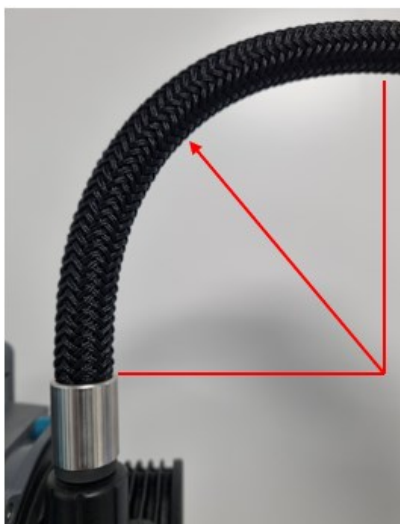
10.3.2 Korrekt montering – Pressure Sensing Kit

| Korrekt montering – Pressure Sensing Kit | |
|--|---|
| Pressure Sensing Kit | <p>Pressure Sensing Kit er beregnet til at montere direkte i udløbporten (øverst) på et Qdos-pumpehoved.</p>  |

10.3.3 Korrekt montering – Slangekonnektorsæt




Et Slangekonnektorsæt kan installeres enten i lige længde eller med bøjning enten i pumpehovedets indløbs- eller udløbsside.

Hvis det skal bøjes, må slangen på intet tidspunkt bøjes mere end en min. bøjeradius på 76 mm. Målepunkterne for bøjeradiusen ses på billedet nedenfor.



10.3.3.1 Pumpehovedets indløbsside

Hvis der anvendes et Slangekonnektorsæt i pumpens indløbsside (nederste tilslutning), skal pumpen installeres baseret på en af de tre metoder nedenfor:

| Monteringsmetode | | |
|--|--|---|
| 1: På en sokkel | 2: Adgangshul i underlaget | 3: Nær kanten på underlaget |
|  |  |  |
| Mindste afstand | | |
| Pumpen skal placeres på en sokkel med en minimumhøjde på 180 mm fra underkanten af pumpehovedets væsketilslutning. | Slangen skal installeres igennem et adgangshul med en diameter på mindst 50,8 mm for at undgå vibrationer/beskadigelse på grund af skurring. | Pumpen skal placeres tæt på kanten af et underlag med mindst 19 mm afstand mellem slangen og hyldekanten. |

10.3.3.2 Pumpehovedets udløbsside

Hvis pumpen skal monteres, hvor der er begrænset højde over pumpehovedet, eller slangen skal bøjes, skal der være mindst 180 mm afstand fra overkanten af pumpehovedets væskekonnektorport.

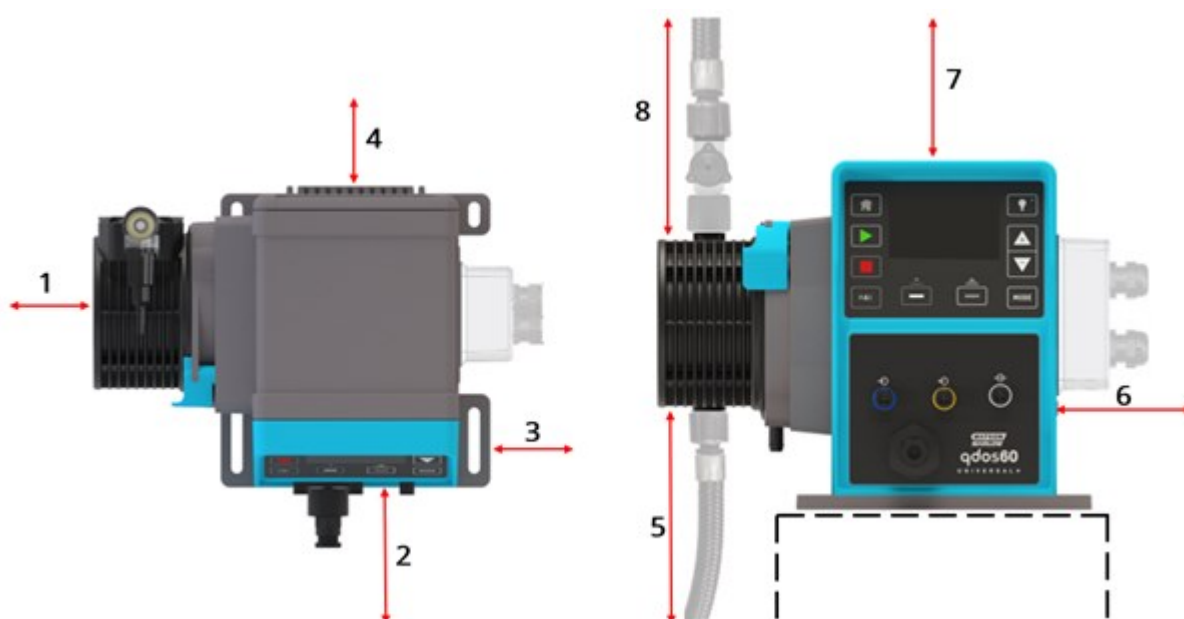
10.4 Korrekt montering – pumpe

10.4.1 Området omkring udstyret – ikke indkapslet (53)

BEMÆRK
53

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

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



Mindstemålene for frigang til installation fremgår af tegningerne og i tabellen nedenfor:

| Nummer | Mindste afstand | Forklaring |
|--------|-----------------|---|
| 1 | 200 mm | Montering og afmontering af pumpehovedet (venstremonteret pumpehoved vist) |
| 2 | 120 mm | Afstandsmålet er baseret på en pumpe med monteret HMI-beskyttelseskærm (tilvalg) Der kræves eventuelt yderligere afstand til: <ul style="list-style-type: none">• Montering af styrekabler |
| 3 | 100 mm | Adgang til pumpens monteringsbolte |
| 4 | 1.000 mm | Adgang til pumpens bagside: <ul style="list-style-type: none">• Information (serienummer, produktnavn)• Afprøvning af jordforbindelse |
| 5 | se under | Afstandsmålet afhænger af, hvilket produkt der skal |

| Nummer | Mindste afstand | Forklaring | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|---|--|--|--------------------|---|---------------|------------------------|----------------|--|--------------|
| | | <p>installeres:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkt, der skal installeres</th> <th>Mindstemål</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kun hydraulisk konnektor</td> <td>45 mm (1.75") (54)</td> </tr> <tr> <td>Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange</td> <td>50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen.</td> </tr> <tr> <td>Kun Slangekonnektorsæt</td> <td>180 mm (7.09")</td> </tr> </tbody> </table> | Produkt, der skal installeres | Mindstemål | Kun hydraulisk konnektor | 45 mm (1.75") (54) | Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange | 50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen. | Kun Slangekonnektorsæt | 180 mm (7.09") | | | | | | |
| Produkt, der skal installeres | Mindstemål | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kun hydraulisk konnektor | 45 mm (1.75") (54) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange | 50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kun Slangekonnektorsæt | 180 mm (7.09") | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Kunden fastlægger selv ved anvendelse med relæmodul | <p>Mindsteafstanden baseres på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De installerede kablers bøjeradius • Plads til at montere og afmontere styrekabler til relæmodul | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 120 mm | Afstand for at kunne åbne og lukke HMI-beskyttelsesskærmen (hvis installeret) | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | se under Forklaring | <p>Afstandsmålet afhænger af, hvilket produkt der skal installeres:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Produkter, der skal installeres</th> <th>Mindste afstand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kun hydraulisk konnektor</td> <td>45 mm (1.75") (54)</td> </tr> <tr> <td>Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange</td> <td>50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen.</td> </tr> <tr> <td>Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor øverst</td> <td>127 mm (5.0") (54)</td> </tr> <tr> <td>Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor og Watson-Marlow-forbindelsesslange</td> <td>140 mm (5.5")</td> </tr> <tr> <td>Kun Slangekonnektorsæt</td> <td>180 mm (7.09")</td> </tr> <tr> <td>Pressure Sensing Kit og Slangekonnektorsæt</td> <td>280 mm (11")</td> </tr> </tbody> </table> <p>Afstandsmålene ovenfor er baseret på installation, afmontering og mindstemål for bøjeradius.</p> | Produkter, der skal installeres | Mindste afstand | Kun hydraulisk konnektor | 45 mm (1.75") (54) | Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange | 50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen. | Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor øverst | 127 mm (5.0") (54) | Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor og Watson-Marlow-forbindelsesslange | 140 mm (5.5") | Kun Slangekonnektorsæt | 180 mm (7.09") | Pressure Sensing Kit og Slangekonnektorsæt | 280 mm (11") |
| Produkter, der skal installeres | Mindste afstand | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kun hydraulisk konnektor | 45 mm (1.75") (54) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydraulisk kompressionskonnektor med Watson-Marlow forbindelsesslange | 50,8 mm (2.0"), så der kan opnås den minimale bøjeradius med WM-forbindelsesslangen. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor øverst | 127 mm (5.0") (54) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressure Sensing Kit med hydraulisk konnektor og Watson-Marlow-forbindelsesslange | 140 mm (5.5") | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kun Slangekonnektorsæt | 180 mm (7.09") | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pressure Sensing Kit og Slangekonnektorsæt | 280 mm (11") | | | | | | | | | | | | | | | |

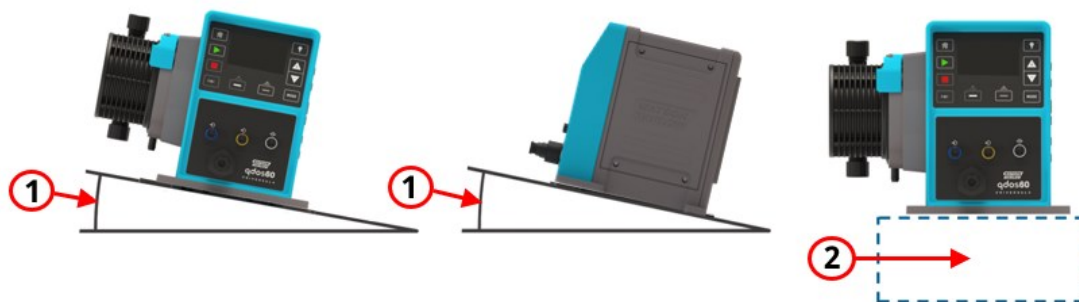
BEMÆRK
54

Yderligere frigang skal baseres på kundens anlægskonstruktion til:

- Montering og afmontering af rørledninger
- Rørledningernes bøjeradius

10.4.2 Underlag og placering

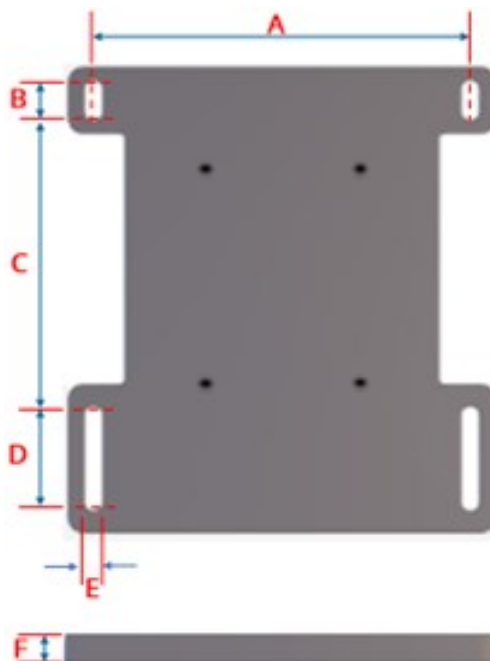
Pumpen skal monteres i overensstemmelse med tegningerne og tabellen nedenfor:



| Nummer | Information |
|--------|--|
| 1 | <p>Monter pumpen på et vandret underlag.</p> <p style="text-align: center;">BEMÆRK</p> <p>Ved hældning kan det resultere i utilstrækkelig smøring med risiko for at beskadige pumpen på grund af øget slitage. Monter pumpen på et vandret underlag.</p> |
| 2 | <p>Med underlagsmontering (f.eks. en sokkel), som:</p> <ul style="list-style-type: none">• Er egnet til at sikre tilstrækkelig plads til montering og afmontering af tilslutningerne til væskebanens indløb.• Er egnet til at sikre, at pumpen monteres i en behagelig arbejdshøjde• Kan bære hele vægten af det komplette udstyr og pumpemediet• Er kemisk foreneligt med pumpevæskerne• Er uden vibrationer <p style="text-align: center;">BEMÆRK</p> <p>Ved kraftige vibrationer kan det resultere i utilstrækkelig smøring med risiko for at beskadige pumpen på grund af øget slitage. Monter pumpen på et underlag, som ikke er udsat for kraftige vibrationer.</p> |

10.4.3 Monteringsmål for pumpen

En Qdos-pumpe skal forankres på et underlag. Målene for den bundplade, der anvendes til forankring, ses på billedet og i tabellen nedenfor.



| Element | Mål | |
|---------|----------|------|
| | mm | " |
| A | 173,0 mm | 6,81 |
| B | 10,0 mm | 0,39 |
| C | 140,0 mm | 5,51 |
| D | 39,8 mm | 1,57 |
| E | 8,2 mm | 0,32 |
| F | 10,0 mm | 0,39 |

BEMÆRK
55

Monteringshullerne er beregnet til en forankringsbolt på størrelse med maksimalt en M8-bolt med en M8-planskive med en udvendig mindstediameter på 15 mm.

10.4.4 Fremgangsmåde – placering og montering af pumpen

Pumpen må ikke monteres med væskebanen installeret. Pumpen skal først placeres på monteringsstedet og derefter forankres til underlaget, inden væskebanen installeres.

1. Sørg for, at underlaget, hvorpå pumpen skal monteres, er forberedt.
2. Placer pumpedrevet på det underlag, det skal monteres på.

OBS



Pumpedrevet må ikke sættes på plads eller flyttes ved at holde i drivakslen. Drivakslen har kanter med risiko for at skære sig.

Hvis pumpen skal monteres på underlaget, skal der udføres disse ekstra monteringstrin:

4. Spænd forankringsboltene jævnt, indtil pumpedrevet er fastspændt. Må ikke overspændes.
5. Kontroller, at pumpedrevet er monteret korrekt og vanskeligt at flytte.

10.5 Montering – tilbehør

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

Fremgangsmåden for montering af HMI-beskyttelsesskærmen er beskrevet i næste afsnit. Der er beskrevet en fremgangsmåde for montering af følgende komponenter, hvor det er relevant, i yderligere afsnit om installation:

- Styrekabler til input/output
- Hydrauliske konnektorer
- Tilbehørssæt
 - Pressure Sensing Kit
 - Slangekonnektorsæt

10.5.1 HMI-beskyttelsesskærm

HMI-skærmen ses på billedet nedenfor:



Procedure

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

11 INSTALLATION – KAPITEL 2 (ELARBEJDE)

11.1 Bestemmelse af påkrævet strømforsyning

Pumpemodellerne fås i 2 strømforsyningsvarianter:

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

Følg monteringsanvisningerne til den relevante model.

11.2 Vekselstrømsspænding (AC)

11.2.1 Krav til spænding

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

| | |
|--|---------------------------------|
| AC-forsyningsspænding/-frekvens | ~100-240 V 50/60 Hz |
| Overspændingskategori | II |
| Maksimalt spændingsudsving | ±10 % af den nominelle spænding |
| Mærkeeffekt | 180 W |

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

11.2.2 Sikkerhedsanordning

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

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

11.2.3 Strømafbryder

Produktet leveres ikke med en ekstern strømafbryder.

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

11.2.4 Specifikationer for kabel (tilslutning)

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

⚠ ADVARSEL



Strømkablets stik er ikke IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal strømstikket være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.

| Land | Varenummer, der slutter med | Kabelspecifikation | Strømstikspecifikation |
|-----------------------|-----------------------------|---|--|
| US-kabel/stik | A | 2950 mm lang. 3-faset, grøn, sort, hvid. UL 62, CSA 22.2 No.49. | 15 A, 125 V AC. NEMA 5-15. |
| UK-kabel/stik | U | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. BS EN 50525-2-21. | 5 A, 250 V AC med udskiftelig sikring: (5 A, BS 1362). |
| Sydafrika/Indien-stik | D | 1850 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. BS EN 50525-2-21. | 16 A, 250 V AC. SANS 164/1, IS 1293. |
| Argentina-kabel/stik | R | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227. | 10 A, 250 V AC. IRAM 2073. |
| Australien-kabel/stik | K | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K40a, HD22. | 10 A, 250 V AC. AS/NZS 3112. |
| EU-kabel/stik | E | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. EN 50525-2-21. | 16 A, 250 V AC. CEE (7) VII, IEC60884. |
| Schweiz-stik | C | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K40a, HD22. | 10 A, 250 V AC. SEV 1011:2009, chapter SEV 6534/2. |
| Brasilien-stik | B | 2950 mm lang. 3-faset, gul/grøn, brun, blå. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227. | 10 A, 250 V AC. IRAM 2073. |

11.2.5 Tjekliste inden elarbejde

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

- Kontroller, at pumpen er monteret fysisk, som anvist i [1](#)
- Kontroller, at strømkablet ikke er beskadiget
- Kontroller, at det medfølgende AC-strømskik er det rigtige efter lande-/anlægsspecifikationerne.
- Kontroller, at der er installeret en strømafkoblingsanordning, og at den fungerer

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

11.2.6 Tilslutning til AC-strømkilde

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

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

11.2.7 Afprøvning af jordforbindelse ved hjælp af testpunkt til jordforbindelse

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



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

BEMÆRK

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

11.3 Jævnstrømspænding (DC)

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

11.3.1 Krav til spænding

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

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

11.3.1.1 DC-strømforsyning - inputkarakteristik

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

11.3.2 Overstrømsbeskyttelse

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

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

11.3.3 Strømafbyrder

Produktet leveres ikke med en ekstern strømafbyrder.

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

11.3.4 Strømkabel (ledningsføring)

11.3.4.1 Specifikationer for strømkabel

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

▲ ADVARSEL



Hverken strømkablets bladsikring eller sikringsholder er IP66- eller NEMA 4X-klassificeret. I processer, der kræver IP66 eller NEMA 4X, skal den del af strømkablet med bladsikringsholderen være installeret i en tilsvarende klassificeret indkapsling.

| Land | Kabelspecifikation |
|--|---|
| 12-24 V stik (varenumre, der slutter på V) | 2000 mm langt. 2-leder, rød, sort. UL CSA AWM I/II A/B Style 2587. 2 stk. 269G1-kontakt i huset. Med sikring (20 A, 32 V, ISO 8820-3) monteret i IP31-bladsikringsholder. Ringklemmer (formonteret på kabel) til M8-gevind. |

11.3.5 Tjekliste inden elarbejde

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

- Kontroller, at pumpen er monteret fysisk, som anvist i [1](#)
- Kontroller, at strømkablet ikke er beskadiget
- Kontroller, at strømafkoblingsanordningen er monteret, testet og driftsklar.
- Kontroller, at der er monteret, testet og driftsklar overstrømsbeskyttelse.

Hvis der er problemer med noget af ovenstående, må der ikke fortsættes med elarbejdet. Pumpen skal tages ud af drift og må idriftsættes igen, før kravene inden elarbejde er opfyldt.

11.3.6 Tilslutning til en DC-strømforsyning

1. Foretag kontrollen inden elarbejde, som anvist ovenfor
2. Tilslut til DC-strømforsyning via ringklemmerne (formonteret på kabel) til M8-gevind.
 - Tilslut den røde ledning til plus (+)
 - Tilslut den sorte ledning til minus (-)

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

11.4 Afprøvning af strøm til pumpen og første opstart

11.4.1 Model: Fjernstyret

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

11.4.2 Model: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+

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

12 INSTALLATION – KAPITEL 3 (VÆSKEBANE)

I dette kapitel er der udelukkende information relateret til installation. Overblik over generelle oplysninger om væskebanekomponenter, f.eks. pumpehovedets komponenter, der normalt kommer i kontakt med pumpevæske, eller hydrauliske konnektorer og gevindstørrelser, der ikke er omfattet i dette kapitel. Der er henvisninglinks til disse afsnit, hvor det er relevant:

12.1 Indledning

Væskebanen omfatter de komponenter, der normalt er i væskekontakt, i følgende to primære komponentgrupper:

| Gruppe | Komponenter, der normalt er i væskekontakt, til: |
|---|---|
| Produkter i Watson-Marlows Qdos-sortiment | <ul style="list-style-type: none">• Pumpehoved• Hydrauliske konnektorer• Watson-Marlow-forbindelsesslanger• Pressure Sensing Kit• Slangekonnektorsæt |
| Komponenter til kundens væskebanesystem | <ul style="list-style-type: none">• Procesvæskebane (indløbs- og udløbsrørsystem)• Hjælpeudstyr (sikkerhedsanordning mod overtryk, kontraventiler, spærreventiler, tømmeventiler). |

I afsnittene i dette kapitel beskrives tilslutning af produkter i Watson-Marlows Qdos-sortiment til en Qdos-pumpe.

12.2 Information om væskebaner til produkter i Watson-Marlows Qdos-sortiment

Overblik over generelle oplysninger om væskebanekomponenter, f.eks. pumpehovedets komponenter, der normalt kommer i kontakt med pumpevæske, eller hydrauliske konnektorer og gevindstørrelser, der ikke er omfattet i dette kapitel. Der er henvisninglinks til disse afsnit, hvor det er relevant:

Der kan henvises til denne information andre steder i denne vejledning via linkene i tabellen nedenfor:

| Nr. | Komponenter i væskekontakt | Information, overblik og specifikationer |
|-----------------------------------|---|--|
| | Afsnit om komponentgruppe med kemikalieforenelighed | Afsnit med produktoverblik |
| Hydrauliske konnektorer | Se afsnittet: 22.2.3.4 | Se afsnittet: 20.5.1.2 |
| Watson-Marlow-forbindelsesslanger | Se afsnittet: 22.2.3.2 | Se afsnittet: 20.5.1.3 |
| Pumpehoved | Se afsnittet: 22.2.3.6 | Se afsnittet: 4.1.4 |
| Pressure Sensing Kit | Se afsnittet: 22.2.3.5 | Se afsnittet: 5.5 |
| Slangekonnektorsæt | Se afsnittet: 22.2.3.3 | Se afsnittet: 5.6 |

12.3 Krav til komponenter til kundens væskebanesystem

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

Alle anordninger, tilslutninger eller rørsystemer skal:

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

12.3.1 Sikkerhedsanordning mod overtryk

Watson-Marlow-pumper fungerer ved hjælp af positiv fortrængning. Hvis der opstår tilstopninger, hindringer eller svigt af pumpesystemets trykregulering, vil pumpen fortsat være i drift, indtil der opstår et overtryk, hvilket resulterer i et eller flere af følgende:

- Brud på, lækage fra eller anden fejl i pumpehovedets slanger eller elementer eller i hjælpeudstyr
- Brud på, lækage fra eller anden fejl i væskebanesystem, -rørsystem eller -hjelpeudstyr
- Svigt i pumpedrevet

Hvis der kan opstå overtryk i pumpesystemet, skal der installeres en sikkerhedsanordning mod overtryk.

Sikkerhedsanordningen mod overtryk:

- Må kun blive aktiveret i tilfælde af overtryk
- Skal tilsluttes så tæt som muligt på pumpehoved udløbsport (56)
- Skal være nem at komme til med henblik på inspektion, vedligeholdelse eller reparation
- Må kun justeres med et værktøj
- Skal være monteret, så væsken ved udløb strømmer (57) væk fra personale og udstyr for at undgå personskade eller fare for kontaminering af udstyr eller omgivelser
- Skal have en tilstrækkelig udledningskapacitet for at sikre, at trykket ikke overstiger 1,1 x pumpehovedets nominelle maksimaltryk eller systemets arbejdsdruk, alt efter hvilken trykværdi der er lavest (58)
- Må ikke installeres sammen med en spærreventil placeret mellem sikkerhedsanordningen mod overtryk og pumpehovedets udløbsport (56)

BEMÆRK 56

Overtryk opstår typisk i pumpens udløbsside, men der bør også installeres en sikkerhedsanordning mod overtryk i pumpens indløbsside, hvis der kan opstå overtryk mod indløbet, som kan resultere i registrering af et overtrykstilfælde.

BEMÆRK 57

Hvis pumpen skal arbejde reverseret, f.eks. ved at anvende funktionen til tilbagesug af væske, bliver pumpens indløbsside til udløbssiden. I så fald skal sikkerhedsanordningen mod overtryk installeres, så den kan blive aktiveret, når det er nødvendigt, i begge flowretninger.

BEMÆRK 58

Ved anvendelse af Pressure Sensing Kit bør udløserpunktet for Alarmniveau for maks. tryk indstilles lavere end eller lig med aktiveringspunktet for sikkerhedsanordningen mod overtryk for at sikre, at begge komponenter vil fungere som forventet.

12.3.2 Kontraventil

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

12.3.3 Spærre- og tømmeventiler

Der skal monteres spærre- og tømmeventiler i væskebanen i følgende situationer:

- Hvis det ikke er hensigtsmæssigt at tømme hele væskebanen:
 - Ved udskiftning af pumpehovedslange eller -element
 - Hvor fremgangsmåder kræver, at pumpen tages ud af drift, f.eks. i tilfælde af fejl
- Pumpen vil fungere som en ventil, når den er stoppet, så der ikke strømmer væske igennem pumpehovedet.
 - Men i takt med slitage af slange, element eller pumpehoved kan der strømme væske igennem pumpehovedet. I processer, der ikke tåler utilsigtet væskeflow igennem pumpehovedet, eller hvor det vil udgøre en fare, skal der monteres spærreventiler.

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

12.3.4 Indløbs- og udløbsrørsystem

Indløbs- og **udløb**sledninger bør:

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

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

12.3.4.1 Flowkalibrering

For at foretage flowkalibrering skal rørsystemet til udløb være anlagt, så der kan pumpes til en målebeholder i nærheden af pumpen.

12.3.5 Rørvibrationer

Peristaltiske pumper frembringer pulsering, som medfører vibrationer i peristaltiske slanger og væskebanen.

Der bør foretages en vurdering af rørvibrationer og -integritet for at finde det vibrationsomfang, som er hensigtsmæssigt til installationen.

12.4 Fremgangsmåder for installation

12.4.1 Sikkerhed – efter installation af produktet

OBS



Efter installation af væskebanen må pumpen ikke løftes eller flyttes ved at holde i de hydrauliske konnektorer, forbindelsesslangen, Pressure Sensing Kit eller Slangekonnektorsæt. Ellers vil det belaste sættets fittings, så pumpen ikke kan håndteres sikkert ved flytning. Hvis pumpen skal flyttes, skal disse komponenter afmonteres.

BEMÆRK

Efter installation af Slangekonnektorsæt må pumpen ikke flyttes, da slangen kan blive beskadiget, hvis den minimale bøjradius ikke opretholdes til enhver tid. Hvis pumpen skal flyttes, skal Slangekonnektorsæt afmonteres ved at benytte fremgangsmåden i [20.5.2.1.1](#).

12.4.2 Rækkefølge for installation af væskebaner

I dette afsnit er der information om installation af væskebanekomponenter for første gang. Dette afsnit må ikke anvendes som henvisning ved udskiftning af et pumpehoved eller en væskebanekomponent, fordi der skal foretages en kontrol for kemikalierester.

Rækkefølgen for installation af væskebanekomponenter såsom pumpehovedet afhænger af, hvilke komponenter der skal installeres.

12.4.2.1 Rækkefølge

- FREMGANGSMÅDE 1: Installer pumpehovedet på pumpedrevet
- FREMGANGSMÅDE 2: Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb
- FREMGANGSMÅDE 3: Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte
- FREMGANGSMÅDE 4: Installationen på dette trin vil afhænge af, om der skal installeres et Pressure Sensing Kit eller Slangekonnektorsæt

| FREMGANGSMÅDE | Nr. | Bemærkning |
|---------------|----------------------|---|
| 4 A | Pressure Sensing Kit | <ul style="list-style-type: none">• Installeres efter pumpehoved, efterfulgt af en hydraulisk konnektor eller et Slangekonnektorsæt |
| 4B | Hydraulisk konnektor | <ul style="list-style-type: none">• Installeres efter pumpehoved, hvis der ikke skal installeres et Pressure Sensing Kit, eller et Slangekonnektorsæt.• Der kan ikke installeres hydrauliske konnektorer på et Slangekonnektorsæt. Der installeres et slangekonnektorsæt i stedet for en hydraulisk konnektor. |
| 4C | Slangekonnektorsæt | <ul style="list-style-type: none">• Installeres efter et Pressure Sensing Kit i stedet for en hydraulisk konnektor |

12.4.3 FREMGANGSMÅDE 1 – Montering af pumpehovedet første gang

Fremgangsmåden for montering første gang er anderledes end fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet i afsnittet [20.5.2.4](#). Ud over fremgangsmåden for montering af pumpehovedet første gang afhænger det af Qdos-modellen:

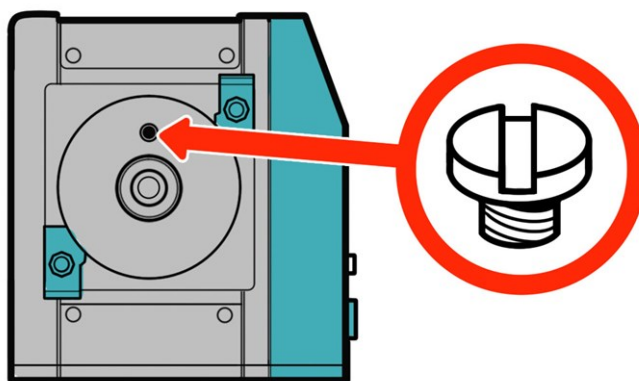
Benyt den korrekte fremgangsmåde for den relevante pumpemodel og installationstidspunktet.

12.4.3.1 FREMGANGSMÅDE 1A – Installation af pumpehoved første gang: Qdos ReNu 30: Alle modelvarianter

12.4.3.1.1 KONTROLLER UDLUFTNINGSSKRUEN PÅ QDOS 30

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

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



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

Procedure

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

▲ ADVARSEL



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

Udluftningsskruen må ikke afmonteres eller manipuleres.

12.4.3.1.2 INSTALLER QDOS 30-PUMPEHOVEDET

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

Følg fremgangsmåden nedenfor.

Procedure

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



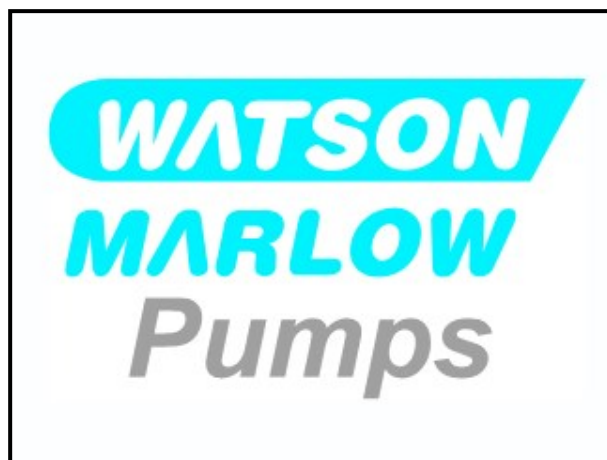
BEMÆRK

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

Procedure

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


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

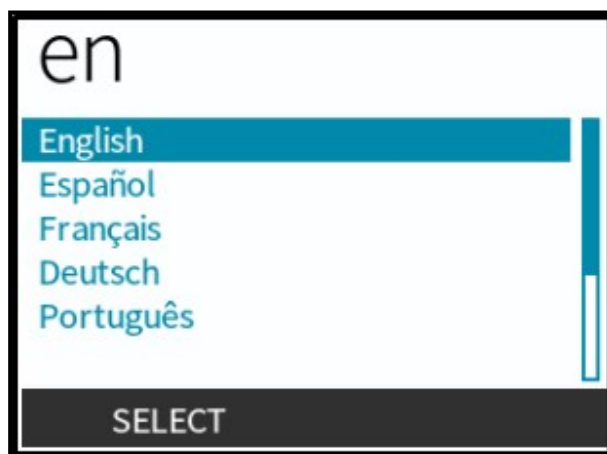


12.4.3.1.2.1 Første opstart: Vælg sprog

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

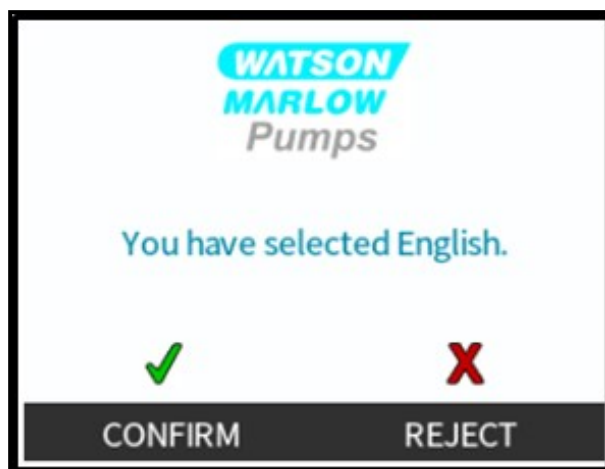
Procedure

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




Procedure

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



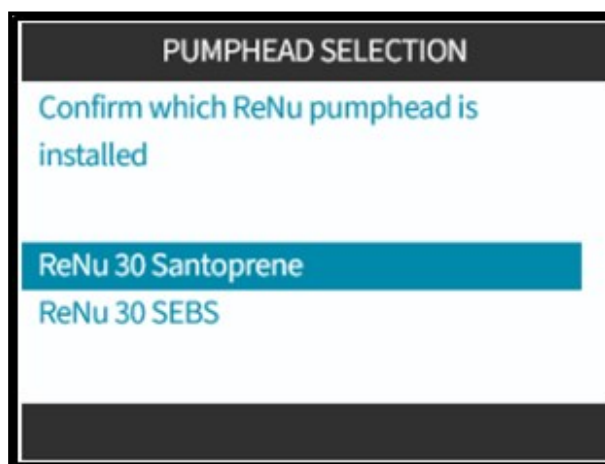
Procedure

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

12.4.3.1.2.2 Første opstart: Valg af pumpehoved, sprog

Procedure

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





Procedure

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



Procedure

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

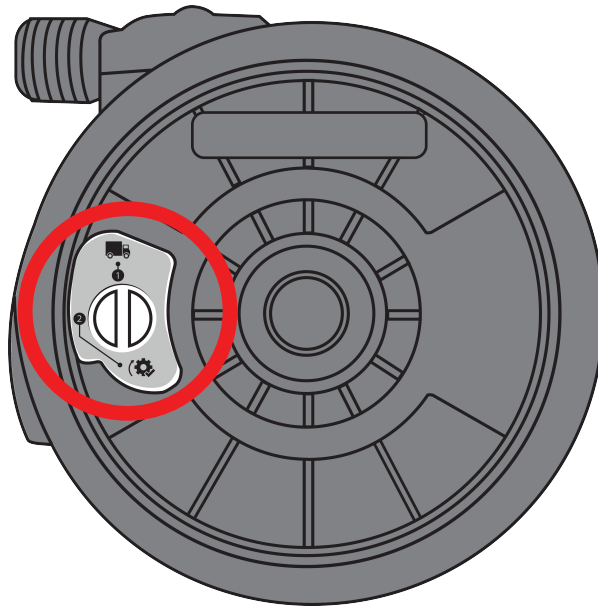
Hvis ikke: Afbryd strømmen til pumpen. Spænd slangeklemmerne yderligere med håndkraft, tilslut strømmen igen, og udfør trin 4-6 igen.

12.4.3.2 FREMGANGSMÅDE 1B - Installation af pumpehoved første gang (Qdos ReNU 20, 60, 120 og Qdos CWT)

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

12.4.3.2.1 RENU 20, RENU 60 ELLER RENU 120 KONFIGURATION AF LÆKAGEDETEKTOR

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



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

Procedure

1. Drej trykventilen mod uret fra transportstillingen (🚚) til drift-stillingen (⚙️)

⚠️ ADVARSEL



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

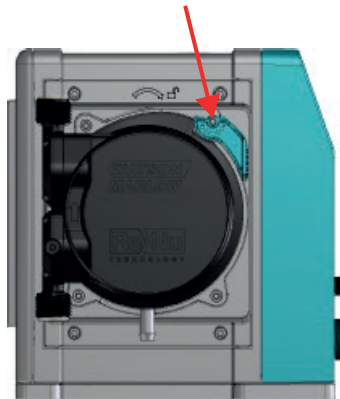
12.4.3.2.2 MONTERING AF PUMPEHOVED RENU 20, RENU 60, RENU 120 ELLER CWT

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

Følg fremgangsmåden nedenfor.

Procedure

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



BEMÆRK

Pumpehovedets låsepal skal løsnes eller spændes i med hånden. For at undgå beskadigelse må der ikke bruges værktøj.

Procedure

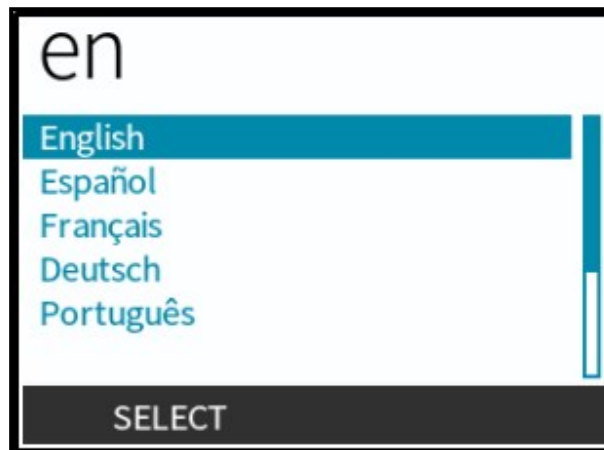
2. Hold pumpehovedet med pilen pegende opad.
3. Placer pumpehovedet rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
4. Drej pumpehovedet ca. 15° med uret, så låsepalerne går i indgreb.
5. Fastlås pumpehovedet med håndkraft ved hjælp af låsepalen. Der må ikke bruges værktøj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

12.4.3.2.2.1 Første opstart: Vælg sprog

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

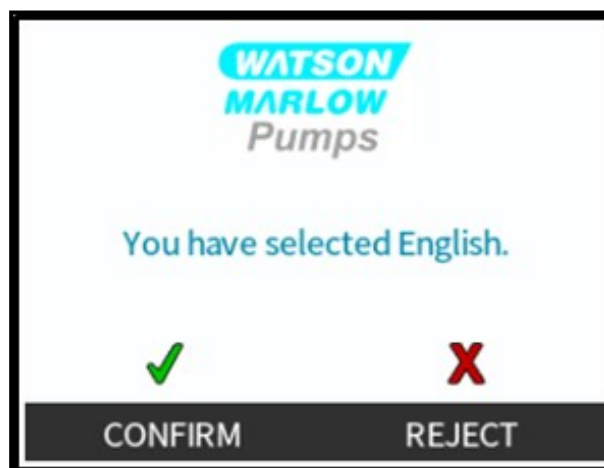
Procedure

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




Procedure

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



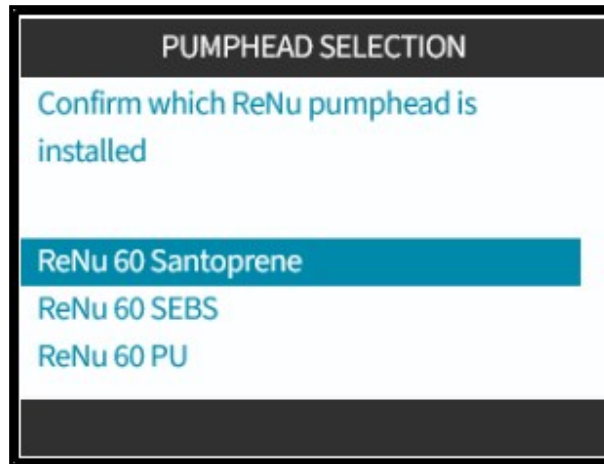
Procedure

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

12.4.3.2.2 Første opstart: Valg af pumpehoved, sprog

Procedure

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





Procedure

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



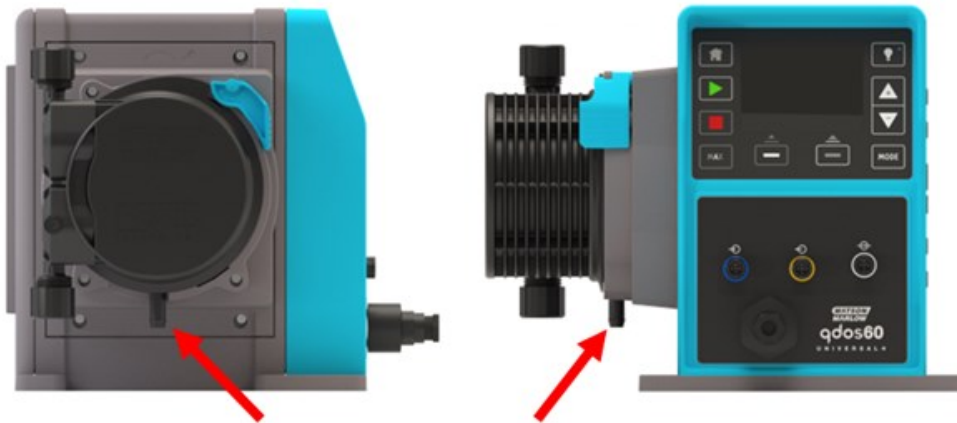
Procedure

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

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

12.4.4 FREMGANGSMÅDE 2 – Tilslut pumpehovedets sikkerhedsoverløb

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



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

Sikkerhedsoverløbet på ReNu/CWT-pumpehovedet må ikke spærres.

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

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

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

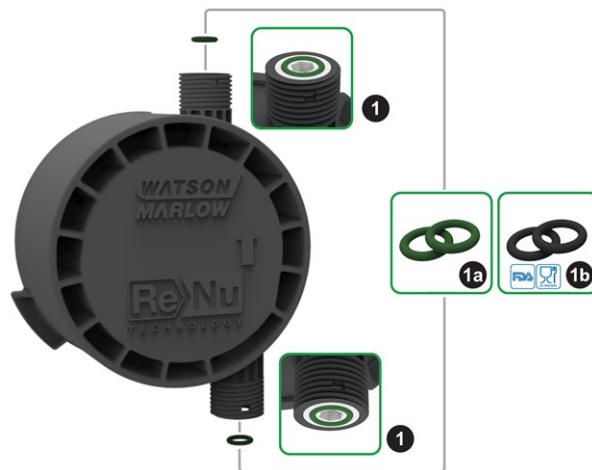
12.4.5 FREMGANGSMÅDE 3 – Kontroller tætningerne i pumpehovedets porte

Fremgangsmåde 3 er en kontrol af, at tætningerne til pumpehovedets porte er monteret rigtigt inden fremgangsmåde 4, der omhandler installation af et af følgende:

- Pressure Sensing Kit
- Slangekonnektorsæt
- Hydraulisk konnektor

12.4.5.1 Qdos 30: Alle modelvarianter

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



For at overholde FDA eller (EF) nr. 1935/2004 skal de to standardmonterede FKM-tætninger (Viton®) i Qdos 30-pumpehovedet udskiftes med de medfølgende EPDM-tætninger ⁽⁵⁹⁾ ved at benytte fremgangsmåden nedenfor.

Procedure

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

BEMÆRK **59**

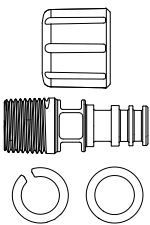
Hvis der anvendes EPDM-tætninger, skal det sikres, at de er kemisk forenelige med pumpevæsken. Se oplysningerne om kemikalieforenelighed i afsnittet [22](#).

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

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



Kontroller, at disse tætninger (60) er monteret og korrekt isat.

| | |
|------------------------------------|--|
| <p>BEMÆRK 60</p> | <p>Disse tætninger er ikke nødvendige ved anvendelse af følgende hydrauliske 1/2" konnektorer:</p>  <ul style="list-style-type: none">• 0M9.401H.P03• 0M9.401H.P04• 0M9.401H.F03• 0M9.401H.F04 |
|------------------------------------|--|

12.4.6 FREMGANGSMÅDE 4A – Installation af Pressure Sensing Kit på pumpehoved første gang

OBS



Efter installation af Pressure Sensing Kit må Pressure Sensing Kit ikke udsættes for belastninger udefra, f.eks. stød- eller slagpåvirkninger, fordi det kan medføre brud eller lækage af pumpevæsken.

Pressure Sensing Kit må kun installeres på pumpehovedets udløbsport ved at udføre følgende trin, når fremgangsmåde 1-3 er udført:

| TRIN 1 | TRIN 2 | TRIN 3 |
|---|---|---|
| Placer Pressure Sensing Kit på pumpehovedet med sensorhuset pegende fremad | Spænd kraven fingerstramt i retning med uret, indtil den skruet helt i udløbsporten. Der må ikke bruges værktøj til at spænde kraven. | Afmonter den gule hætte fra tilslutningen til Pressure Sensing Kit på pumpen |
|  |  |  |

| TRIN 4 | TRIN 5 | TRIN 6 |
|--|--|---|
| <p>Placer rillen på kabelkonnektoren rigtigt i forhold til tilslutningen på pumpen</p> | <p>Sæt kabelkonnektoren på pumpetilslutningen, og spænd kraven med uret med håndkraft, indtil den er fastspændt.</p> | <p>Styrekablet skal føres, så det ikke overbelastes eller bukkes kraftigt</p> |
|  |  |  |

12.4.7 FREMGANGSMÅDE 4B – Installation af hydrauliske konnektorer første gang

De hydrauliske konnektorer kan installeres enten på

- Et Qdos-pumpehoved
- Pressure Sensing Kit

De hydrauliske konnektorer kan ikke installeres på et Slangekonnektorsæt.

Fremgangsmåden for installation varierer afhængigt af tilslutningstypen. Hvis der er forskelle på grund af modeltypen, forklares det i fremgangsmåden

12.4.7.1 FREMGANGSMÅDE 4B1: Montering af slangenipler

Procedure

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



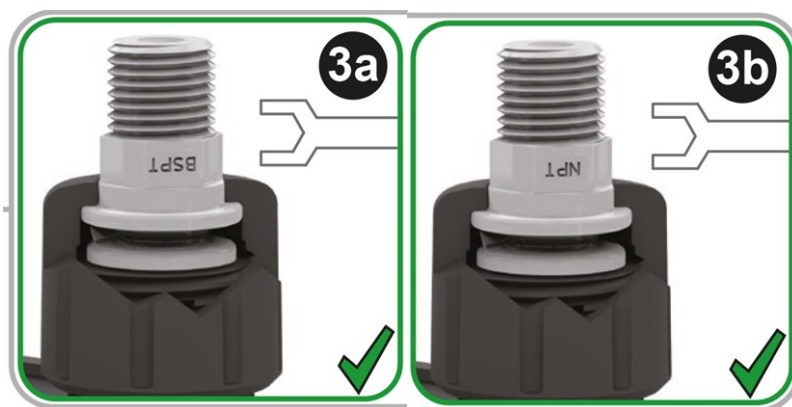
Procedure

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

12.4.7.2 FREMGANGSMÅDE 4B2: Montering af konnektorer med gevind

Procedure

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



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

Procedure

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

12.4.7.3 FREMGANGSMÅDE 4B3: Montering af kompressionsfittings

Procedure

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

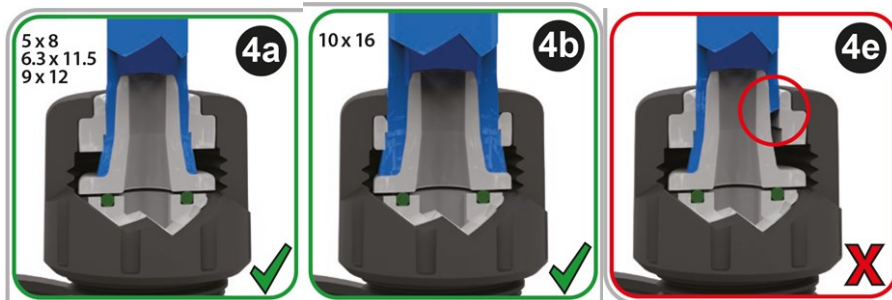
⚠ ADVARSEL



Kompressionsfittings kan lække ved anvendelse med forkerte forbindesslanger. Der må kun anvendes forbindesslanger fra Watson-Marlow med Watson-Marlows metriske kompressionsfittings.

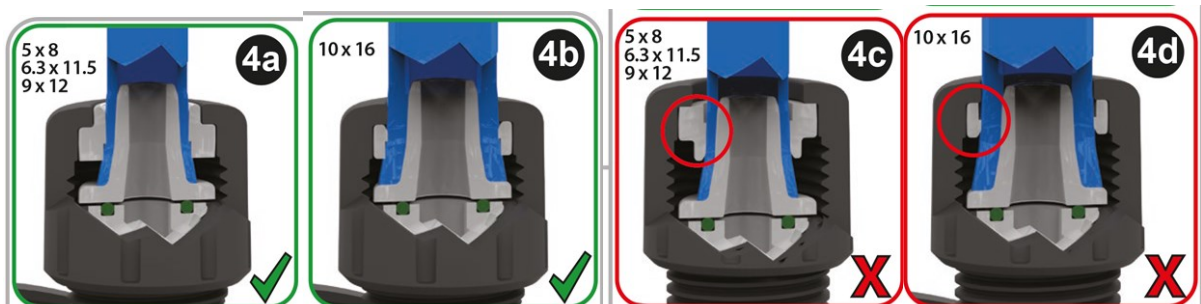
Procedure

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



Procedure

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



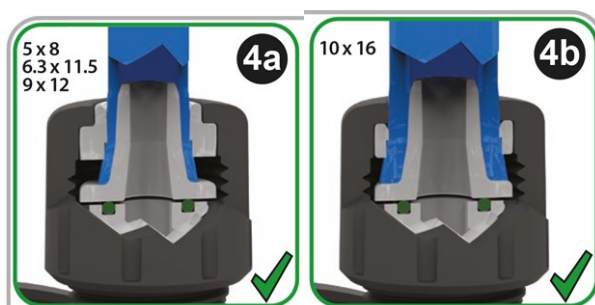
Procedure

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



Procedure

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



Procedure

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

12.4.8 FREMGANGSMÅDE 4C – Installation af Slangekonnektorsæt første gang

Fremgangsmåden for montering af et Slangekonnektorsæt er den samme for pumpens udløbs- og indløbsside.

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Afbryd strømforsyningen til pumpen. | |
| 2. | <p>Tilslut først hankonnektoren til kundens væskebanesystem ved at udføre undertrin 2.1-2.5.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gevindene skal omvikles mindst 8 gange med PTFE-tape. 2. Drej slangen fingerstramt ind i en konisk hunkonnektor, mens der holdes styr på slangens frie ende for at undgå slangepisk <div data-bbox="272 887 863 1189" style="border: 2px solid yellow; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; color: black;">OBS</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Sørg for at holde styr på slangens frie ende ved monteringen for at undgå slangepisk og personskade.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. Spænd yderligere ½ omgang med en 24 mm (15/16") nøgle. Pas på ikke at overspænde, da fittingen er fremstillet af PTFE 4. Hvis slangen er blevet vredet ved udførelse af trin A til C, skal vridningen fjernes ved monteringen. 5. Kontroller, at den elektriske forbindelse mellem rørsystemet og slangekraven er tilstrækkelig. |   |
| 3. | Før slangen frem til pumpen | |
| 4. | Kontroller, at tætningen til pumpehovedet eller Pressure Sensing Kit er på plads som vist, og at den ikke er beskadiget. |  |

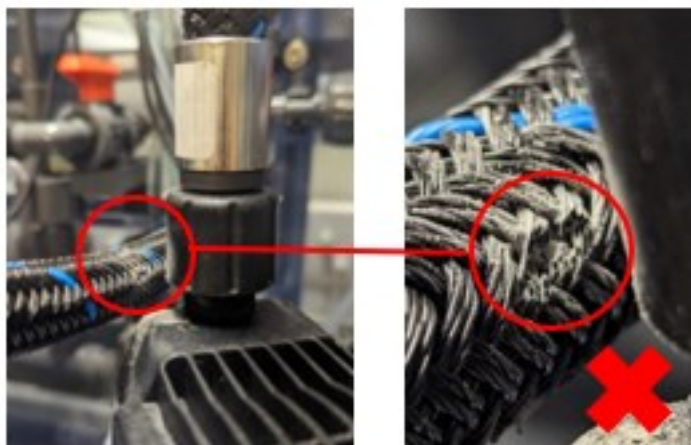
| | | |
|----|---|--|
| | |  <p>(Qdos-model 20, 60, 120 og CWT er vist på billedet; Qdos 30 ser lidt anderledes ud)</p> |
| 5. | <p>Sæt Qdos-slangekonnektorsættet på pumpehovedet eller Pressure Sensing Kit, og spænd det fingerstramt.</p> |   |
| 6. | <p>Sørg for, at slangen ved en bøjeradius overholder mindstekravet om 76 mm (3").</p>  |   |

Kontroller slangen i hele længden og hele slangeføringen for vridning, knæk eller gnidning af slangen mod sig selv (f.eks. i en løkke) eller mod andre overflader (f.eks. mod kanten af adgangshullet eller en hylde).

BEMÆRK

Slidskader på slangens fletindlæg kan opstå ved hyppig gnidning mod vibrerende komponenter på en pumpen eller andet udstyr. Monter slangen, så den ikke kan røre sig selv eller andre overflader.

7.



8.

Gentag denne fremgangsmådes trin 2-7 for et Slangekonnectorsæt, hvis det også anvendes i den anden side på pumpen, som netop er installeret.

9.

Sæt pumpen i drift.

10.

Under pumpedrift skal Slangekonnectorsæt, som er blevet installeret, kontrolleres for at sikre, at det ikke gnider imod enten sig selv eller mod noget andet (f.eks. mod kanten af adgangshullet eller en hylde).

11.

Kontroller for lækage fra tilslutningerne. Hvis der konstateres utætheder: Stop pumpen, afbryd den fra strømforsyningen, spænd tilslutningerne efter, og udfør derefter trin 9-11 igen.

12.4.9 FREMGANGSMÅDE 5 – Tilslutning til procesvæskebane

Med fremgangsmåde 1-4B klargøres pumpen til at blive tilsluttet en procesvæskebane. Det sidste trin er tilslutning til kundens procesvæskebane.

Den hydrauliske konektor eller Pressure Sensing Kit skal tilsluttes af en ansvarshavende person til kundens væskebane. Når det er gjort, skal der foretages fuld lækagekontrol af væskebanen. Baseret på denne fremgangsmåde skal en ansvarshavende tilpasse fremgangsmåden efter de gældende regler i kundens virksomhed.

1. Afbryd strømforsyningen til udstyret.
2. Fremgangsmåde 1-4B skal være udført.
3. Foretag tilslutning til kundens væskebane efter de gældende regler i kundens virksomhed.
4. Tilslut strømforsyningen igen.
5. Betjen pumpen, og kontroller for utætheder ved væskebanetilslutningerne. Hvis der konstateres utætheder: Stop pumpen, og afhjælp problemet.

13 INSTALLATION – KAPITEL 4 (STYRINGSTILSLUTNINGER OG - KABLING)

Oplysningerne i dette afsnit gælder ikke den manuelle model.

I dette afsnit er der udelukkende oplysninger om styringssystemets tilslutninger og kabling. Konfigurationen af styringssystemet er beskrevet i det næste afsnit om installation ([14](#))

Se den korrekte metode til styringstilslutning for den relevante pumpemodel.

13.1 Placering af tilslutninger

En Qdos-pumpe har følgende styringstilslutninger afhængigt af modelvarianten.

| Primære | | |
|---------|---|--|
| 1 | Input- og outputtilslutninger på forsiden |  |
| 2 | Relæmodul (tilvalg) (61) |  |

Tilbehør

3

Tilslutning til Pressure Sensing Kit (62)



BEMÆRK
61

Tilvalg til model Universal og Universal+. M12-tilslutning til Pressure Sensing Kit på frontpanelet.

BEMÆRK
62

Forefindes på alle modeller af PROFIBUS, Universal og Universal+ til at tilslutte et Watson-Marlow Pressure Sensing Kit. Fjernstyrede og manuelle modeller har ikke en tilslutning til et Pressure Sensing Kit.

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

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



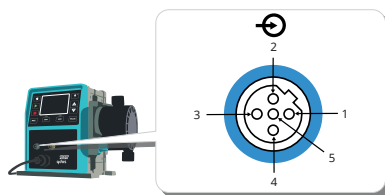
| 1. | Tilslutning til input | 2. | Tilslutning til output |
|---|-----------------------|----|------------------------|
| Specifikationer for input-/outputtilslutninger: | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• M12-hankonnetorer• Fembenet• IP66-klassificeret | | | |

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

Stikbenene til M12-styringsforbindelserne må ikke påføres netspænding.

13.2.1 Tilslutning til input

13.2.1.1 Stikbenstildeling til inputtilslutning



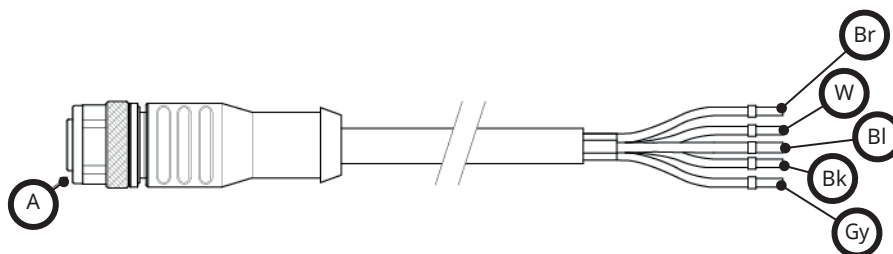
| Benr. | Funktion | Specifikationer | Henviser til | Inputledning, farve |
|-------------------|---|--|---|---------------------|
| 1 | Start/stop | Min. 5 V, maks. 30 V | Tilslut 5-24 V DC-strømforsyningen til stop (reference til ben 4). Alternativt sluttes ben 5 på udgangsstikket til dette ben via N/O-kontakten. | Brun |
| 2 | Ekstern kontakt Reserveret | Min. 5 V, maks. 30 V | Impuls 5-24 V 40 ms min. impulslængde (henviser til ben 4). Alternativt tilsluttes ben 5 outputtet dette ben via indekontakt. | Hvid |
| 3 | 4-20 mA | 250 Ω inputimpedans Maks. 40 mA strømstyrke 250 Ω belastningsmodstand, maks. 40 mA strømstyrke | Henviser til jord | Blå |
| 4 ⁽⁶³⁾ | Jord | Jordforbindelse (0 V) | | Sort |
| 5 | Reverseret pumpedrift (fjernstyret tilbagesug af væske) | Min. 5 V, maks. 30 V | Tilslut 5-24 V DC-strømforsyningen for at reversere pumpen i analog tilstand | Grå |

BEMÆRK⁶³

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

13.2.1.2 Inputkabel (tilvalg)

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



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

Inputkabel, længde: 3 m.

13.2.1.3 Eksempel på inputkabling

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

13.2.1.3.1 FJERNSTOP

Brugerkonfigurerbart input via menuen med styreindstillinger:

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

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

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

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

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

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

13.2.1.3.2 FJERNSTYRET HASTIGHED: ANALOGT INPUT

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

| Betjening | M12-inputkonnektor |
|-----------|--------------------|
| 4-20 mA | Ben 3 |

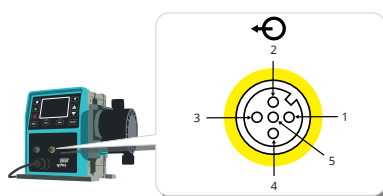
Modellen Universal+ kan kalibreres af brugeren for at styre hastigheden proportionalt eller omvendt proportionalt med mA-inputsignalet.

4- 20 mA kredsløbsimpedans: 250 Ω .

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

13.2.1.4 Tilslutning til output

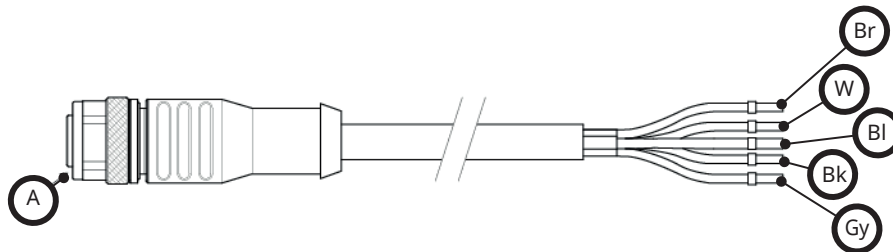
13.2.1.4.1 STIKBENSTILDELING TIL OUTPUTTILSLUTNING



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

13.2.1.4.2 VALGFRI UDGANGSLEDNING

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



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

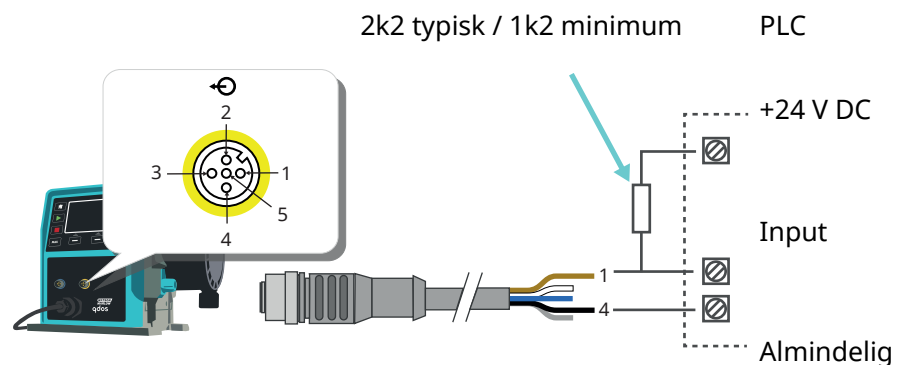
Outputkabel, længde: 3 m.

13.2.1.4.3 EKSEMPEL OUTPUTKABLING

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

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

Modstanden på billedet (64) nedenfor skal være i den rette størrelse til anvendelsen for at undgå beskadigelse af pumpens transistorer.

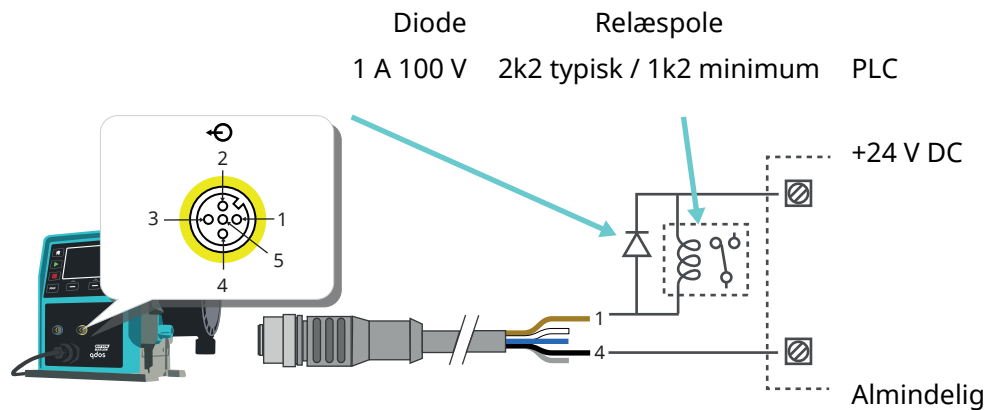


BEMÆRK 64 I diagrammet ses output for driftsstatus.

Eksternt relæ (gælder kun ben 1 og 2)

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

Relæet på billedet (65) nedenfor skal være i den rette størrelse til anvendelsen for at undgå beskadigelse af pumpens transistorer.



BEMÆRK 65

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

Output for alarm

Ben 2, output 1

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

Output for driftsstatus

Ben 1, output 2

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

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

Et analogt strømstyrkesignal inden for 4-20 mA til 250 Ω impedans ⁽⁶⁶⁾ mellem ben 3 og 4 i outputstikket. Strømmen er direkte proportional med pumpehovedets rotationshastighed. 4 mA = ingen hastighed; 20 mA = maks. hastighed.

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

BEMÆRK
66

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

13.3 Relæmodul, tilvalg til Universal/Universal+

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

Nedenfor ses den generelle indretning:



13.3.1 Specifikationer for relæmodul

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

13.3.2 Specifikationskrav til styrekabel

| | |
|---|---|
| Kablets tværsnitsprofil | Rundt |
| Udvendig diameter for tilsikring af tæthedsklassificering | 9,5-12 mm |
| Kabelledere ⁽⁶⁷⁾ | 0,05-1,31 mm (30-16 AWG) snoet eller udelt |
| EMC-beskyttelse | Anvend skærmet styrekabel termineret på en af de medfølgende jordtilslutninger. |
| Min. temperaturklassificering | 85 °C |
| Maks. antal kabler pr. forskrunding ⁽⁶⁸⁾ | 1 |

BEMÆRK
67

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

BEMÆRK **68**

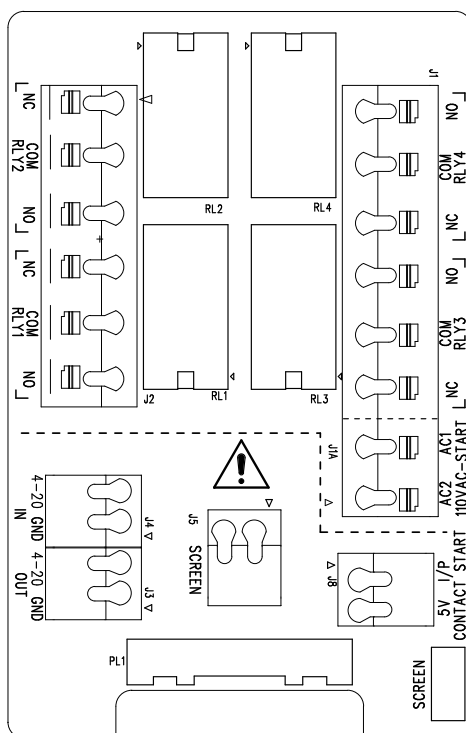
2 stk. medfølgende ½" kabelforskrninger

13.3.3 Overblik over relæmodulets printkort

Modulvarianter:

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

Nedenfor ses printkortet til Universal+.



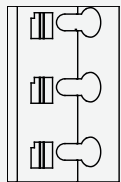
Brug dette diagram for betegnelse og placering af klemmekonnekteror.

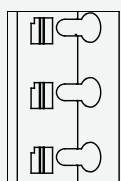
13.3.4 Relæmodulets klemmekonnekteror

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

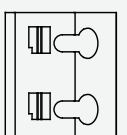
4-20 mA signaler og lavspændingssignaler skal holdes adskilt fra strømforsyningen.

| Output for generel alarm (J2) | |
|---|----------------|
| | RLY1 |
| Forbind outputenheden til C-klemmen (fælles) på relæstikket og til enten N/C-klemmen (normalt lukket) eller N/O-klemmen (normalt åben) efter behov. | 3. N/C 2. C |
| Relæspolen aktiveres, når der er alarmtilstand på pumpen. | 1. N/O |

| Output for general alarm (J2) | |
|---|---|
| | RLY1 |
| <p>Bemærk: Alarmtilstandene genereres af systemfejl. Denne alarm aktiveres ikke ved analoge signalfejl.</p> <p>Standardindstillingen for Relæ 1 er Generel alarm. På Universal+ modeller kan dette output (1) konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).</p> |  |

| Tabel 15 – Output for driftsstatus (J2) | |
|--|---|
| | RLY2 |
| <p>Forbind outputenheden til C-klemmen (fælles) på relæstikket og til enten N/C-klemmen (normalt lukket) eller N/O-klemmen (normalt åben) efter behov.</p> <p>Relæspolen aktiveres, når pumpen er i gang.</p> <p>Standardindstillingen for output 2 er driftsstatus. På Universal+ modeller kan dette output (2) konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).</p> | <p>3. N/C</p> <p>2. C</p> <p>1. N/O</p>  |

| Tabel 16 – Output 3 og 4 (J1) |
|--|
| <p>Der er yderligere 2 relæudgange på pumpemodell Universal+ med relæ. Disse output er som standard inaktive. Funktionen af outputtet skal konfigureres på menuen Control Settings (Styreindstillinger).</p> |

| Konfigurerbart, fjernstyret stop eller kontaktinput (J8), 24 V logisk input | |
|---|---|
| | Kontaktstop-input |
| <p>Hvis tilstanden Analog 4-20 mA vælges, konfigureres klemme J8 automatisk som fjernstyret stop.</p> <p>Hvis tilstanden Kontakt vælges, konfigureres input J8 automatisk som kontaktinput.</p> | <p>J8</p> <p>2. I/P</p> <p>1. 5 V</p>  |

| Logic for fjernstop 24 V DC (J8) |
|--|
| <p>Tilslut en fjernkontakt mellem Stop/Kontakt-klemmen og 5 V-klemmen på Start/Stop I/P-konnektoren (J8). Eller der kan påføres et 5-24 V logisk inputsignal på Stop/Kontakt-klemmen og jord til GND-klemmen på den tilstødende 4-20 mA I/P-tilslutning (J3 eller J4).</p> <p>Signalforstærkeroutput til PLC 24 V relæ/solenoider er ikke egnet på grund af Stop/Kontakt-klemmens høje indgangsimpedans.</p> <p>Registreringen af fjernstopinputtet kan konfigureres i softwaren via menuen Control Settings (Styreindstillinger).</p> |

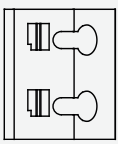
Logic for fjernstop 24 V DC (J8)

Fjernstop fungerer i manuel og analog tilstand.

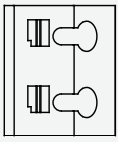
Contact (Kontakt)

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

Input for fjernstop (J1A), 110 V logik

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

Hastighed: analogt input (J4)

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

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

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

Klemmer til jordafskærmning

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

13.3.5 Montering af styrekabel

Procedure

1. Afbryd strømforsyningen til pumpen. Eventuelle styresignaler i de kabler, der skal installeres, skal afbrydes. Afmonter de fire M3x10 pozidrive-skruer fra relæmodulets dæksel i den viste rækkefølge.
2. Afmonter dækslet fra pumpedrevet.
Hvis dækslet klæber til pumpedrevhuset, løsnes det ved at banke let på det. **Må ikke** vrikkes af med værktøj.
3. Sørg for, at pakningen forbliver i den forsænkede kanal på pumpedrevhuset.
4. Skru tætningspropperne af relæmodulets dæksel med en 21 mm nøgle.
5. Monter en tætningskive på den medfølgende ½" NPT-kabelforskruning.
6. Skru den medfølgende ½" NPT-kabelforskruning med nye tætningskiver i relæmodulets dæksel.
7. Sørg for at montere kabelforskruningens monteringsmøtrik, så den ligger rigtigt an.



8. Brug 21 mm nøglen til at spænde forskrningen med 2,5 Nm til korrekt tæthedsklassificering.

Hvis der anvendes en anden kabelforskrning, skal den være IP66-klassificeret.



9. Løsn forskrningens muffe uden at afmontere den.

10. Før styrekablet igennem den løsede forskrning.



11. Træk tilstrækkeligt meget kabel igennem til at kunne nå de relevante stik. Efterlad lidt slæk.
12. Afisolér så meget af yderkappen som nødvendigt.
13. Afisolér 5 mm af lederne. Der behøves ingen fortinning/krave.
14. Skub den afisolerede lederende ind i tilslutningsklemmen, mens der trykkes på tilslutningsklemmens fjederknap.
15. Slip tilslutningsklemmens knap for at fastspænde lederen.
16. Forbered kabelafskærmningen/-afskærmningerne ved at sno en passende længde. Den snoede længde/de snoede længder bør ideelt monteres i muffe for ikke at kortslutte.
17. Fastgør enden af kabelafskærmningen på Faston-stikforbindelsen på den medfølgende spadsko.
18. Monter moduldækslet igen, når alle ledere monteret.
19. Kontroller pakningen, og udskift den, hvis den er beskadiget.
VIGTIGT: Pakningen er IP66-klassificeret (NEMA 4X).
20. Hold relæmodulets dæksel i monteringspositionen. PAS PÅ IKKE at løsne/beskadige tætningslisten.

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



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



13.4 PROFIBUS-tilslutning

Alle PROFIBUS-systemer skal installeres eller godkendes af en PROFIBUS-autoriseret montør.

13.4.1 PROFIBUS-tilslutning

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



PROFIBUS-konnektorplacering

Specifikationer for PROFIBUS-tilslutning:

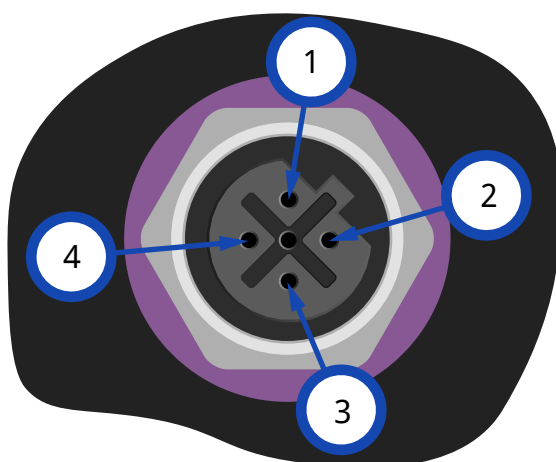
- M12-hunkonnektorer
- Fembenet
- IP66-klassificeret
- Overføringshastighed: Dette produkt er godkendt op til 12,5 Mbit/s ⁽⁶⁹⁾ (til de fleste typer af anvendelse tilrådes det ikke at overskride 1,5 Mbit/s)

BEMÆRK⁶⁹

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

Stikbenene til M12-styringsforbindelserne må ikke påføres netspænding.

13.4.2 Stikbenstildeling til PROFIBUS



| PROFIBUS-stikbenstildelinger på pumpen | | |
|--|-----------|--|
| Benr. | Signalord | Funktion |
| 1 | VP | +5 V strømforsyning til belastningsmodstande |
| 2 | RxD/TxD-N | Dataforbindelse minus (A-forbindelse) |
| 3 | DGND | Data (JORD) |
| 4 | RxD/TxD-P | Dataforbindelse plus (B-forbindelse) |

13.4.3 Kabeltilslutning til PROFIBUS

Krav:

Undgå at bukke PROFIBUS-signalkablet ⁽⁷⁰⁾.

Alle enheder i bussystemet skal tilsluttes i række.

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

Begge kabelender skal monteres med termineringsmodstand ⁽⁷¹⁾.

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

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

BEMÆRK
70

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

BEMÆRK
71

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

13.4.3.1 Maks. længde af type A buskabel (m)

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

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

De højst opnåelige bithastigheder er vist i tabellen herunder.

| Maks. længde af type A buskabel (m) | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Bithastighed (Kbit/s) | Maks. længde af type A buskabel (m) |
| 1.500 | 200 |
| 500 | 400 |
| 187,5 | 1000 |
| 93,75 | 1200 |
| 19,2 | 1200 |
| 9,6 | 1200 |

13.5 Pressure Sensing Kit-styringstilslutning (model PROFIBUS, Universal, Universal+)

PROFIBUS, Universal og Universal+ moduler har en Pressure Sensing Kit-styringstilslutning på frontpanelet:




På tilslutningen til Pressure Sensing Kit er der monteret en gul hætte. For at beskytte udstyret må hættten ikke tages af, før styrekablet kan tilsluttes.

Stikbenene til M12-styringsforbindelserne må ikke påføres netspænding.

Installation af Pressure Sensing Kit på væskebanen [Se afsnittet: 12.4.6:](#)

Eltilslutning af Pressure Sensing Kit udføres ved at følge denne fremgangsmåde:

| TRIN 1 | TRIN 2 | TRIN 3 | TRIN 4 |
|---|---|--|---|
| Afmonter den gule hætte fra tilslutningen til Pressure Sensing Kit på pumpen | Placer rillen på kabelkonnektoren rigtigt i forhold til tilslutningen på pumpen | Sæt kabelkonnektoren på pumpe-tilslutningen, og spænd kraven med uret med håndkraft, indtil den er fastspændt. | Styrekablet skal føres, så det ikke overbelastes eller bukkes kraftigt |
|  |  |  |  |


Se afsnittet [14.10](#) for at indstille Pressure Sensing Kit på menuen Control Settings (Styreindstillinger)

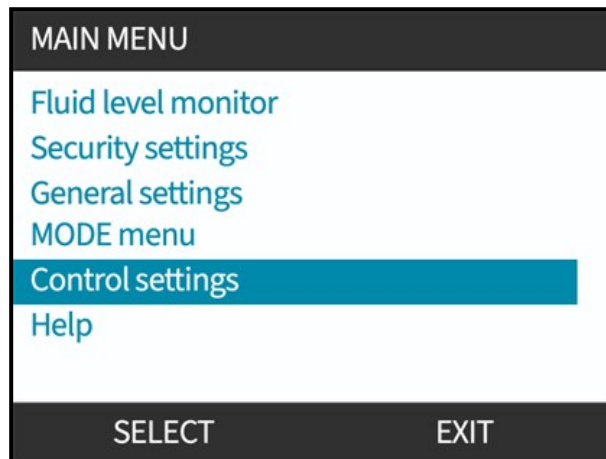
14 INSTALLATION – KAPITEL 5 (HMI: MENUEN CONTROL SETTINGS (STYREINDSTILLINGER))

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

14.1 Åbning af menuen Control Settings (Styreindstillinger)

På **MAIN MENU (HOVEDMENUEN)**

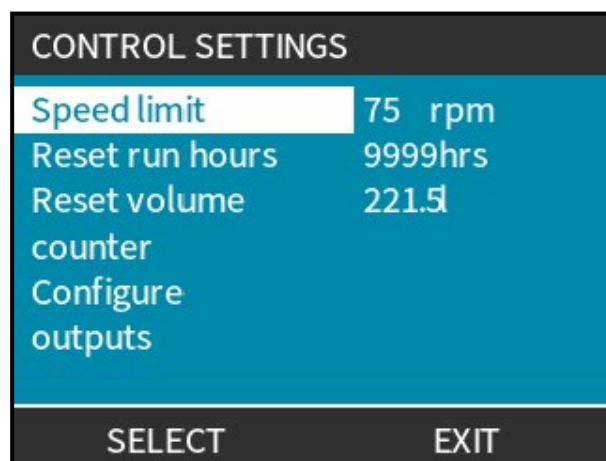
1. Brug tasterne +/- til at markere **Control Settings (Styreindstillinger)**.
2. Tryk på **SELECT (VÆLG)** 

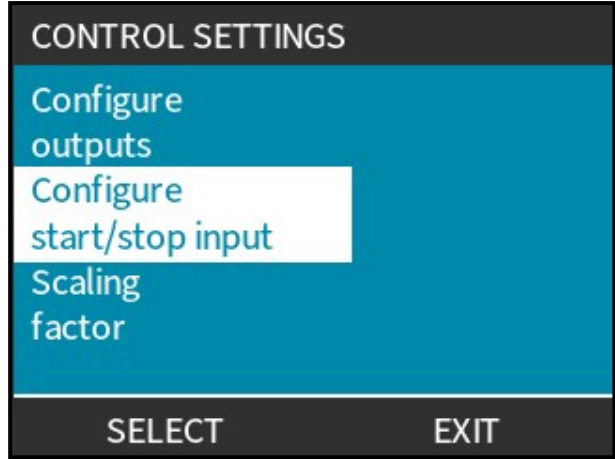


Procedure

Visning/redigering af pumpens styreindstillinger:

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





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

Grænsen for pumpehovedets maksimale hastighed kan ændres. Denne grænse afhænger af, hvilket pumpehoved der er monteret på pumpe-drevet. Denne hastighedsbegrænsning vil blive anvendt i alle driftstilstande.

| Maksimal pumpehastighed | | | | |
|-------------------------|---------|---------|--------------------|------------------|
| Qdos20 | Qdos30 | Qdos60 | Qdos120 | QdosCWT |
| 55 rpm (ReNu 20) | 125 rpm | 125 rpm | 140 rpm (ReNu 120) | 125 rpm (CWT) |
| 125 rpm (CWT) | | | 125 rpm (ReNu 60) | 55 rpm (ReNu 20) |

Ved automatisk anvendelse af en hastighedsbegrænsning ændres skaleringen for den analoge hastigheds kontrolsvar

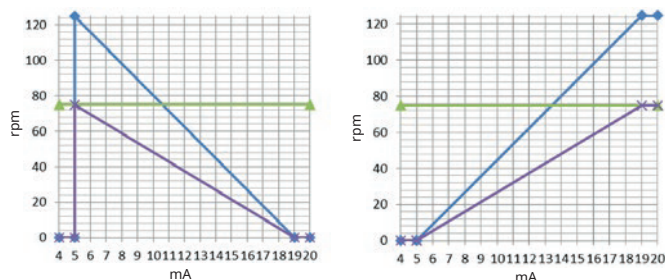


Figure 1 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 75 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler

| | |
|--------------------|--|
| Kalibreret 4-20 mA | |
| user_max_flow | |
| rekalibreret | |

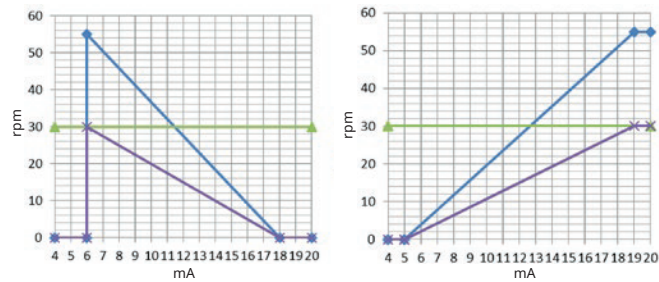


Figure 2 - Virkningen af en hastighedsbegrænsning på 30 rpm på brugerdefinerede 4-20 mA svarprofiler

| |
|--------------------|
| Kalibreret 4-20 mA |
| user_max_flow |
| rekalibreret |

Nedsættelse af maks. hastighedsbegrænsning:



Procedure

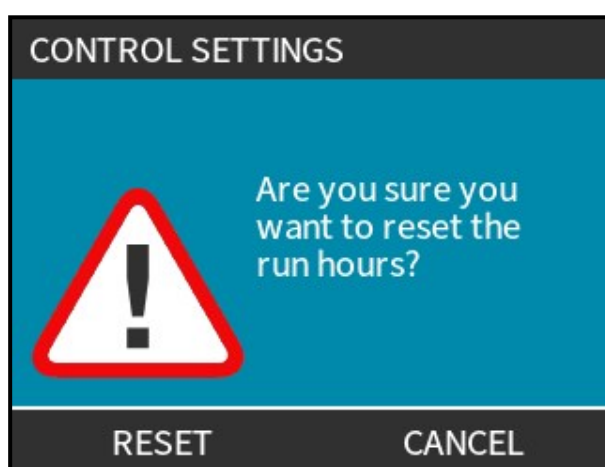
1. Marker **Speed Limit (Hastighedsbegrænsning)**
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at justere værdier
4. Vælg **SAVE (GEM)** (Gem) for at gemme den nye værdi

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

Nulstilling af tæller for antal driftstimer:

Procedure

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



Visning af tæller for antal driftstimer


Procedure

1. Vælg **Info** på startskærmen **HOME (START)**.

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

Nulstilling af mængdetæller:

Procedure

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



Visning af mængdetæller



Procedure

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

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

Sådan ændres alarmlogikken:

Procedure

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



Standardindstilling:

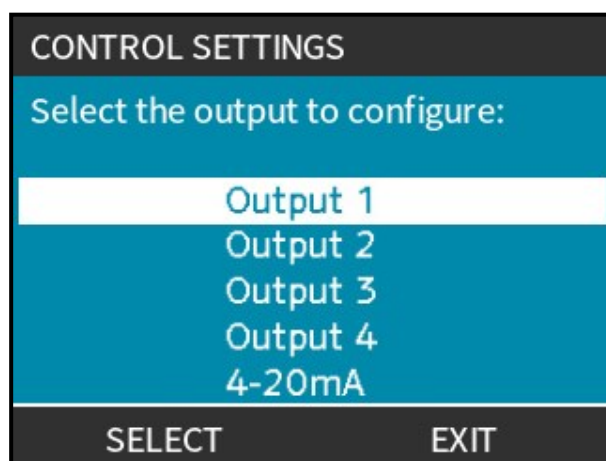
- Kraftigt signal for alarm
- Svagt signal for OK

Anbefales for at ændre outputtet for fejlsikret drift.

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


Procedure

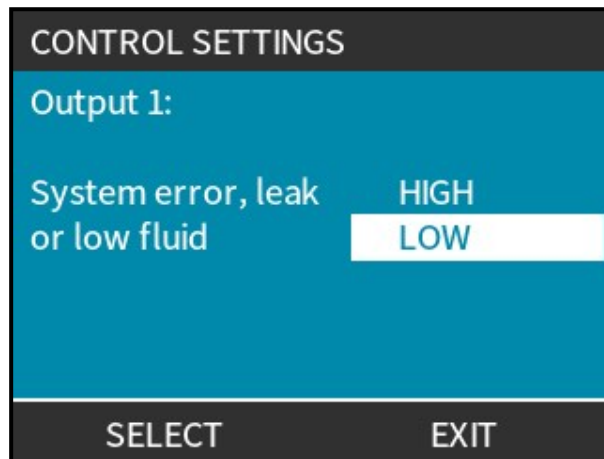
1. Marker **Configure Outputs** (Konfigurerbare output)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion
4. **SELECT (VÆLG)** .



Vælg pumpestatus for den valgte funktion:


Procedure

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





Vælg den logiske tilstand for det valgte output:

Procedure

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

Lagring/annullering af indstillinger:

Procedure

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



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

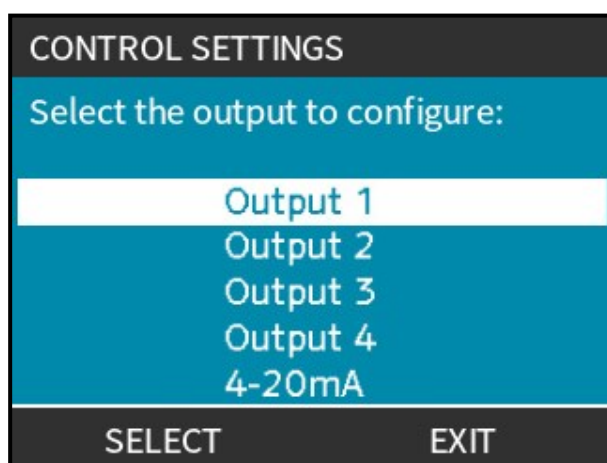
Pumpemodell Universal+ kan sende et 4-20 mA output baseret på 2 måder:

| Betegnelsel | Bemærkning | | | | |
|--|---|---------------|---------------|------|-------|
| Full scale 0 to 125 rpm (Fuld skala 0 til 125 rpm) | 4-20 mA outputtet baseres på hele pumpens hastighedsområde. | | | | |
| | <table border="1"><thead><tr><th>0 rpm</th><th>Maksimalt rpm</th></tr></thead><tbody><tr><td>4 mA</td><td>20 mA</td></tr></tbody></table> | 0 rpm | Maksimalt rpm | 4 mA | 20 mA |
| | 0 rpm | Maksimalt rpm | | | |
| 4 mA | 20 mA | | | | |
| | | | | | |
| Match input scale (Tilpas til inputskala) | 4-20 mA outputtet skales til samme interval som 4- 20 mA inputtet: Eksempel: Hvis 4-20 mA inputtet har været skaleret for at opnå 4 mA=0 rpm og 20 mA=20 rpm, vil et input på 12 mA resultere i en indstillet hastighed på 10 rpm og et output på 12 mA. Denne funktion afstemmer både mA- og rpm-skalaen | | | | |

Konfigurering af svar på 4-20 mA output:

Procedure

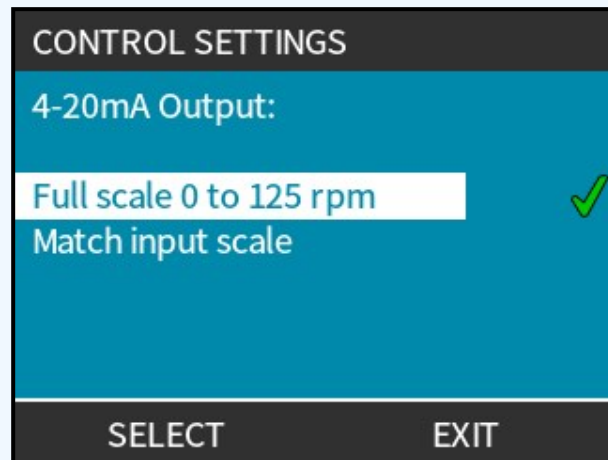
1. Marker **Configure Outputs** (Konfigurerbare output)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere **4-20 MA**
4. **SELECT (VÆLG)** .



Vælg det relevante output:

Procedure

5. Brug tasterne +/- til at markere den relevante funktion



Fluebenet ✓ viser den aktuelle indstilling

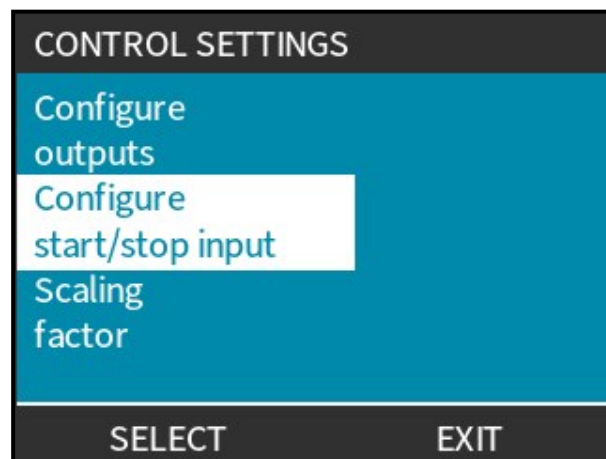
6. Tryk på **SELECT (VÆLG)**  (Vælg).

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

Konfigurering af svar på 4-20 mA output:

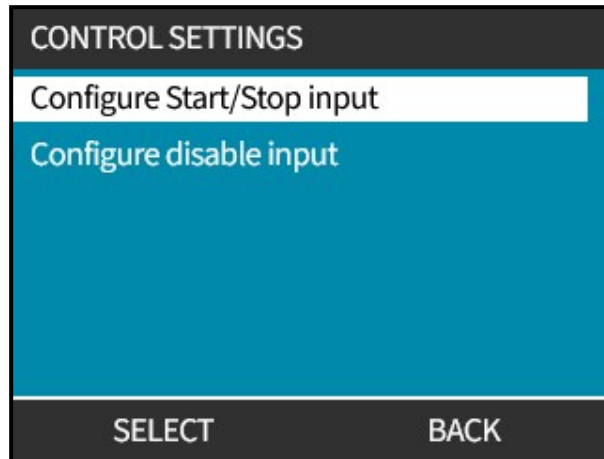
Procedure

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




Procedure

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

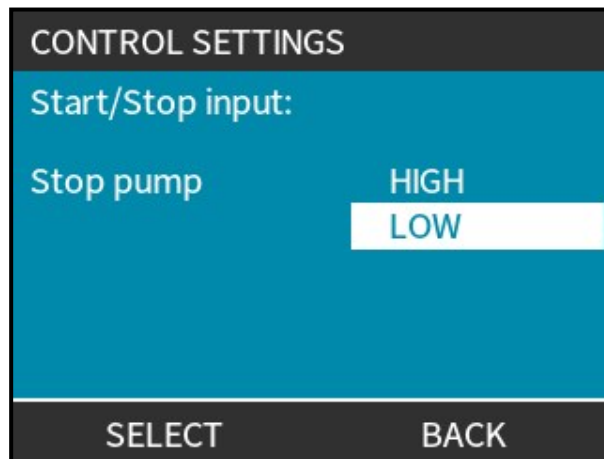


Procedure

5. Brug tasterne +/- til at markere (72)
6. **SELECT (VÆLG)** .


BEMÆRK⁷²

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




Inaktiver fjernstyring/automatisk styring ved pumpen:

Procedure

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

Tilsidesæt fjernstyring/automatisk styring af pumpen:

Procedure

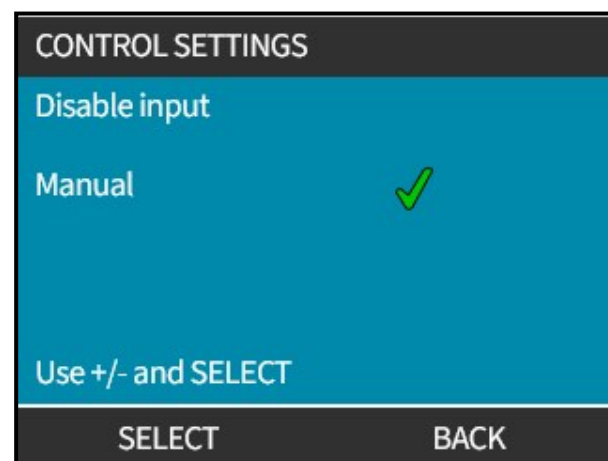
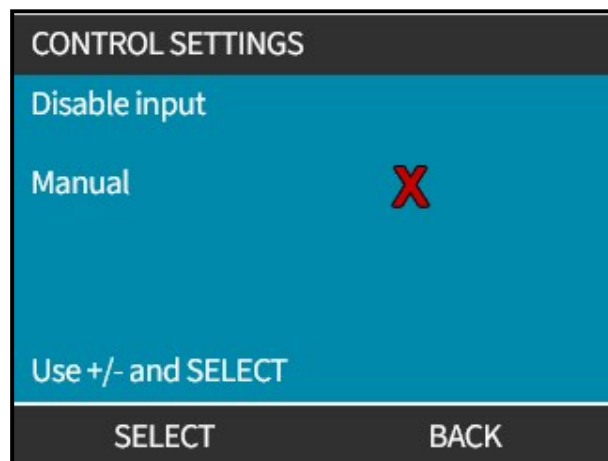
1. Brug tasterne +/- til at skifte fra  til  (73), (74)
2. **SELECT (VÆLG)** 

BEMÆRK⁷³

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

BEMÆRK⁷⁴



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

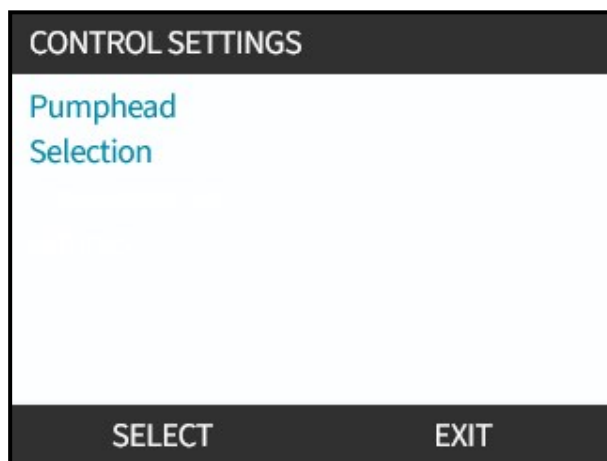


14.9 Control Settings (Styreindstillinger) > Pumphead selection (Valg af pumpehoved)

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

Procedure

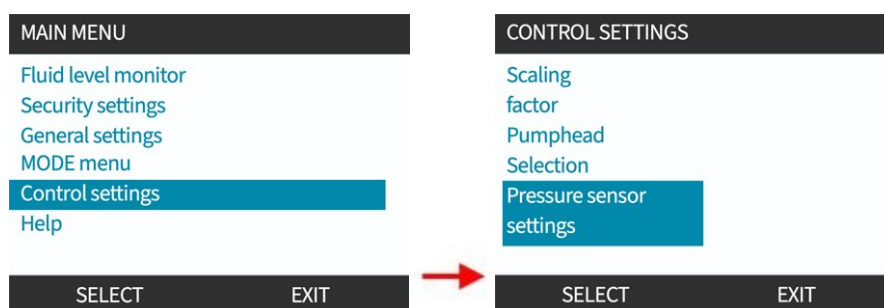
1. Marker **Pumphead Selection** (Valg af pumpehoved)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere.
4. **SELECT (VÆLG)** .



14.10 Control settings (Styreindstillinger) > Pressure sensor settings (Trykfølerindstillinger)

14.10.1 Overblik over menuen Control Settings (Styreindstillinger) – Pressure Sensing Kit

Indstilling af et Pressure Sensing Kit foretages på menuen Control Settings (Styreindstillinger) > undermenuen Pressure sensor settings (Trykfølerindstillinger).



Der kan foretages følgende indstillinger:

- Alarm- og advarselsniveauer
 - Alarmniveau for maks. tryk.
 - Ved udløsning af dette niveau stopper pumpen, medmindre denne funktion er deaktiveret.
 - Advarselsniveau for maks. tryk
 - Advarselsniveau for min. tryk
 - Alarmniveau for min. tryk.
 - Ved udløsning af dette niveau stopper pumpen, medmindre denne funktion er deaktiveret.
- Sensor-tidsudskydelse kun for minimumniveauer
 - Tidsforsinkelse til at udskyde udløsning af det indstillede niveau (alarm og advarsel) i en konfigurerbar periode (0-30 minutter).
- Deaktivering af alarmniveauer **(75)**.
 - Denne funktion anvendes, hvis der kun ønskes at overvåge trykket eller at tvinge pumpen til at stoppe ved udløsning af alarmniveauer.
- Signaltipe for udløser – gennemsnitlig udløser for tryksignal eller udløser for råsignal for tryk.

BEMÆRK 75 Advarselsniveauer kan ikke deaktiveres.

14.10.2 Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller

Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller ses i tabellen nedenfor.

| Pressure Sensing Kit – Standardindstillinger og konfigurerbare intervaller | | | | |
|--|-------------------------|-----------|--|--|
| Betegnelse | Standardværdi | | Konfigurerbart interval | |
| Tidsudskydelse for sensor ⁽⁷⁸⁾ | 1 minut (01:00 i mm:ss) | | 0 sekund til 30 minutter (00:00-30:00 mm:ss) | |
| Signaltype for udløser | Råsignal | | Gennemsnits- eller råsignal | |
| Alarmniveau for maks. tryk | 10,00 bar | 145,0 psi | 0,00-15,00 ⁽⁷⁶⁾ bar eller deaktiveret indstilling ⁽⁷⁷⁾ | 0,00-217,5 ⁽⁷⁶⁾ psi eller deaktiveret indstilling ⁽⁷⁷⁾ |
| Advarselsniveau for maks. tryk | 10,00 bar | 145,0 psi | | |
| Advarselsniveau for min. tryk | 0,00 bar | 0,0 psi | | |
| Alarmniveau for min. tryk | 0,00 bar | 0,0 psi | | |

BEMÆRK ⁷⁶

Det nominelle maksimaltryk for en Qdos-pumpe er 10,00 bar (145,0 psi), men det maksimale alarm- eller advarselsniveau kan konfigureres op til 15,00 bar (217,5 psi), så der kan forekomme kortvarige trykspidser.

BEMÆRK ⁷⁷

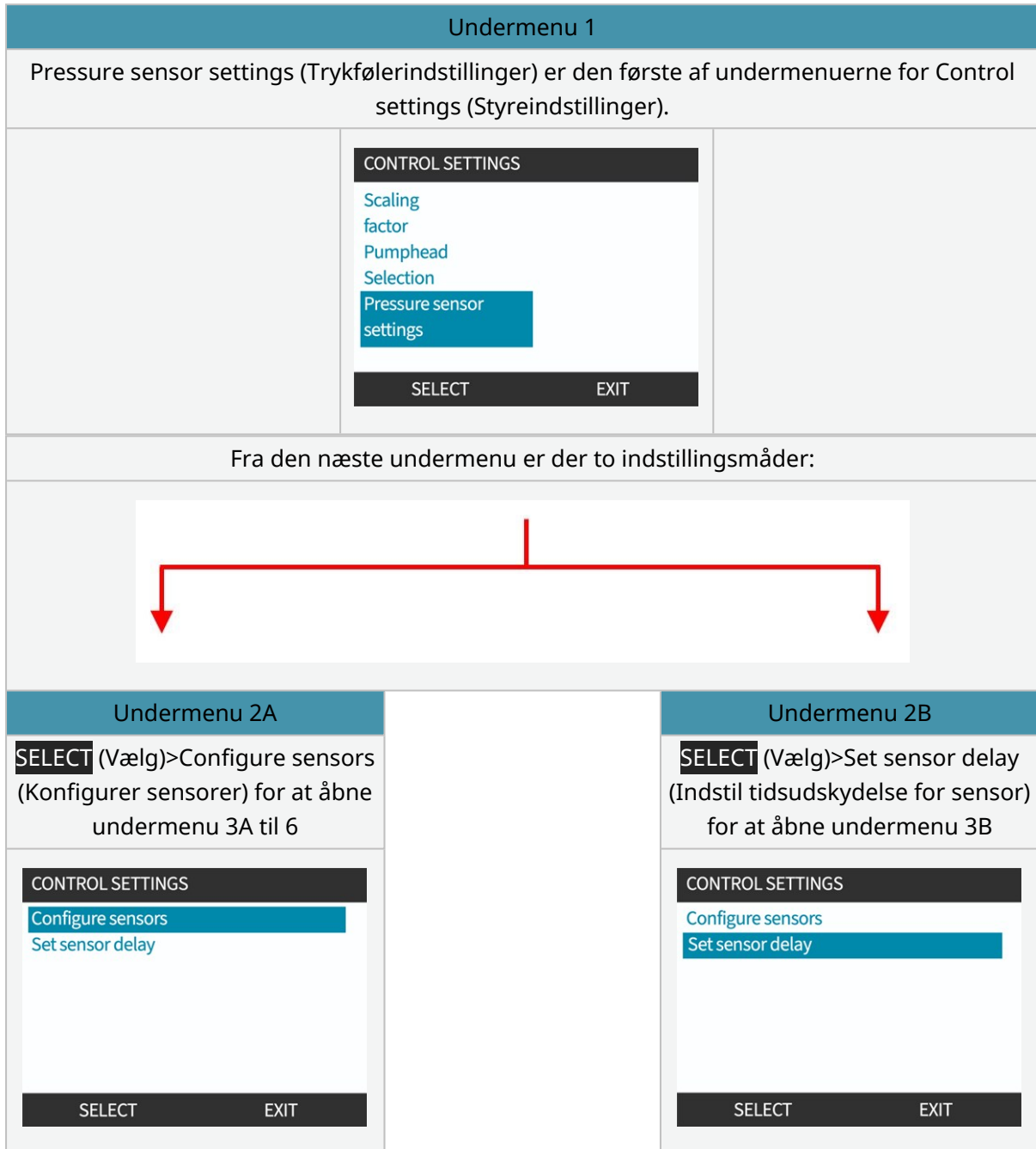
Advarselsniveauer kan ikke deaktiveres.

BEMÆRK ⁷⁸

Tidsforsinkelse til at udskyde udløsning af det indstillede niveau (alarm og advarsel) i en konfigurerbar periode (0-30 minutter)..

14.10.3 Overblik over undermenuerne for Control settings (Styreindstillinger)

Nedenfor ses rækkefølgen ved indstilling af et Pressure Sensing Kit via undermenuerne for Control settings (Styreindstillinger):





Undermenu 3A

SELECT (Vælg)>Watson-Marlow Pressure Sensor (Watson-Marlow tryksensor) for at åbne undermenu 4 til 6

CONTROL SETTINGS

None ✓

Watson Marlow Pressure Sensor

SELECT BACK



Undermenu 3B

Indstil tidsudskydelsen for sensoren i minutter og sekunder ved start af pumpen.

CONTROL SETTINGS

Current sensor delay: 01:00

Set new delay [mm:ss]:

07:59

SET BACK

Slut på sekvens



Undermenu 4

SELECT (Vælg) den ønskede trykmåleenhed i bar eller psi

CONTROL SETTINGS

Bar ✓

PSI

SELECT BACK



Undermenu 5

SELECT (Vælg) min. eller maks. alarm- eller advarselsniveau

CONTROL SETTINGS

Alarm Max: 145.0 PSI
Warning Max: 145.0 PSI
Warning Min: 0.0 PSI
Alarm Min: 0.0 PSI
Trigger: Raw

SELECT

BACK



Undermenu 6

Min. eller maks. alarm- eller advarselsniveauer, eller deaktivering af alarmerne, kan indstilles med tasterne +/-.

Brug tasterne +/- til at indstille værdien for udløserpunktet

Maks. alarm deaktiveres ved at trykke på tasten +, indtil der bliver vist 15,00 bar (217,5 PSI). Tryk derefter på tasten + igen, indtil --- bliver vist, for at deaktivere alarmerne.

Min. alarm deaktiveres ved at trykke på tasten -, indtil der bliver vist 0,00 bar (0,0 PSI). Tryk derefter på tasten - igen, indtil --- bliver vist, for at deaktivere alarmerne.

CONTROL SETTINGS

Please enter the
High Pressure Alarm level
Use +/- and SELECT

7.00 Bar

SELECT

CANCEL

Slut på sekvens

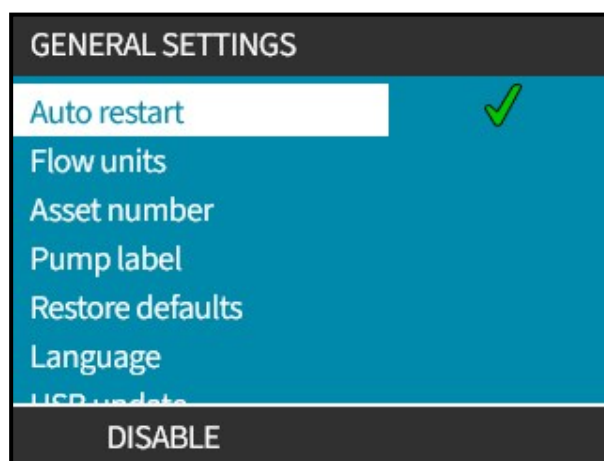
15 INSTALLATION – KAPITEL 6 (HMI: MENUEN GENERAL SETTINGS (GENERELLE INDSTILLINGER))

| General settings (Generelle indstillinger) – overblik | |
|---|---|
| Auto restart (Automatisk genstart) | Aktiverer pumpen i den tidligere driftstilstand/-status efter strømudfald. |
| Flow units (Flowmåleenheder) | Indstiller de viste flowmåleenheder. |
| Asset number (Aktivnummer) | Brugerdefineret 10-cifret alfanumerisk nummer, som bliver vist på hjælp-skærbilledet. |
| Pump label (Pumpemærke) | Brugerdefineret 20-cifret alfanumerisk nummer, som bliver vist i startskærmens hovedbjælke. |
| Gendan standardindstillinger | Tilbagestiller pumpen til fabriksindstillingerne. Se afsnittet: 4.2.4.3 |
| Language (Sprog) | Indstiller skærmsproget på pumpen. |
| USB update (USB-opdatering) | Til at opdatere pumpens software ved hjælp af USB-medie. |

Visning/redigering af pumpeindstillinger:

Procedure

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



15.1 General settings (Generelle indstillinger) > Auto restart (Automatisk genstart)

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

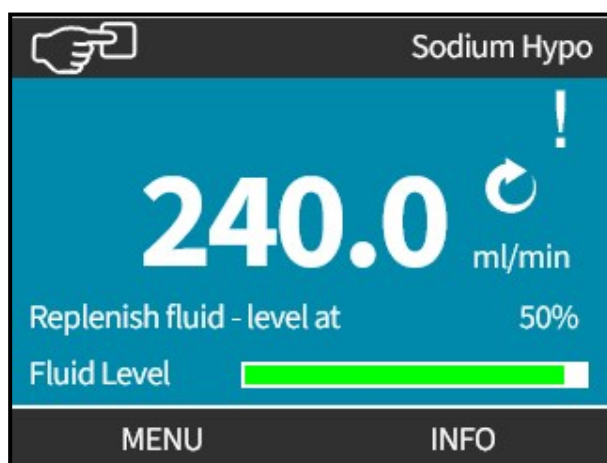
| Eksempler på pumpning ved hjælp af automatisk genstart | |
|--|---|
| Inden strømudfald | Efter strømudfald |
| Pumpe i analog tilstandsdrift | Fortsætter drift med proportional hastighed på analogt input. |
| Pumpe i manuel tilstandsdrift | Fortsætter drift ved samme hastighed |
| Dosering | Dosering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

Procedure

- Tryk på **ENABLE (AKTIVER)/DISABLE (DEAKTIVER)**  (Aktiver/deaktiver) for at slå

Auto Restart (Automatisk genstart) til/fra.

Symbolet ! ⁽⁷⁹⁾ bliver vist øverst til højre på skærmen, når automatisk genstart er aktiveret, som vist nedenfor



BEMÆRK **79**


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

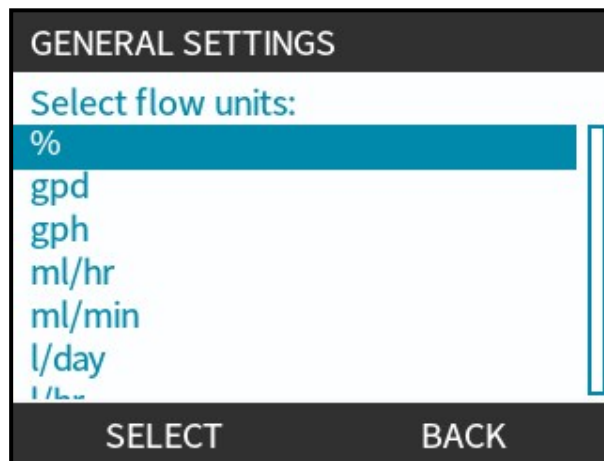
I anlæg, der kræver, at pumpen startes og stoppes regelmæssigt, bør der anvendes styring i tilstanden ANALOG, CONTACT eller PROFIBUS. Pumpen er ikke beregnet til drift med mere end 20 starter i timen ved at anvende den automatiske genstartfunktion som styremetode.

15.2 General settings (Generelle indstillinger) > Flow units (Flowmåleenheder)

Indstil de flowmåleenheder, der skal vises på pumpeskærmen

Procedure


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



15.3 General settings (Generelle indstillinger) > Asset number (Aktivnummer)

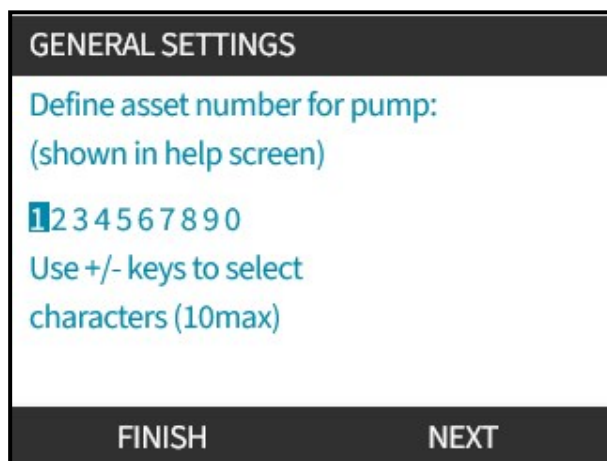
Til at definere aktivnummeret:

Procedure

1. Marker **Asset Number** (Aktivnummer)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere tegn, der skal redigeres **(80)**.
Tegn, der kan redigeres: 0-9, A-Z og mellemrum.

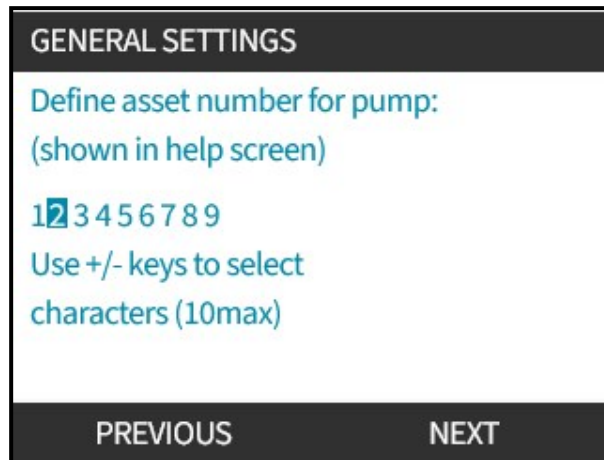
BEMÆRK **80**

Eventuelt tidligere definerede aktivnumre bliver vist på skærmen til redigering




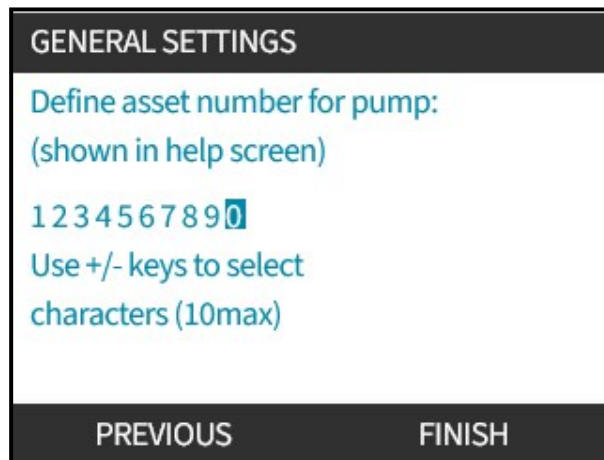
Procedure

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



Procedure

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




15.4 General settings (Generelle indstillinger) > Pump label (Pumpemærke)



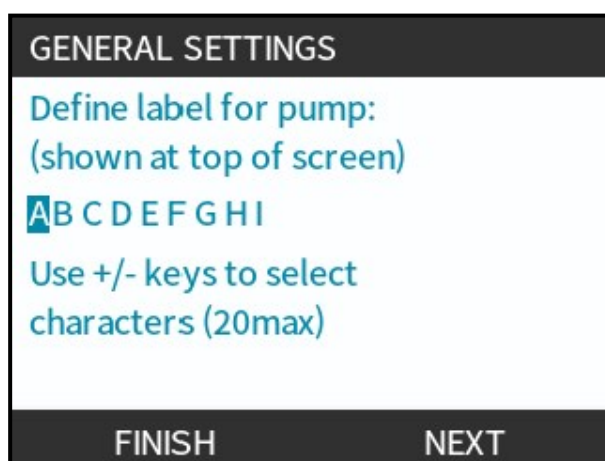
Sådan defineres/redigeres pumpemærket:

Procedure

1. Marker **Pump Label** (Pumpemærke)
2. **SELECT (VÆLG)** .
3. Brug tasterne +/- til at markere tegn, der skal redigeres (**81**).
Tegn, der kan redigeres: 0-9, A-Z og mellemrum.

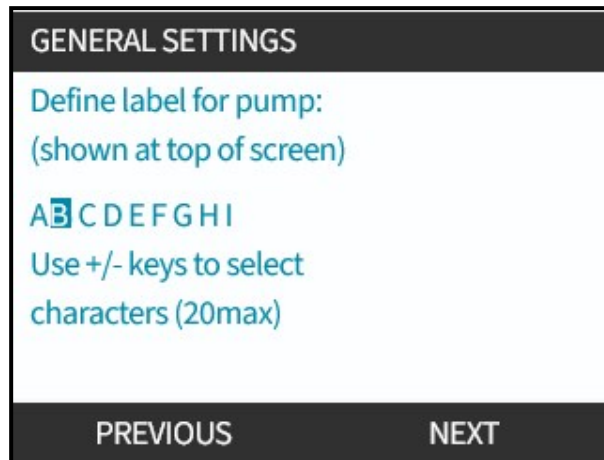
BEMÆRK **81**

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




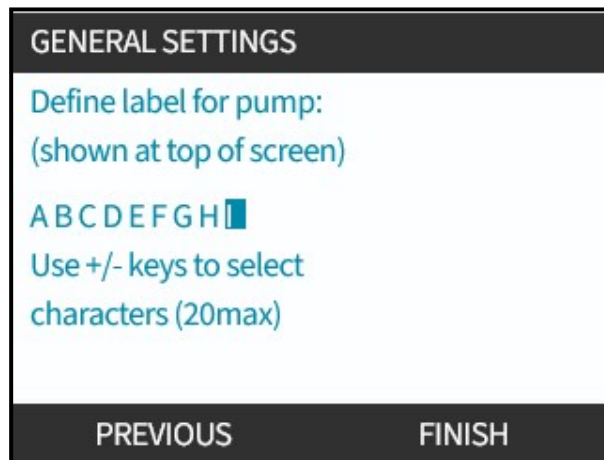
Procedure

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



Procedure

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




15.5 General Settings (Generelle indstillinger) > Restore defaults (Gendan standardindstillinger)

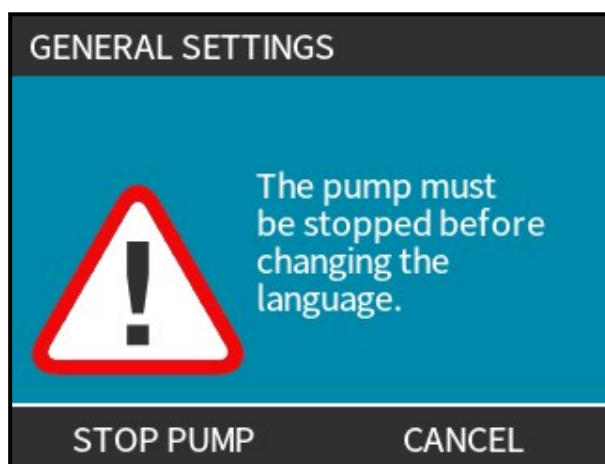
Genopretter pumpens standardindstillinger [Se afsnittet: 4.2.4.3](#)

15.6 General settings (Generelle indstillinger) > Language (Sprog)


Sådan defineres/redigeres skærmsproget:

Procedure

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



Procedure

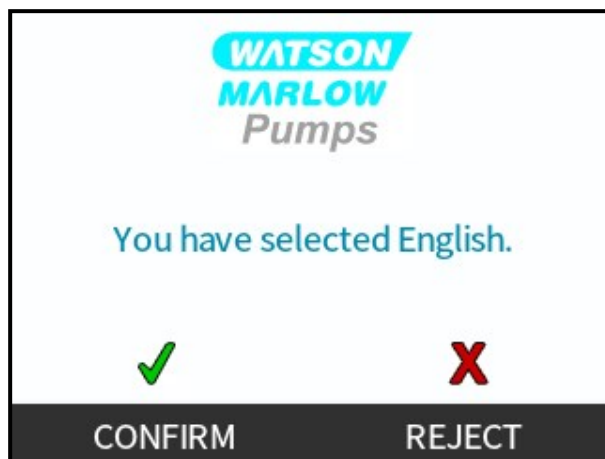
4. Brug tasterne +/- til at markere det ønskede sprog.
5. **SELECT (VÆLG)** .



Procedure

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

Al skærmtekst bliver vist på det valgte sprog.



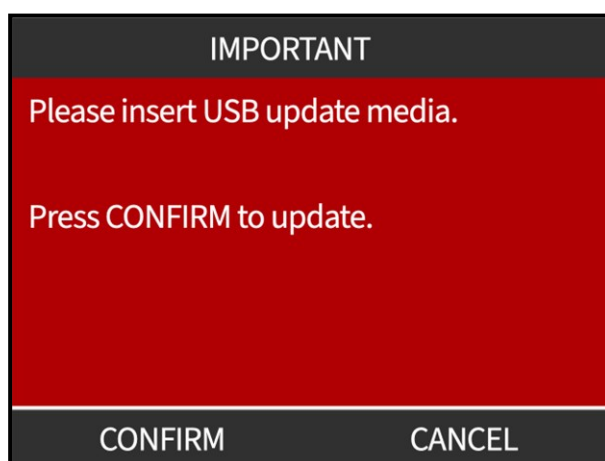
Annullering:

Procedure

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

15.7 General settings (Generelle indstillinger) > USB update (USB-opdatering)

Opdatering med USB-nøgle foretages ved at bruge tasten CONFIRM (Bekræft), som vist på skærmen nedenfor:



Se udførlig information om opdatering af pumpens software ved hjælp af et USB-medie: [Se afsnittet: 20.4.](#)

16 INSTALLATION – KAPITEL 7 (HMI: MENUEN SECURITY SETTINGS (SIKKERHEDSINDSTILLINGER))

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

Visning/redigering af pumpens sikkerhedsindstillinger:

Procedure

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



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

Aktivering af automatisk tastaturlås:


Procedure

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

Symbolet for status bliver vist




Procedure

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




Når **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås) er aktiveret, bliver der vist en meddelelse ved at trykke på en vilkårlig tast ⁽⁸²⁾.

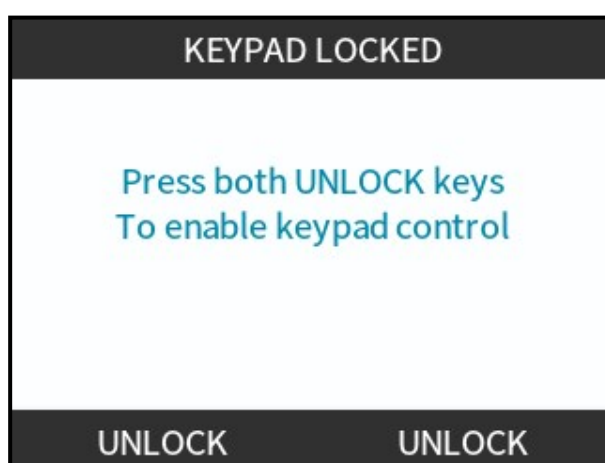
BEMÆRK⁸²

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

Adgang til tastaturfunktioner:

Procedure


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



Deaktivering af automatisk tastaturlås:

Procedure

1. Marker **Auto Keypad Lock** (Automatisk tastaturlås)
2. **DISABLE (DEAKTIVER)** 

Symbolet for status  bliver vist.



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


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

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

Aktivering af PIN-beskyttelse:

Procedure

1. Marker **PIN Protection** (PIN-beskyttelse)
2. **ACTIVATE (AKTIVER)** .

Symbolet for status  bliver vist

Deaktivering af PIN-beskyttelse:


Procedure

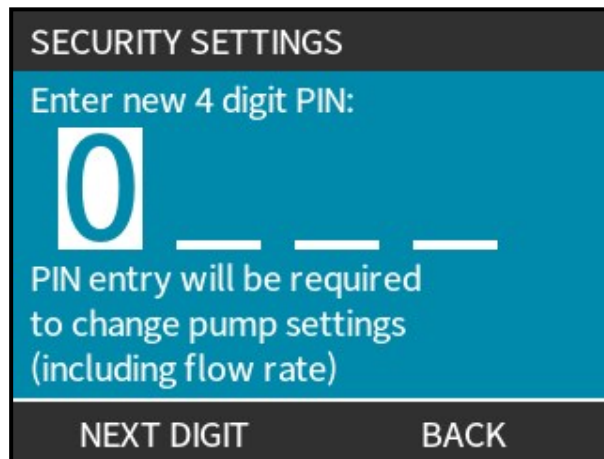
1. Marker **PIN Protection** (PIN-beskyttelse)
2. **DEACTIVATE (DEAKTIVER)** 

Symbolet for status **X** bliver vist.


Angiv den firecifrede pinkode

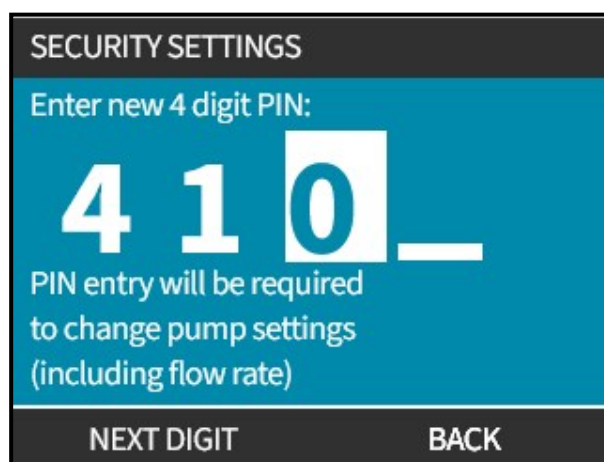
Procedure

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




Procedure


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

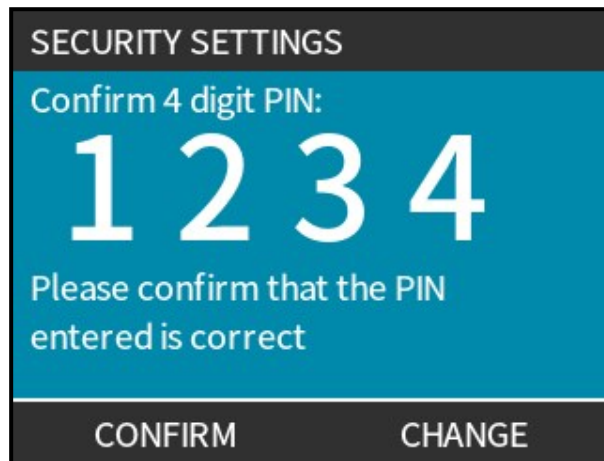


Procedure

4. Kontroller, at det indtastede nummer er korrekt, og vælg derefter **CONFIRM** (**BEKRÆFT**)  (Bekræft).

eller

CHANGE (REDIGER)  (Rediger) for at gå tilbage til **PIN Entry** (PIN-beskyttelse).



Procedure

Inden bekræftelse af pinkoden kan der til enhver tid afbrydes ved at trykke på tasten **HOME (START)** eller **TILSTAND**.

Glemte pinkode:

Kontakt Watson-Marlow for vejledning til nulstilling af pinkoden.



17 BRUG HMI-SKÆRMEN TIL AT SKIFTE TILSTAND

Den fjernstyrede model har ikke valgbare driftstilstande.

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

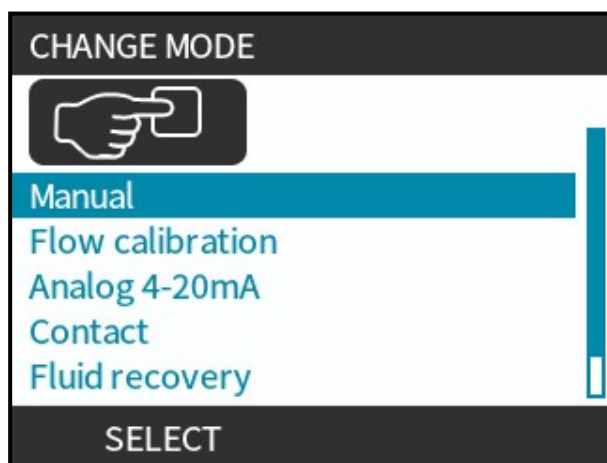
Visning af menuen **CHANGE MODE** (Skift tilstand):

Procedure

1. Tryk på tasten **TILSTAND**

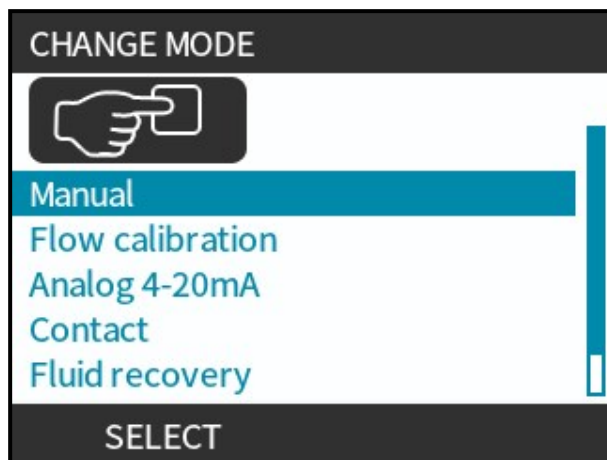
eller

Vælg **Menuen Mode (Tilstand)** på **HOVEDMENUEN**.



Procedure

2. Brug tasterne +/- til at markere.



17.1 Pressure Sensing Kit-funktioner, der ikke er tilgængelige i bestemte driftstilstande

Følgende tryksensorfunktioner er ikke tilgængelige i disse driftstilstande:

| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
|---|---|
| Tilstanden Tilbagesug af væske (manuel eller fjernstyret) | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret, når motoren er i drift. Når pumpen er stoppet, fungerer disse niveauer stadig: <ul style="list-style-type: none">• Alarmniveau for maks. tryk• Advarselsniveau for maks. tryk |
| Når pumpen arbejder reverseret i enten PROFIBUS-tilstand eller analog tilstand. | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret (alle 4 niveauer) |
| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
| Flowkalibrering | Ved flowkalibrering er disse niveauer deaktiveret: <ul style="list-style-type: none">• Advarselsniveau for min. tryk• Alarmniveau for min. tryk |

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

Rekalibrering:

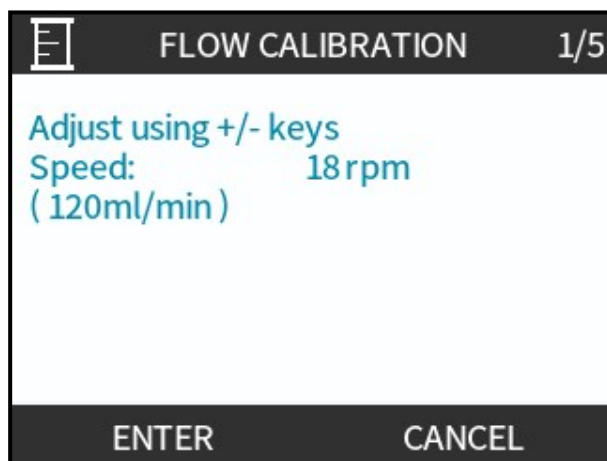
- Efter udskiftning af pumpehoved
- Efter skift af procesvæske
- Efter udskiftning af eventuelle tilsluttede rørledninger.
- Periodisk for at opretholde nøjagtigheden.

Pumpen viser flowhastigheden i ml/min.



Kalibrering af pumpeflow:

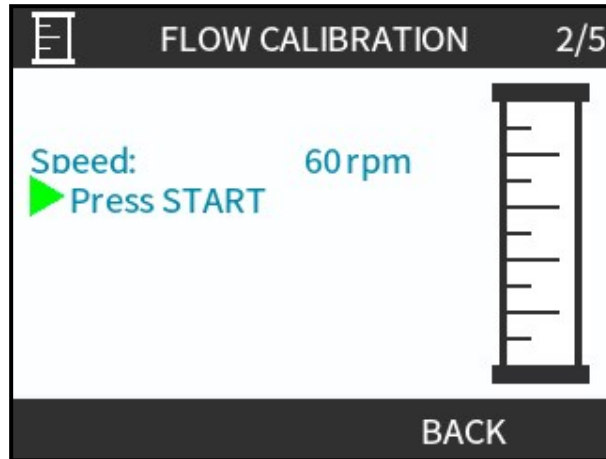
Procedure

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




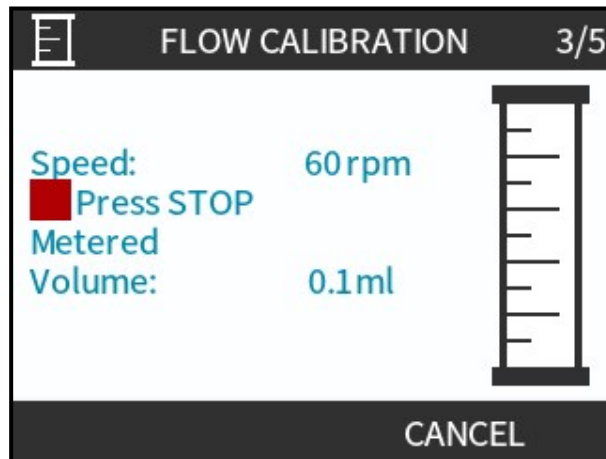
Procedure

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



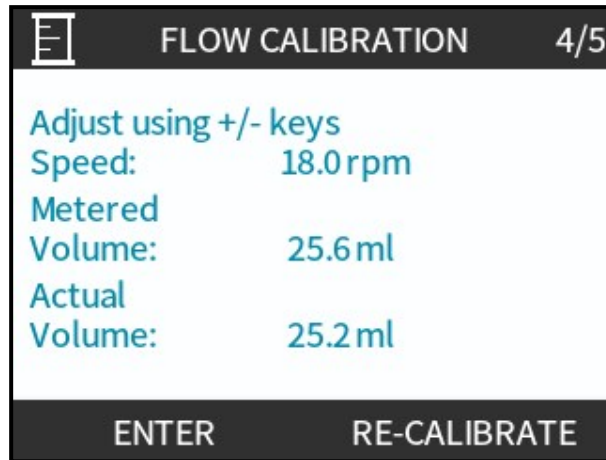
Procedure

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



Procedure

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



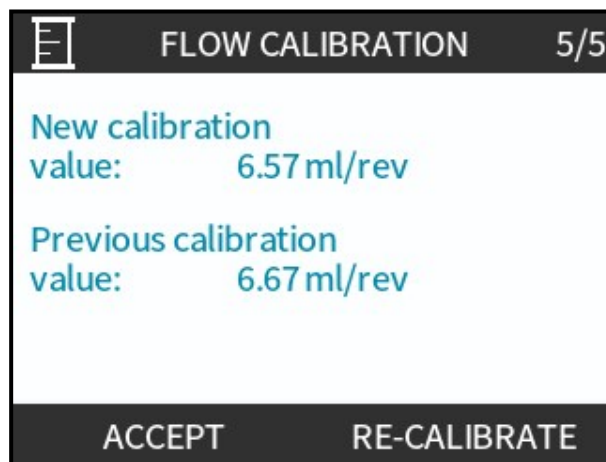
Procedure

7. Nu er pumpen kalibreret.

8. **ACCEPT (ACCEPTER)**

eller

RECALIBRATE (REKALIBRER) (Rekalibrer) for at gentage fremgangsmåden.



Procedure

9. Tryk på **HOME (START)** (Start) eller **TILSTAND** (Tilstand) for at afbryde.

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

Input for flowhastighed proportionalt med eksternt mA-signal modtaget.

Universal-pumper arbejder ved:

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

Universal+ pumpe:

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

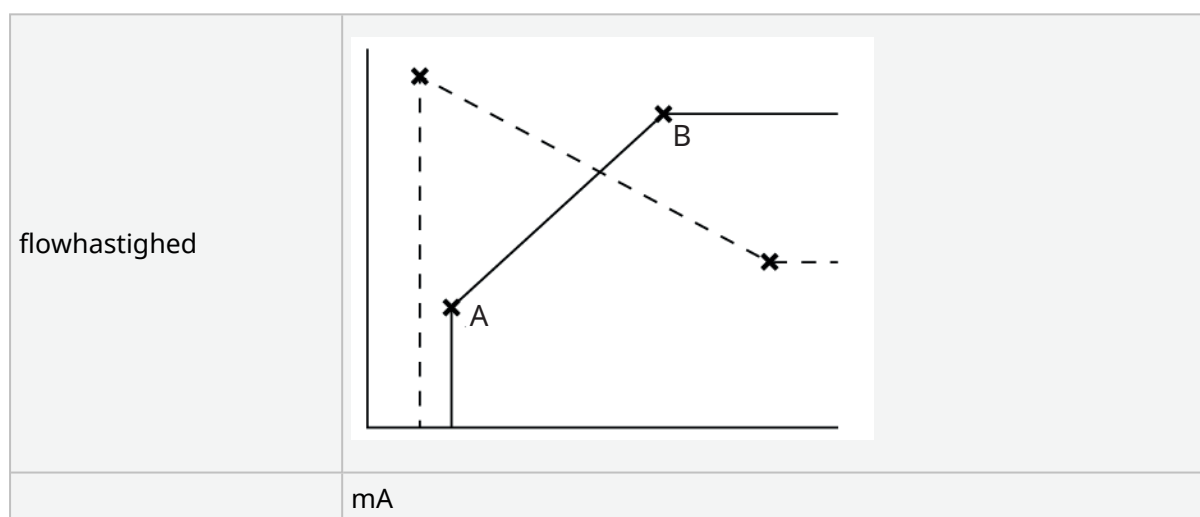


Figure 3 - Standardværdierne for mA/rpm, som lagres i pumpen:

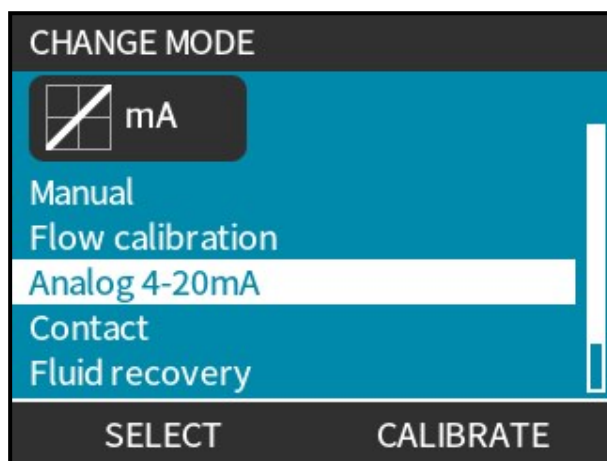
| Tabel 38 - Forklaring til figur | |
|---------------------------------|---|
| A | 4,1 mA, 0 rpm |
| B | (Qdos20) - 19,8 mA, 55 rpm |
| B | (Qdos30, Qdos60, Qdos® CWT™) - 19,8 mA, 125 rpm |
| B | (Qdos120) - 19,8 mA, 140 rpm |

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

Sådan vælges tilstanden analog 4-20 mA:


Procedure

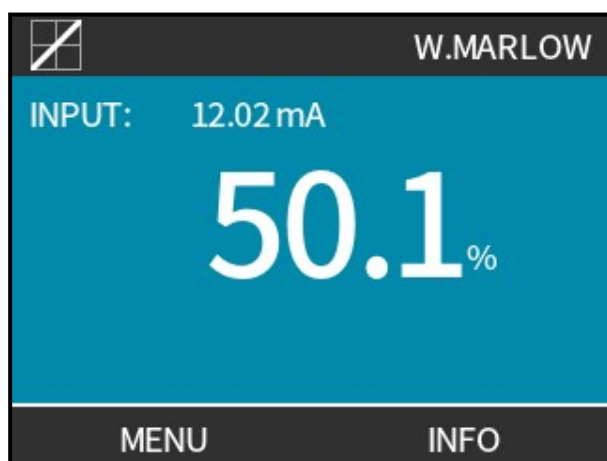
1. Tryk på knappen **TILSTAND**
2. Brug +/- til at rulle til Analog 4-20 mA
3. **SELECT (VÆLG)** 




Når Analog 4-20 mA er aktiveret:

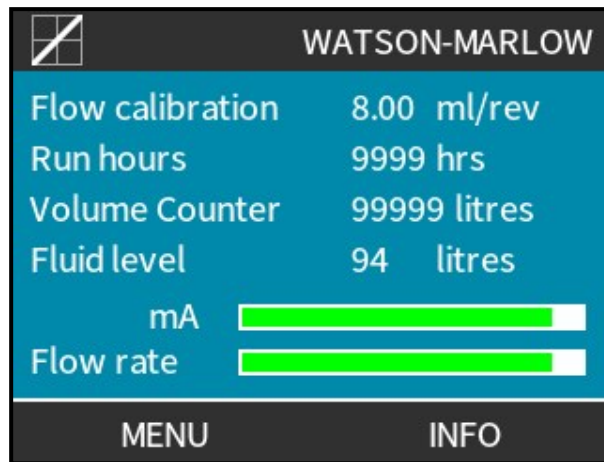
Procedure

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



Procedure

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

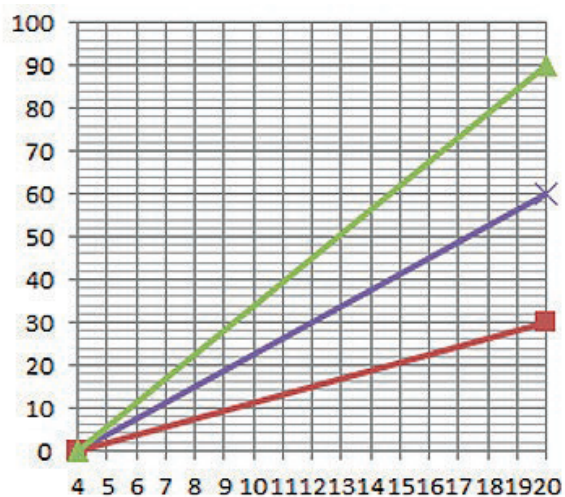


17.3.1 Analog Scaling Factor (Analog skaleringsfaktor)




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

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

flowhastighed-%



mA

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


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

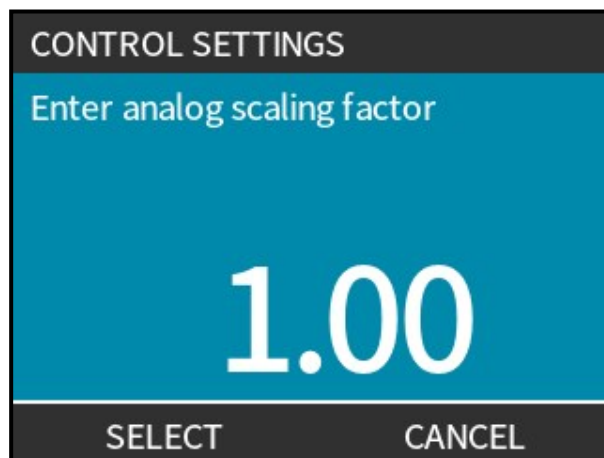
Sådan vælges tilstanden analog 4-20 mA:

1. Tryk på +/- på skærmen **HOME (START)** for at gå til skaleringsfaktoren
2. Brug tasterne +/- til at indtaste multiplikationsfaktoren:
 - 1,00 ændrer ikke profilen for 4-20 mA
 - 2 fordobler flowhastighedsoutputtet fra mA-signalet
 - 0,5 halverer outputtet




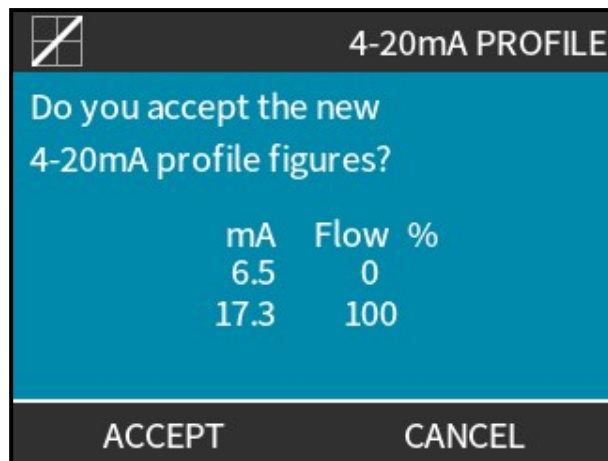
Procedure

3. **SELECT (VÆLG)** 



Procedure

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



17.4 Skift tilstand: Kontaktilstand (alle modeller af Universal og Universal+)

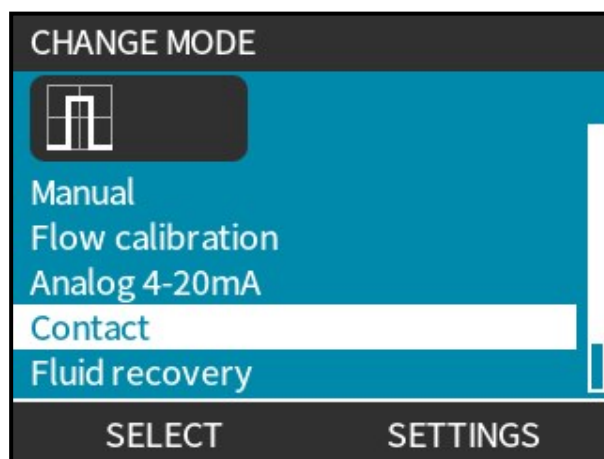
Kontaktilstand:

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

Aktivering af kontaktilstand:

Procedure

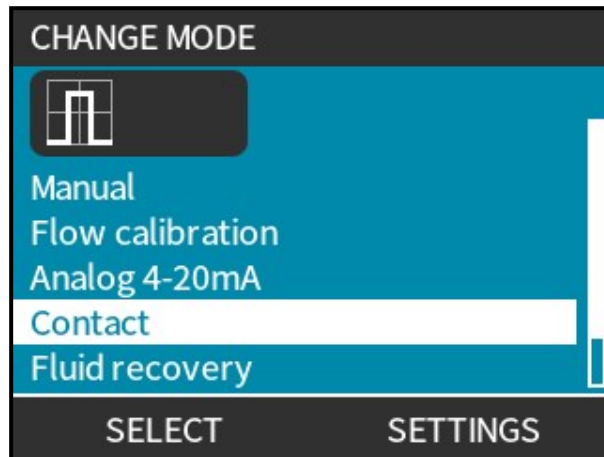
1. **SETTINGS (INDSTILLINGER)**
2. Aktiver tilstanden **Contact (Kontakt)**




Konfiguration af kontaktilstand

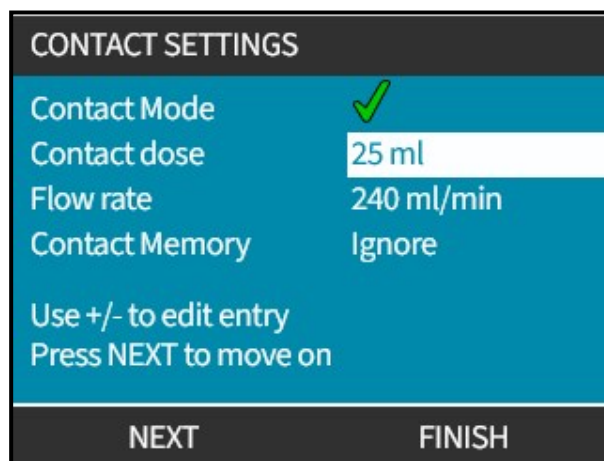
Procedure

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




Procedure

5. Se tabellen nedenfor, og brug tasterne +/- til at indtaste en værdi for hver indstilling. Vælg **NEXT (NÆSTE)**  (Næste) for at rulle igennem indstillingerne



Gem indstillingerne

Procedure


6. **FINISH (UDFØR)** 
7. **SAVE (GEM)** 

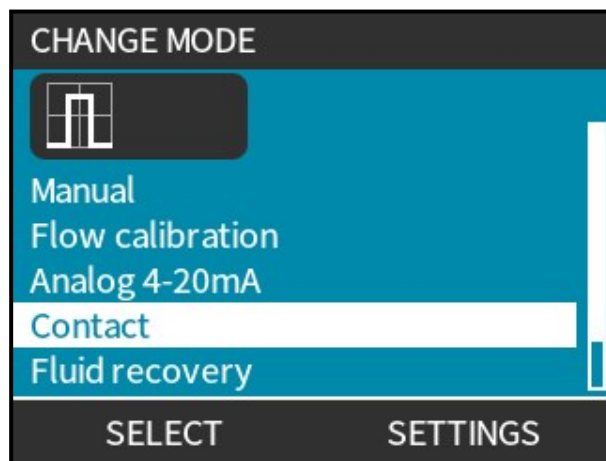
| Indstillinger til kontakttilstand | |
|------------------------------------|---|
| Kontaktdosis | Den doserede mængde, når der modtages en ekstern spændingsimpuls på inputben 2 eller trykkes på den grønne startknap. |
| Flowhastighed | Indstiller den tid, det tager at gennemføre hver dosering. |
|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

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

Visning af startskærm til kontakttilstand:

Procedure

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



Procedure

4. Startskærmen for kontakttilstand vises.

Startskærmen bliver vist:

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



17.4.1 Manuel dosering

Tryk på tasten **START** ► for at aktivere en enkelt forkonfigureret dosis. Manuel dosering er kun muligt, når der ikke doseres automatisk via en ekstern spændingsimpuls.

17.4.2 Analog 4-20 mA tilstand

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

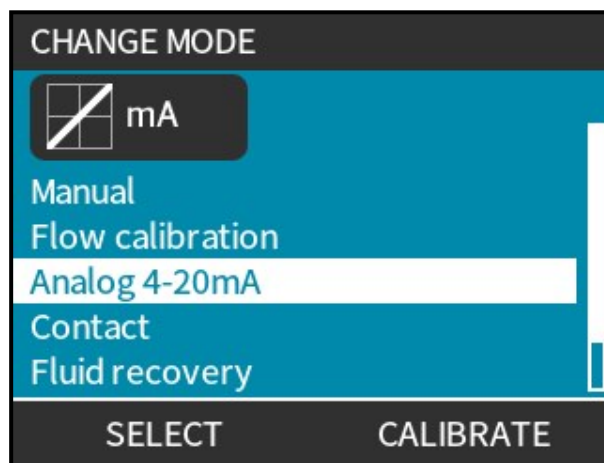
17.4.3 Kalibrer pumpen til 4-20 mA styring (kun Universal+)

- Pumpen skal stoppes.
- Kraftige og svage signaler skal være inden for rækkevidde.



Kalibrering:

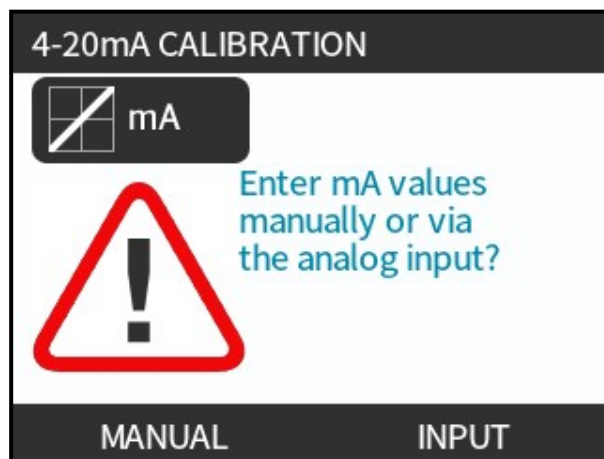
Procedure

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



Procedure

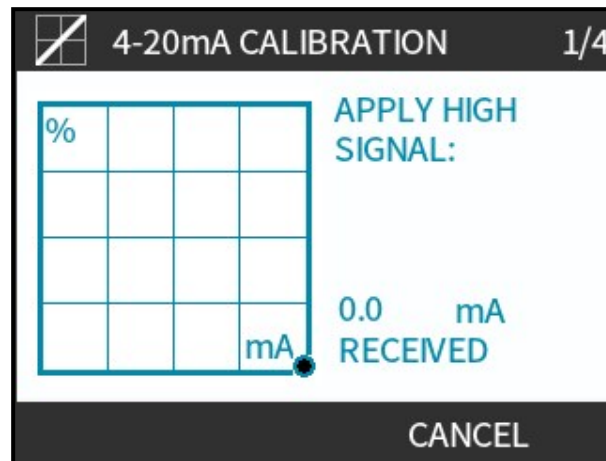
4. Vælg kalibreringsmetode:
 - **MANUEL**  (Manuel) metode - indtast værdien med tasterne +/-.
 - eller
 - **INPUT**  metoden - send strømstyrkesignaler elektrisk til analogt input.





Indstilling af kraftigt signal

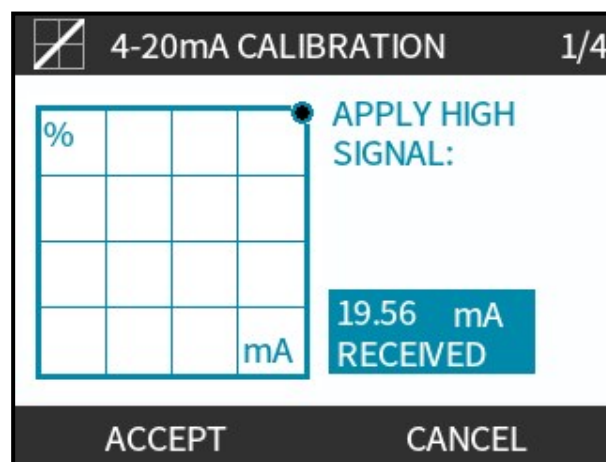
Procedure

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



Procedure

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



Indstilling af kalibrering af højt flow

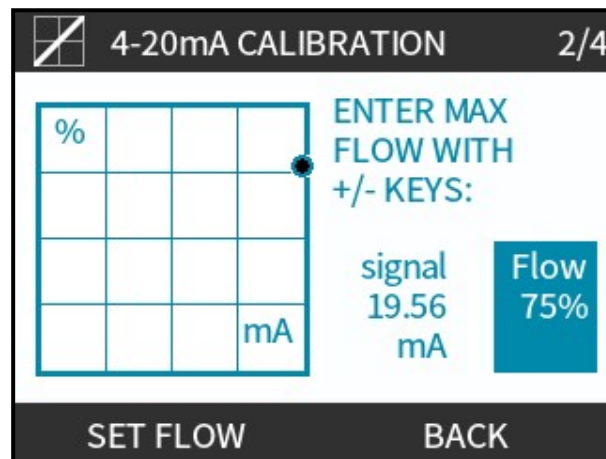
Procedure

7. Brug tasterne +/- til at rulle for at vælge flowhastighed:

- Select (Vælg) **SET FLOW (INDSTIL FLOW)** 

eller

- **BACK (TILBAGE)**  (Tilbage) for at gå tilbage til det forrige skærbillede.



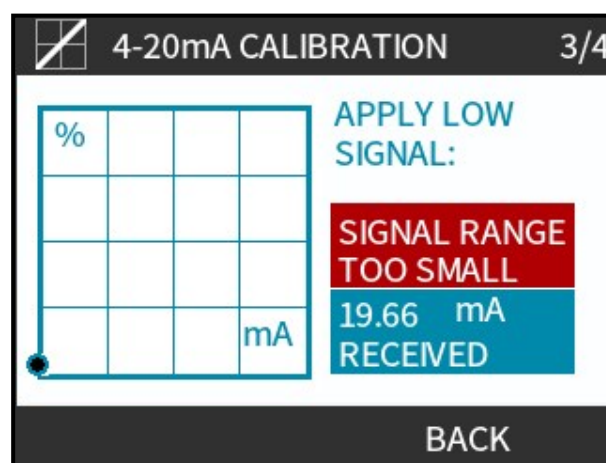
Indstilling af svagt signal

Procedure

8. **MANUAL** (Manuel) – Indtast værdien med tasterne +/-


INPUT – send svagt signalinput til pumpen

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




Procedure

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

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

eller

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


Indstilling af kalibrering af lavt flow

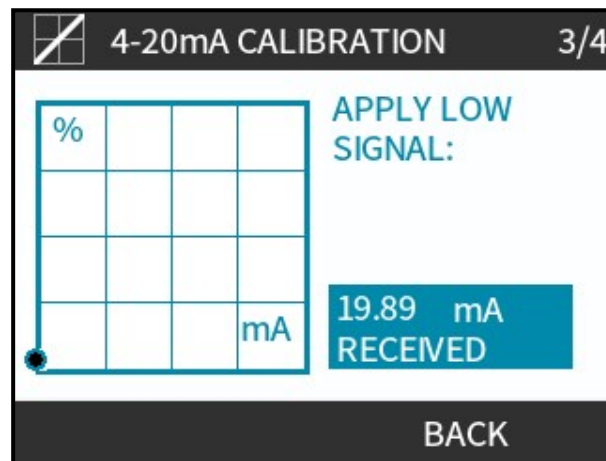
Procedure

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

- **SET FLOW (INDSTIL FLOW)** 

eller

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




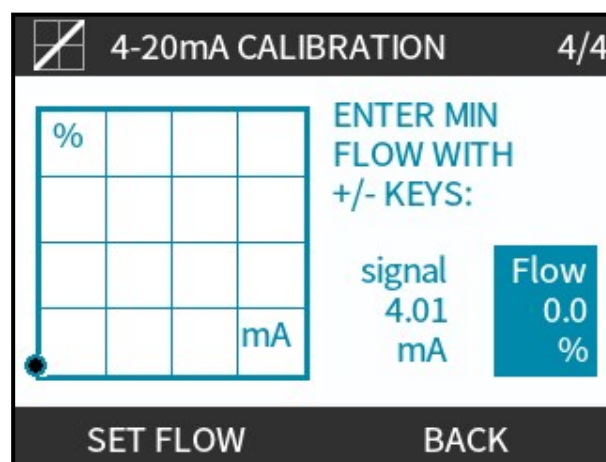
Når alle indstillinger er indtastet, bliver skærm billedet med kalibreringsbekræftelse vist:

Procedure

- **TRYK PÅ CONTINUE (FORTSÆT)**  (Fortsæt) for at starte i proportional tilstand

eller

- **MANUEL**  (Manuel) for at fortsætte i manuel tilstand.



17.5 PROFIBUS-tilstand

I dette afsnit beskrives:

- Aktivering af PROFIBUS-tilstand
- Konfigurering af PROFIBUS-kommunikationsindstillinger
- Udførlige oplysninger om PROFIBUS-parametre.
- Anvendelse af et Pressure Sensing Kit sammen med en PROFIBUS-pumpe


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

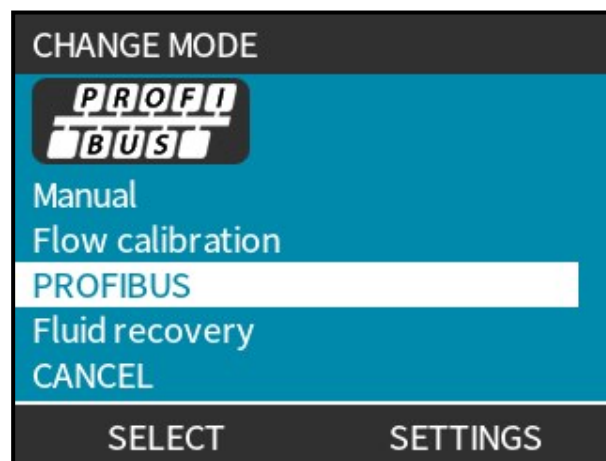
17.5.1 Indstilling af PROFIBUS-tilstand

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

Sådan vælges PROFIBUS-tilstand:


Procedure

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

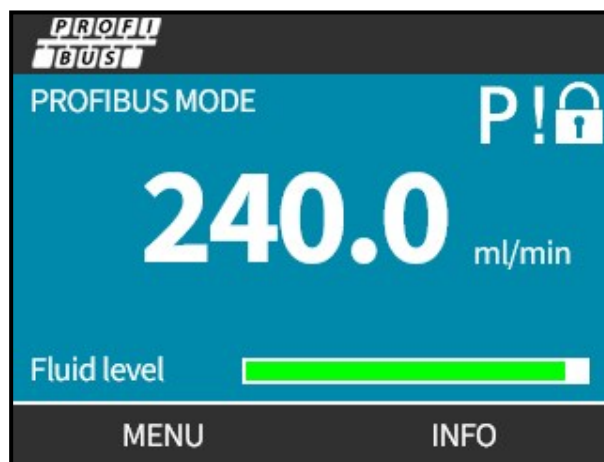
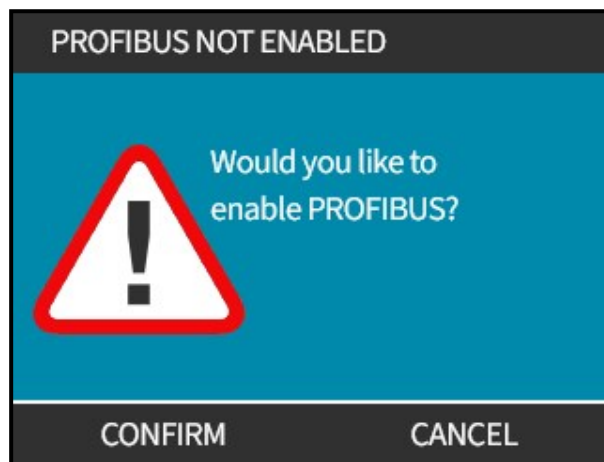


Hvis PROFIBUS ikke er aktiveret:

Procedure

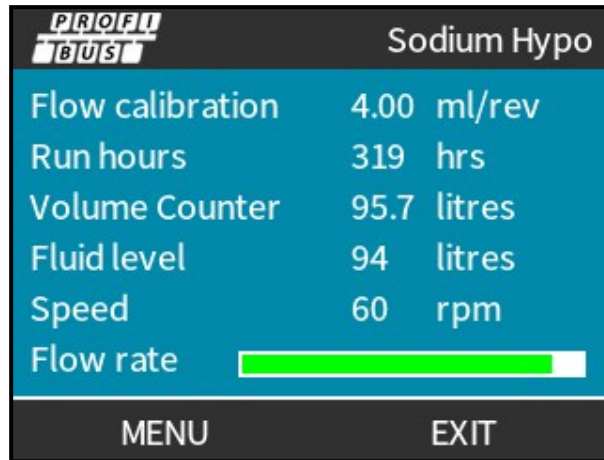
4. Brugeren bliver bedt om at vælge **CONFIRM (BEKRÆFT)**  (Bekræft) for at aktivere PROFIBUS.

På PROFIBUS-startskærmen bliver der vist et hvidt **P**-ikon, som indikerer dataudveksling.



Procedure

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



17.5.2 Tildeling af PROFIBUS-stationens adresse ved pumpen

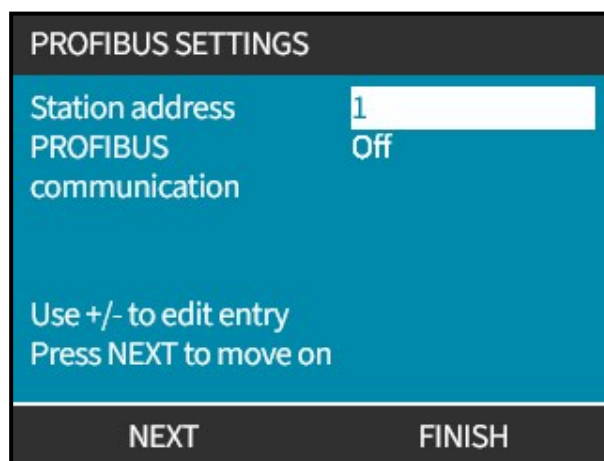
Stationens adresse:

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

Sådan vælges PROFIBUS-tilstand:

Procedure


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



Procedure

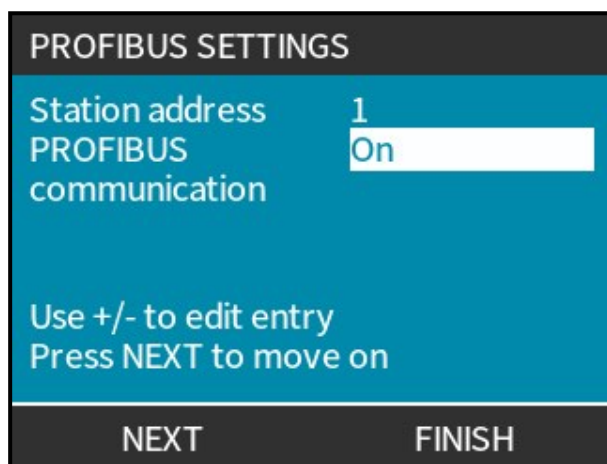
4. Brug tasterne +/- til at ændre stationens adresse inden for 1-125 (126 er stationens standardadresse).

5. Vælg:

- **FINISH (UDFØR)**  for at indstille stationens adresse

ELLER

- **NEXT (NÆSTE)**  for at aktivere/deaktivere **PROFIBUS-kommunikation**



Procedure

6. Brug tasterne +/- til at aktivere/deaktivere PROFIBUS-kommunikation

7. **TRYK PÅ FINISH (UDFØR)**  for at gemme det valgte.

17.5.3 PROFIBUS-dataudveksling

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

17.5.4 Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe)

| Cyklisk dataskrivning (fra master til pumpe) | | |
|--|-----------------------|---|
| 16 bit | Byte 1 (lav), 2 (høj) | Styreord |
| 16 bit | Byte 3 (lav), 4 (høj) | Indstillingsværdi for pumpehovedets hastighed (usigneret) |
| 16 bit | Byte 5 (lav), 6 (høj) | Set Flow Calibration i µl pr. omdrejning |

| Styreord | |
|----------|---|
| Bit | Beskrivelse |
| 0 | Motor i drift (1 = i drift) |
| 1 | Reverseret (0= nej, 1= ja) |
| 2 | Nulstilling af motoromdrejningstæller (1 = nulstil tæller) |
| 3 | Reserveret |
| 4 | Min./maks. hastighed for parameteren Enable User (1 = aktiveret) |
| 5 | Aktivering af fieldbusmaster for Set Flow Calibration (1 = aktiveret) |
| 6 | Fjernbaseret fejlbekræftelse |
| 7 | Nulstilling af væskestand |
| 8-15 | Reserveret |

17.5.5 Sætpunkt for pumpehovedets hastighed

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

Eksempelvis svarer 1205 til 120,5 RPM.

17.5.6 Set Flow Calibration (Indstil flowkalibrering)

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

Værdien ⁽⁸³⁾ er et 16-bit usigneret heltal, der repræsenterer µl pr. pumpehovedomdrejning.

BEMÆRK ⁸³ Værdien anvendes kun, hvis bit 5 i kontrolordet er aktiveret.

17.5.7 Acyklisk datalæsning (fra pumpe til master)

| Acyklisk datalæsning (fra pumpe til master) | | |
|---|---------------------|---|
| 16 bit | Byte 1, 2 | Statusord |
| 16 bit | Byte 3, 4 | Målt hastighed for pumpehoved (usigneret) |
| 16 bit | Byte 5, 6 | Antal timer i drift (Hours Run) |
| 16 bit | Byte 10, 9 | Antal hele motoromdrejninger |
| 16 bit | Byte 8, 7 | Reserveret |
| 32 bit | Byte 13, 14, 15, 16 | Væskestand |
| 32 bit | Byte 17, 18, 19, 20 | Ikke tildelt |
| 32 bit | Byte 21, 22, 23, 24 | Tryk: Maks. alarmniveau aktivt |
| 32 bit | Byte 25, 26, 27, 28 | Tryk: Min. alarmniveau aktivt |

| Statusord | |
|-----------|--|
| Bit | Beskrivelse |
| 0 | Motor i drift (1 = i drift) |
| 1 | Markering for generel fejl (1 = fejl) |
| 2 | Busstyring (1 = aktiveret) |
| 3 | Reserveret |
| 4 | Overstrømsfejl |
| 5 | Underspændingsfejl |
| 6 | Overspændingsfejl |
| 7 | Overtemperaturfejl |
| 8 | Motor stoppet |
| 9 | Fejl i omdrejningstæller |
| 10 | Lækage registreret eller pumpehovedadvarsel for ReNu 20 PU |
| 11 | Lavt sætpunkt – uden for interval |
| 12 | Højt sætpunkt – uden for interval |
| 13 | Advarsel om væskestand |
| 14 | Tryk: Maks. advarselsniveau aktivt |
| 15 | Tryk: Min. alarmniveau aktivt |

17.5.7.1 Pumpehovedets hastighed

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

17.5.7.2 Antal timer i drift (Hours Run)

Parameteren Hours Run er et 16-bit usigneret heltal og repræsenterer hele driftstimer.

17.5.7.3 Antal hele motoromdrejninger

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

| Tabel 30 - Byte/hex til decimal | | | | | |
|---------------------------------|------|----|--|-----------------|---|
| | BYTE | | | HEX TIL DECIMAL | |
| | 10 | 9 |  | 10 | 9 |
| A | FF | FF | | 65536 | |
| B | FF | C4 | | 65476 | |
| | | | | | |

| Fulde motoromdrejninger | |
|---------------------------|----|
| A minus B ⁽⁸⁴⁾ | 59 |

BEMÆRK⁸⁴ A = Start på dosis / B = Slut på dosis.

| Pumpehovedets omdrejninger | |
|----------------------------|------------------------|
| Motoromdrejninger | Udveksling i gearkasse |
| 59 | 29,55 |
| Opdel | |
| 1,996 rpm | |

17.5.7.4 Læst flowkalibrering

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

17.5.8 PROFIBUS GSD-fil

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

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

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

GSD-filen (WAMA0E7D.GSD) kan enten:

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

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

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

```

33 24V_Pins = 0
34 9.6_supp = 1
35 19.2_supp = 1
36 45.45_supp = 1
37 93.75_supp = 1
38 187.5_supp = 1
39 500_supp = 1
40 1.5M_supp = 1
41 3M_supp = 1
42 6M_supp = 1
43 12M_supp = 1
44 MaxTsdr_9.6=60
45 MaxTsdr_19.2=60
46 MaxTsdr_45.45=60
47 MaxTsdr_93.75=60
48 MaxTsdr_187.5=60
49 MaxTsdr_500=100
50 MaxTsdr_1.5M=150
51 MaxTsdr_3M=250
52 MaxTsdr_6M=450
53 MaxTsdr_12M=800
54 Slave_Family = 0
55 Implementation_Type = "VPC3+S"
56 Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow Qdos"
57 Bitmap_Device = "WAMA_1N"
58 Freeze_Mode_supp=1
59 Sync_Mode_supp=1
60 Fail_Safe=1
61 Auto_Baud_supp=1
62 Set_Slave_Add_supp=0
63 Min_Slave_Intervall=6
64 Modular_Station=0
65 Max_Diag_Data_Len=34
66 Max_User_Prm_Data_Len = 9
67 Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
68 Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
69 1
70 EndModule

```

17.5.9 Diagnosticeringsdata relateret til kanal

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

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

| Diagnosticeringsdata relateret til kanal | |
|--|-----------------------------------|
| Diagnosticeringsdata relateret til kanal | Byte 3 |
| Generel fejl | = 0xA9 (Generel fejl) |
| Overstrøm | = 0xA1 (Kortslutning) |
| Underspænding | = 0xA2 (Underspænding) |
| Overspænding = 0xA3 (Overspænding) | = 0xA3 (Overspænding) |
| Motor i stå | = 0xA4 (Overbelastning) |
| Overtemp = 0xA5 (Overtemperatur) | = 0xA5 (Overtemp) |
| Fejl i omdrejningstæller | = 0xB1 (Enhedsrelateret 0x11) |
| Lækage registreret | = 0xB2 (Enhedsrelateret 0x12) |
| Advarsel om væskestand | = 0xB3 (Enhedsrelateret 0x15) |
| Reserveret | = 0xA6 (Reserveret) |
| Sætpunkt uden for interval – kraftigt | = 0xA7 (Øvre grænse overskredet) |
| Sætpunkt uden for interval – svagt | = 0xA8 (Nedre grænse overskredet) |

17.5.10 Diagnosticeringsdata relateret til anordning

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

17.5.11 Brugerparametre

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

Værdier og relevante bytes ses i tabellerne nedenfor.

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

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

| | | |
|-------|--------|--|
| 8 bit | Byte 1 | Forhåndstildelt |
| 8 bit | Byte 2 | Reserveret |
| 8 bit | Byte 3 | Min Speed (mest betydende byte for 16-bit usigneret) |
| 8 bit | Byte 4 | Min Speed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret) |
| 8 bit | Byte 5 | Max Speed (mest betydende byte for 16-bit usigneret) |
| 8 bit | Byte 6 | Max Speed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret) |
| 8 bit | Byte 7 | Fail Safe |
| 8 bit | Byte 8 | Fail Safe Speed (mindst betydende byte for 16-bit usigneret) |
| 8 bit | Byte 9 | Fail Safe Speed (mest betydende byte for 16-bit usigneret) |

17.5.11.1 Indstilling af Min/Max Speed

Parametrene Min/Max Speed anvendes til at indstille min./maks. hastighed på PROFIBUS-brugerfladen.

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

17.5.11.2 Fail Safe

Fail Safe-brugerparameter, der fastsætter den korrekte fremgangsmåde i tilfælde af PROFIBUS-kommunikationsfejl ⁽⁸⁵⁾.

Fail Safe-byten konfigureres, som vist i tabellen nedenfor.

BEMÆRK⁸⁵

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

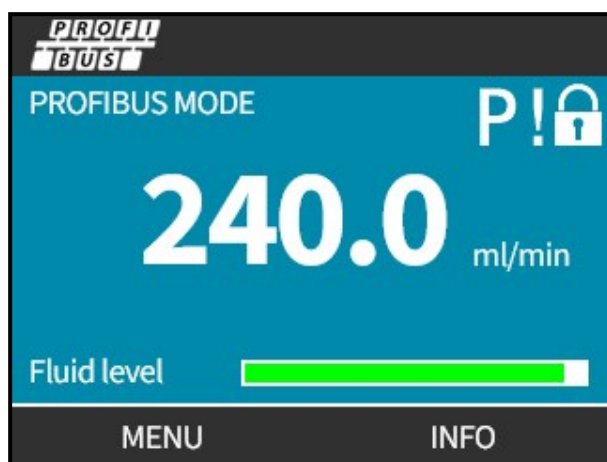
| Hex | Beskrivelse |
|-----------|---|
| 0x00 | Pumpen stopper |
| 0x01 | Opretholder driften ved den senest anmodede hastighed |
| 0x02 | Opretholder driften ved den fejlsikre hastighed |
| 0x03-0x07 | Reserveret |

17.5.11.3 Fail Safe Speed

Fail Safe Speed-parameteren anvendes til at indstille pumpens hastighed i tilfælde af PROFIBUS-kommunikationsfejl, og Fail Safe-parameteren er defineret i GSD-filen.

17.5.12 Master/slave-kommunikationssekvens

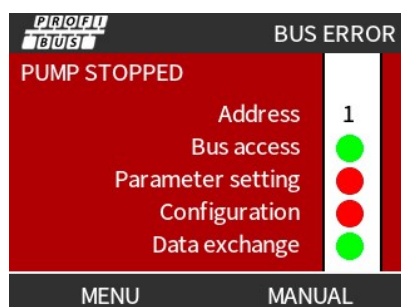
I PROFIBUS-tilstand vises nedenstående skærm. P angiver, at der er dataudveksling.



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

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

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



Hvis fejlsikker drift er aktiveret, og pumpen er i drift, bliver meddelelsen PUMP STOPPED (Pumpe stoppet) ikke vist på skærbilledet BUS ERROR (Busfejl) vist.

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

Ved brug af menuerne fortsætter pumpen i PROFIBUS-tilstand.

18 DRIFT/BETJENING

18.1 Tjekliste inden idriftsættelse

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

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

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

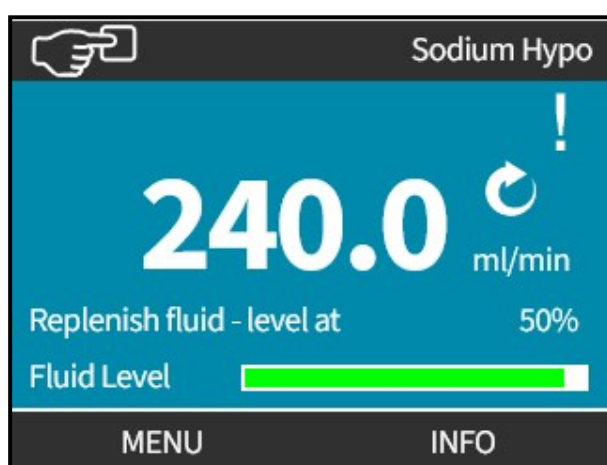
18.2 Sikkerhed

18.2.1 Farer, der kan forekomme under drift

Følgende farer kan forekomme under pumpedrift.

18.2.1.1 Uventet driftsmåde

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



18.2.1.2 Risiko for forbrændingsskader

⚠ OBS



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

18.3 Driftsgrænser - tørløb

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

BEMÆRK

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

18.4 Pumpedrift (modeller: manuel, PROFIBUS, Universal, Universal+)

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

Ved efterfølgende opstartssekvenser springes der automatisk fra opstartsskærmen til startskærmen:

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

18.4.2 Forståelse og brug af menuer og tilstande

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

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

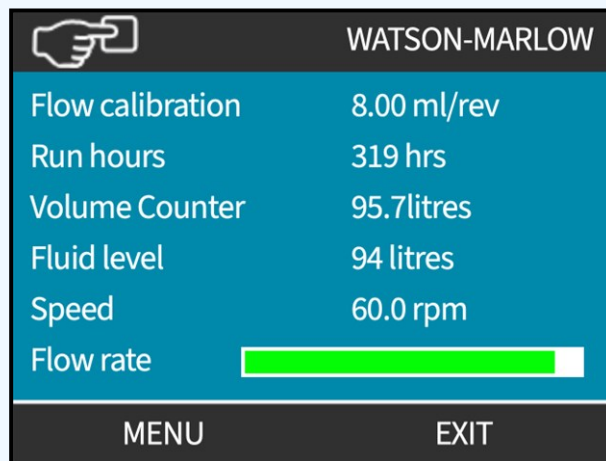
Procedure

1. Vælg **MENU** :


a. På startskærmen **HOME**

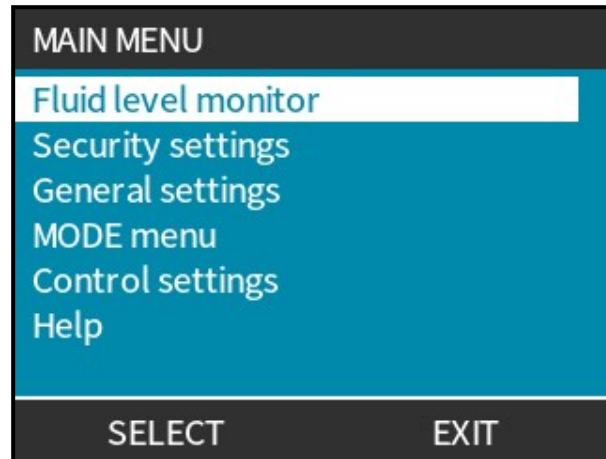


b. På infoskærmen **INFO**.



Procedure

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



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

Procedure

4. **EXIT**  (Afslut).

18.4.2.2 Tilstande

Der er følgende pumpetilstande:

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

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

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

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

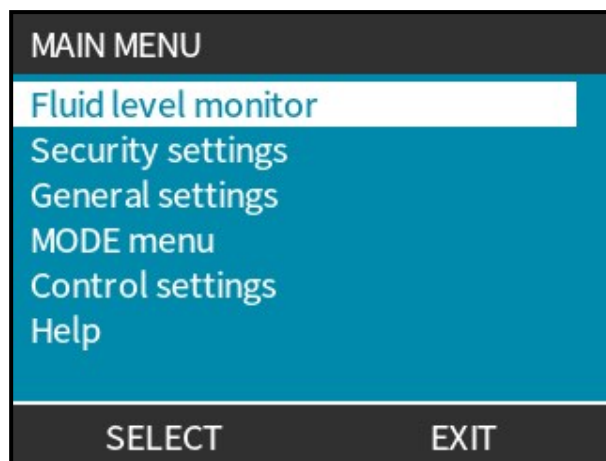
- Når væskestanden vurderes at være nul, stopper pumpen.
- Nøjagtigheden af væskestandsovervågningen forbedrer regelmæssig pumpekalibrering.

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

Konfigurering af indstillingerne for væskestand:


Procedure

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

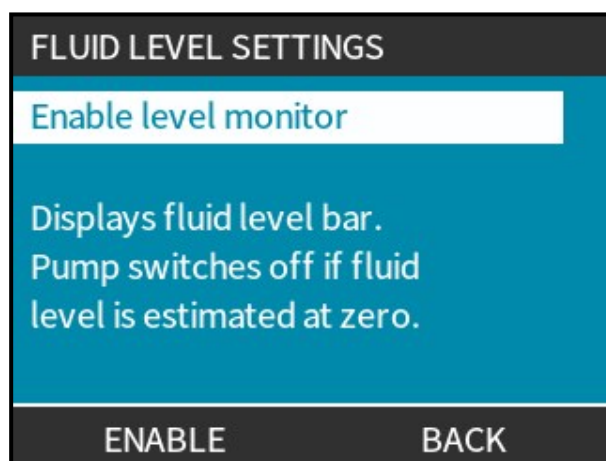


Aktivering/deaktivering af overvågning af væskestand:

Procedure

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

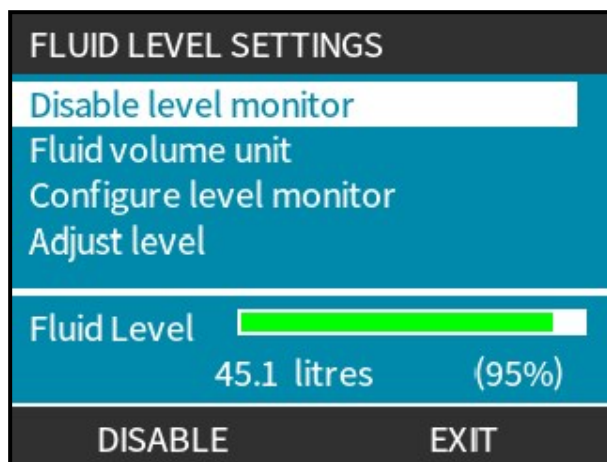
Væskestanden bliver vist på **HOME** startskærmen.



Procedure


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

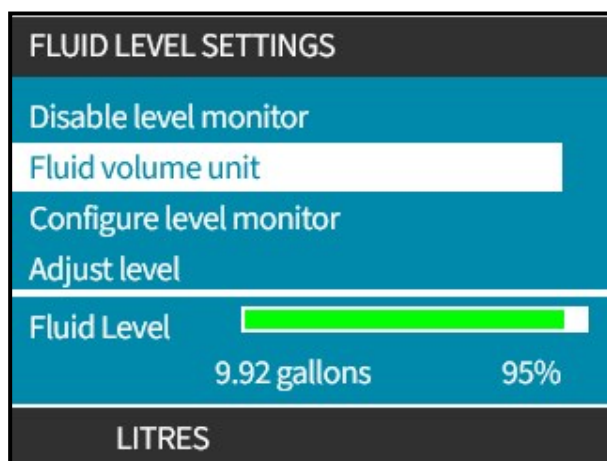
Væskestanden bliver ikke vist længere på **HOME** startskærmen.



Ændring af måleenhed for væskestand:


Procedure

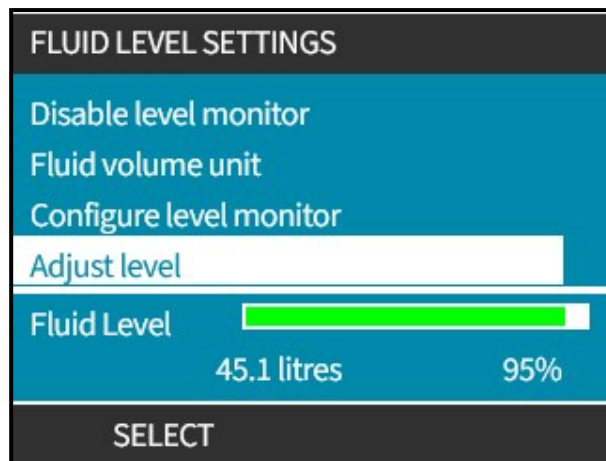
4. Vælg **Fluid Volume Unit (Enhed For Væskemåleenhed)**
5. Brug tasten  (Vælg) til at skifte mellem **US GALLONS (US GALLON)** og **LITRES (LITER)**



Konfigurering af væskestandsovervågning:

Procedure

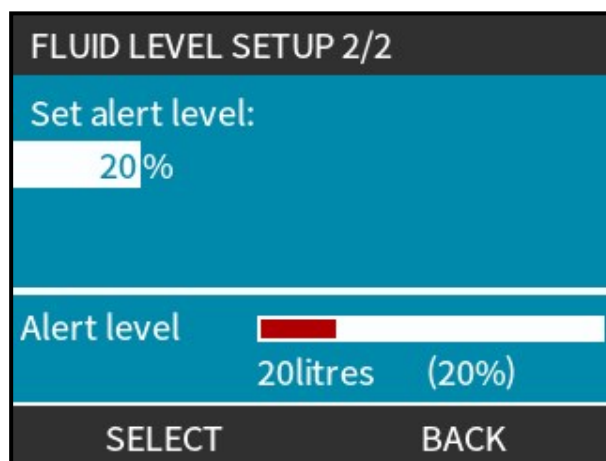
6. Vælg **Configure Level Monitor (Konfigurer Væskestandsovervågning)**
7. **SELECT (VÆLG)** 
8. Brug tasterne +/- til at indtaste maksimummængden for fødebeholderen.




Procedure

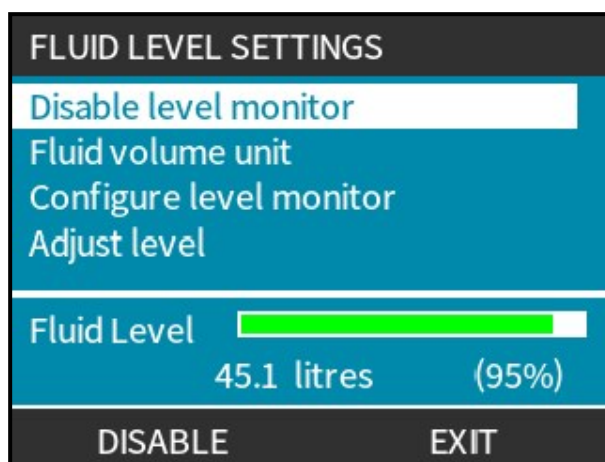
9. **NEXT (NÆSTE)**

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



Procedure

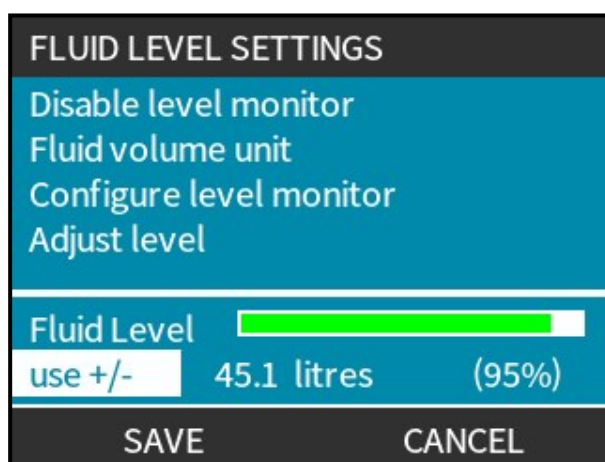
11. **SELECT (VÆLG)**  (Vælg) for at gå tilbage til **FLUID LEVEL SETTINGS** (Indstillinger for væskestand).



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

Procedure

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



Procedure


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

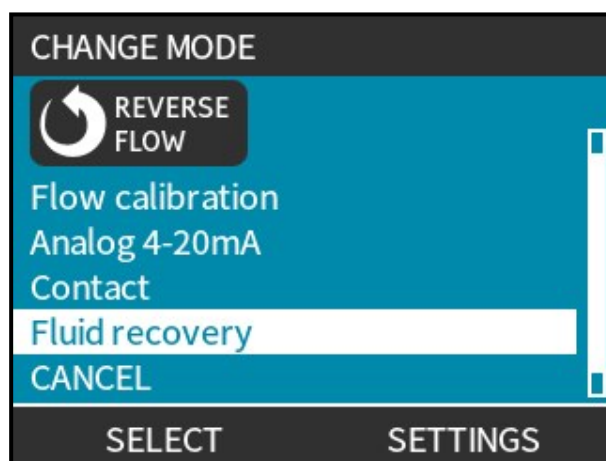
18.4.4 Ved hjælp af manuelt betjent tilbagesug af væske (kun manuel, PROFIBUS, Universal og Universal+)

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


| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
|---|---|
| Tilstanden Tilbagesug af væske (manuel eller fjernstyret) | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret, når motoren er i drift. Når pumpen er stoppet, fungerer disse niveauer stadig: <ul style="list-style-type: none">• Alarmniveau for maks. tryk• Advarselsniveau for maks. tryk |

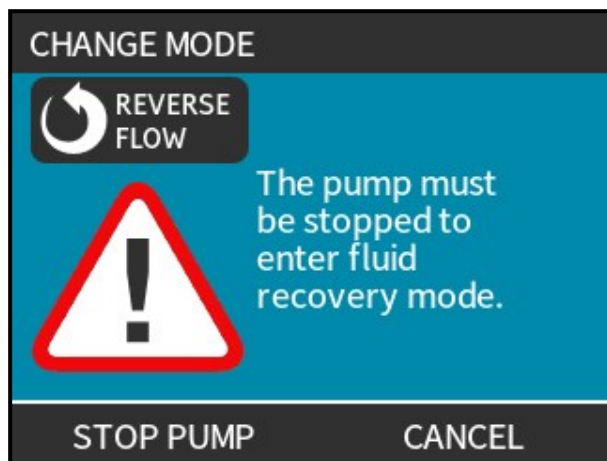
Procedure

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



Procedure

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





Procedure

Der bliver vist anvisninger på skærmen. Der bliver vist en advarsel om at kontrollere, at kundens system er udformet til at muliggøre tilbagesug. Hvis der er monteret envejsventiler i væskebanen, fungerer tilbagesug ikke, og pumpen opbygger et for højt tryk i rørledningerne.




Procedure

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



Procedure

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

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

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

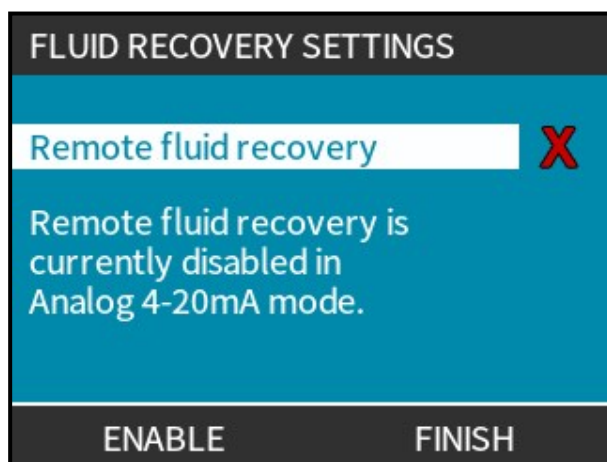
| Driftstilstand | Påvirkning af Pressure Sensing Kit-funktion |
|---|---|
| Tilstanden Tilbagesug af væske (manuel eller fjernstyret) | Alle alarm- og advarselsniveauer er deaktiveret, når motoren er i drift. Når pumpen er stoppet, fungerer disse niveauer stadig: <ul style="list-style-type: none">• Alarmniveau for maks. tryk• Advarselsniveau for maks. tryk |

18.4.5.1 Model Universal og Universal+

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

Procedure

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



Procedure

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



18.4.5.2 Fjernstyrede samt Universal og Universal+ modeller

Fjernstyret tilbagesug af væske skal foretages i denne rækkefølge:

Procedure




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

Reversering kan anvendes til at slå funktionen fra.

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

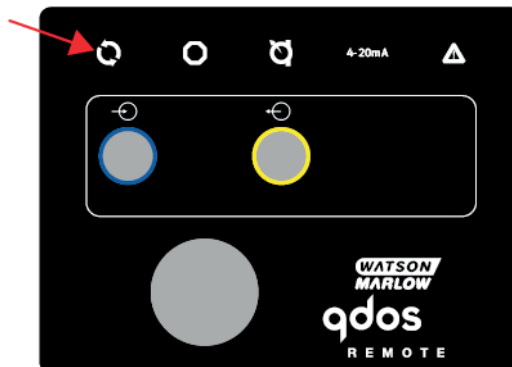
18.5 Overblik over pumpestatus

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




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

18.5.2 Ikoner på frontdæksel (model: fjernstyret)


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



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

| Statuslamper | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--------------------|
| Status |  |  |  | 4-20 mA |
| | Running | Fjernstop | Udskift pumpehoved | 4-20 mA signal |
| Tænd | Lyser | | | |
| 4-20 mA inden for intervallet | Lyser | | | Lyser |
| 4-20 mA kraftigt | Lyser | | | Blinker |
| 4-20 mA svagt | Lyser | | | Blinker |
| Fjernstop | | Lyser | | Status som ovenfor |

Tasten LED:

| | |
|---|-----------------|
|  | Signalstatus |
|  | Pumpe i drift |
|  | Pumpe i standby |
|  | Pumpe stoppet |

19 RENGØRING

Watson-Marlow bekræfter, at der må anvendes ferskvand til rengøring af alle synlige overflader på produkter i Qdos-sortimentet. Der er ikke godkendt rengøringsmidler eller -kemikalier af anden art hertil.

Den ansvarshavende person skal:

- Foretage en risikovurdering med henblik på at godkende ferskvand som egnet til rengøring. Overvej eventuel forenelighed med:
 - proceskemikalier
 - restprodukter eller andre materialeaflejringer på pumpeoverflader og i installationsområdet
- Udarbejde en fremgangsmåde specifikt for kundens proces ved at bruge den generelt anviste fremgangsmåde nedenfor som vejledning.

19.1 Generel fremgangsmåde som vejledning

Inden fremgangsmåden påbegyndes:

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

1. Stop pumpen
2. Afbryd den fra strømforsyningen
3. Rengør produktet ved at aftørre alle synlige overflader med en tør klud eller en klud fugtet med vand (som godkendt). Gentages, indtil alle rester er fjernet.
4. Lad eventuelt resterende vand fordampe fra alle overflader
5. Tilslut strømforsyningen igen
6. Sæt pumpen i drift igen

Hvis produktet ikke fungerer som tilsigtet efter rengøring:

1. Stop pumpen
2. Afbryd den fra strømforsyningen
3. Få en ansvarshavende person til at tage produktet ud af drift. [Se afsnittet: 20.6.2.2.1](#)

20 VEDLIGEHOELDELSE

20.1 Vedligeholdelse – omfang

20.1.1 Eftersyn

Der er ingen produkter i Qdos-sortimentet, som skal vedligeholdes rutinemæssigt, f.eks. justering af en mekanisme eller smøring af komponenter.

20.1.2 Godkendt vedligeholdelsesarbejde

Der er ingen udskiftelige dele i produkter i Qdos-sortimentet. Det er kun følgende typer af vedligeholdelsesarbejde af komponenter i Qdos-sortimentet, som er godkendt, og som skal foretages af en ansvarshavende eller en operatør, som er oplært heri:

- Periodisk kontrol. [Se afsnittet: 20.2](#)
- Udskiftning med reservedele fra Watson-Marlow.
 - Qdos-væskebane – reservedele. [Se afsnittet: 20.5](#)
 - Qdos-pumpedrev – reservedele. [Se afsnittet: 20.6](#)
 - Udskiftning af strømstikkets sikring (86)
 - Opdatering af pumpens software, hvis anvist af WMFTS. [Se afsnittet: 20.4](#)

Der må ikke foretages andet vedligeholdelses- eller reparationsarbejde på produkter i Qdos-sortimentet. Hvis der ikke kan skaffes en reservedel fra Watson-Marlow, eller hvis Qdos-produkter er beskadiget, skal det tages ud af drift af en ansvarshavende.

Qdos-pumper må repareres af et serviceværksted, som er godkendt af Watson-Marlow. Kontakt jeres repræsentant for WMFTS for nærmere oplysninger.

BEMÆRK **86**

Sikringen er enten i:

- Strømstikket, hvis det er en UK-model beregnet til vekselstrøm (AC)
- I strømkablets sikringsholder på modeller til jævnstrøm (DC)

Dette er ikke en reservedel, som leveres af Watson-Marlow, men som kunden selv må udskifte. [Se afsnittet 20.6.2.1](#)

Der er ingen udskiftelige sikringer i et Qdos-pumpedrev.

20.2 Periodisk kontrol

Inspektion af alle produkter i Qdos-sortimentet for beskadigelse bør foretages periodisk efter behov efter inspektionsplanen i kundens virksomhed.

Inspektion for beskadigelse bør omfatte kontrol for:

- Løse komponenter eller skruer
- Fastspændte tilslutninger (strømkabel eller styrekabler)
- Utætte væskebanekomponenter
- Generel beskadigelse af komponenter
- Slidskader på væskebaneslanger/forbindesslanger på grund af forkert montering eller drift/betjening.
- Kemikalier i driftsomgivelserne
- Slangekonnektorsæt
 - Kemikaliegennemtrængning af et Slangekonnektorsæt. [Se afsnittet: 22.2.3.3.1](#)
 - Inspektion af virkningsgraden af slangens jordforbindelse til anlæggets rørsystem.

I tilfælde af skader på produktet skal det tages ud af drift af en ansvarshavende person.

20.3 Ophør af produktlevetid

Alle produkter i sortimentet af Qdos-pumper kan blive udtjent tidligere end forventet på grund af forkert installation, forkert betjening eller produktbeskadigelse. Periodisk kontrol for produktbeskadigelse er en del af vedligeholdelsesarbejdet.

Produkter i Qdos-sortimentet vil svigte på grund af:

- Slitage – Levetiden af et produkt i Qdos-sortimentet er ophørt på grund af slitage af dets komponenter.
- Overtryk – På grund af et tryk, der er højere end det nominelle maksimaltryk.
- Kemisk uforenelighed – Et produkt i Qdos-sortimentet, der anvendes sammen med kemikalier, som er uforenelige med det.
- Pumpehoved – lækkende smøremiddel: Pumpen hælder mere end 20grader.

Udtjente produkter skal tages ud af drift af en ansvarshavende person.

20.3.1 Ophør af produktlevetid – pumpehoved

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

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

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

En ansvarshavende person skal foretage en risikovurdering for at afgøre risici såsom væskelækager eller kemikalieforenelighed med konstruktionsmaterialerne (Se afsnittet: [22.3](#)), som kan forekomme, hvis pumpehovedet når svigtgrænsen under drift.

Pumpen har følgende funktioner:

- Tæller for antal driftstimer
- Mængdetæller

Til at hjælpe med at overvåge levetiden for et pumpehoved, så den kan udskiftes, inden det svigter. .

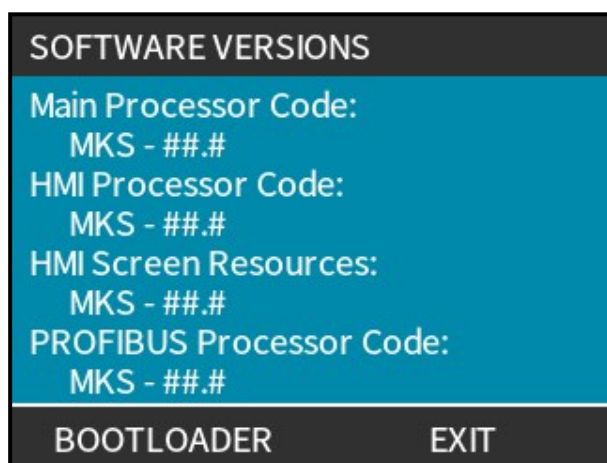
20.4 Softwareopdatering

Opdatering af pumpens software er ikke noget, der skal foretages løbende. Kunden skal kun opdatere pumpesoftwaren efter anvisning fra WMFTS.

Opdatering af softwaren vil kræve, at pumpen frakobles fra væskebanen, og at pumpen tilbagesættes til standardindstillingerne og derefter omprogrammeres i overensstemmelse med fremgangsmåderne i denne referencevejledning.

20.4.1 Sådan kontrolleres den installerede softwareversion på pumpen

Pumpens softwareversion bliver vist på versionskærm billedet ⁽⁸⁷⁾:



BEMÆRK⁸⁷

PROFIBUS-processorkoden bliver kun vist på PROFIBUS-modeller.



20.4.1.1 Fremgangsmåde: Visning af skærbilledet **SOFTWARE VERSIONS** (Softwareversioner)

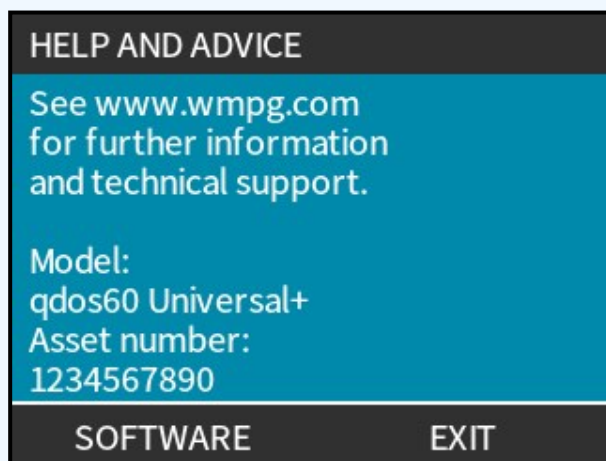
Der er adgang til skærbilledet **SOFTWARE VERSIONS** (Softwareversioner) fra startskærmen:


Procedure

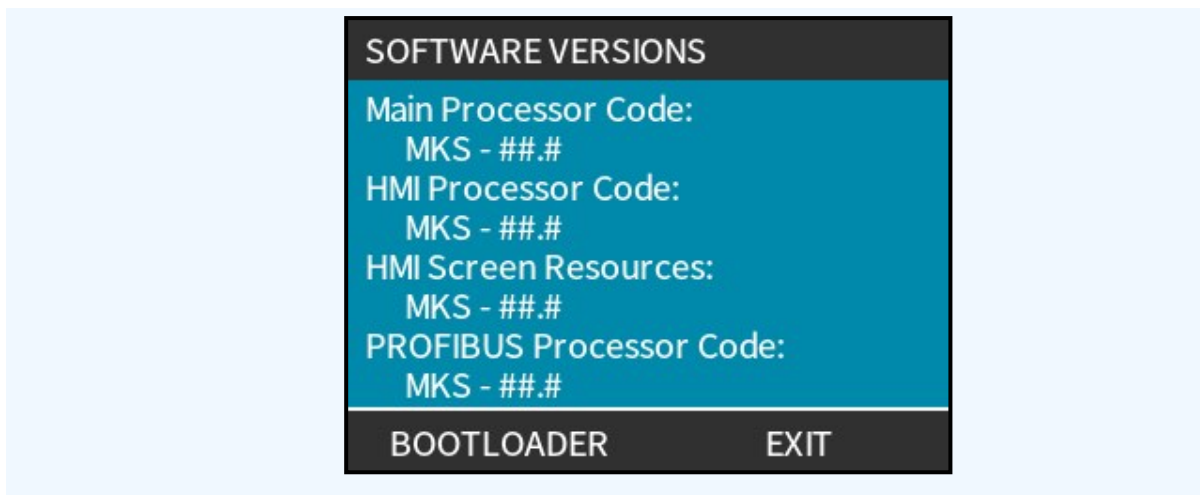
1. Åbn startskærmen.



2. Tryk på **MENU**  for at åbne hovedmenuen. Brug tasterne +/- til at markere **Help** (Hjælp).
3. Tryk på **SELECT**  (Vælg) for at åbne skærbilledet **HELP AND ADVICE** (Hjælp og tip)



4. Tryk på **SOFTWARE**  for at åbne skærbilledet **SOFTWARE VERSIONS** (Softwareversioner).



20.4.1.2 Kontrol af koder for softwareversion

Softwareversionen kontrolleres ved at sammenligne følgende koder på skærbilledet **SOFTWARE VERSIONS** (Softwareversioner) for at se, om følgende koder er de samme som eller større end de koder, som er oplyst i en anvisning fra WMFTS:

- Hovedprocessorkode: MKS -
- HMI-processorkode: MKS -
- PROFIBUS-processorkode: MKS (**88**) -

BEMÆRK⁸⁸

PROFIBUS-processorkoden bliver kun vist på PROFIBUS-modeller

20.4.2 Anbefalede USB-nøgler til softwareopdatering

En Qdos -pumpe anvender en USB-nøgle type A til at opdatere pumpesoftware. Følgende USB-nøgler er testet og bekræftet af WMFTS til at fungere:

| Anbefalet USB-nøgle: Type A | Hukommelse (GB) |
|-----------------------------------|-----------------|
| SanDisk Cruiser | 16 |
| Lexar D40E | 64 |
| Lexar E32C | 64 |
| SSK (FDU050) | 64 |
| Lexar Jumpdrive D400 | 32 |
| Kingston DataTraveler microDuo 3C | 64, 128, 256 |

20.4.3 Klargøring af USB-nøglen

Filformatet på USB-nøglen skal være FAT32.

Mappenavnet på USB-nøglen skal være "WM_QDOS", og mappen skal være i rodmappen (f.eks. D:\WM_QDOS).

Hvis mappen kaldes andet, eller hvis den placeret i en anden mappe på USB-nøglen, vil pumpen IKKE kunne finde softwaren, og pumpeprogrammet bliver ikke opdateret.

20.4.4 Sådan downloades den nyeste software

Software kan downloades via følgende link på Watson-Marlow's websted:

<https://www.wmfts.com/en/resources/software-and-devices/>

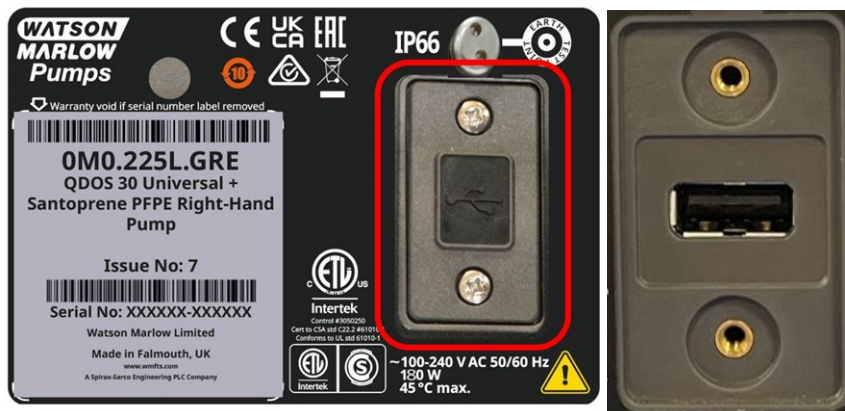
Hvis softwaren er i en zip-fil: Download zip-filen, udpak den, og placer softwaren i mappen med navnet "WM_QDOS" i roden på USB-nøglen, f.eks. D:\WM_QDOS.

20.4.5 Placering af USB-port

En Qdos -pumpe anvender en USB-nøgle type A til at opdatere pumpeprogrammet.

USB-porten, som er beregnet til isætning af en USB-nøgle, er placeret samme sted på alle modeller:

Bag USB-portlåget bag på pumpen:



20.4.6 Sådan opdateres pumpens software med en USB-nøgle

Opdatering af softwaren vil kræve, at pumpen frakobles fra væskebanen, og at pumpen tilbagesættes til standardindstillingerne og derefter omprogrammeres i overensstemmelse med fremgangsmåderne i denne referencevejledning.

Ved softwareopdateringen i fremgangsmåden nedenfor må strømforsyningen til pumpen ikke afbrydes. Hvis strømmen til pumpen afbrydes under opdatering af softwaren, kan det få pumpesoftwaren til at gå ned. Pumpen må ikke opdateres, hvis der ikke er stabil strømforsyning til den.

1. Kontroller, om pumpesoftwaren skal opdateres. Se afsnittet [20.4](#). Softwaren må under ingen omstændigheder, medmindre det er anvist af WMFTS. Brug af pumpen med forkert software kan indebære en fare.
2. Der skal bruges en egnet USB-nøgle. Se afsnittet: [20.4.2](#)
3. USB-nøglen skal klargøres. Se afsnittet: [20.4.3](#)
4. Kontroller, at softwaren er downloadet. Se afsnittet: [20.4.4](#)
5. Kontroller, at softwaren er lagt i mappen WM_QDOS i rodmappen på USB-nøglen.
6. Afbryd strømmen til pumpen.
7. Frakobl væskebanen fra pumpen.
8. Afmonter de 2 skruer fra låget til USB-porten bag på pumpen. Løsn låget forsigtigt og afmonter det. Kontroller, at låget og tætningen ikke er beskadiget ved afmontering.



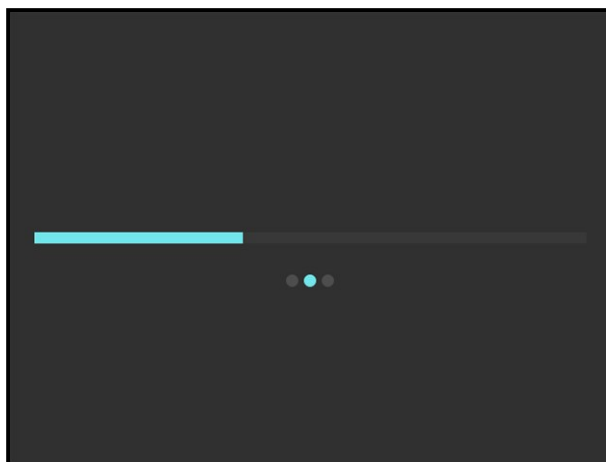
9. Sæt USB-nøglen i USB-porten.



10. Slå strømmen til pumpen til.
11. På startskærmen: Gå til **MAIN MENU**>**General Settings**>**USB Update** (Hovedmenu > Generelle indstillinger > USB-opdatering) for at åbne skærbilledet USB update (USB-opdatering). [Se afsnittet:](#)



- Tryk på **CONFIRM** (Bekræft) for at starte softwareopdateringen. På pumpen bliver der vist en sort skærm med tre prikker, og hvis USB-nøglen accepteres og indeholder de rigtige filer placeret de rigtige steder, bliver der vist en statuslinje på vej hen over skærmen.



Dette tager normalt 15-30 sekunder.

Når USB-opdateringen er fuldført, skifter pumpen automatisk tilbage til startskærmen i stoppet status.

Hvis USB-nøglen ikke accepteres, bliver der vist en sort skærm på pumpen med de 3 prikker, men ingen statuslinje. I så fald genstarter pumpen efter ca. 5 sekunder, og skærmen bliver vist. Hvis det sker, skal det kontrolleres, at der er anvendt en korrekt USB-nøgle og/eller det rigtige mappenavn/den rigtige placering. Udfør dernæst fremgangsmåden ovenfor igen.

Hvis der bliver vist en fejlskærm efter softwareopdateringen: Se afsnittet Fejl for at finde en løsning på problemet. [Se afsnittet: 21.1](#)






- Kontroller, at softwaren er opdateret korrekt ved at gå til skærbilledet Softwareversioner og se de opdaterede versionskoder. [Se afsnittet: 20.4.1](#)
- Afbryd strømmen til pumpen.
- Tag USB-nøglen ud.
- Kontroller, at tætningen er intakt og placeret på låget til USB-porten.
- Spænd de to skruer til låget til USB-porten lige meget.
- Tilslut strøm til pumpen igen.
- Nulstil pumpen til fabriksindstillingerne. **MAIN MENU (HOVEDMENU) > General Settings (Generelle Indstillinger) > Restore Defaults (Gendan Standardindstillinger)**. [Se afsnittet:](#)
- Omprogrammer pumpen til den nødvendige konfiguration baseret på de relevante afsnit i denne vejledning ved hjælp af delvise styresignaler til pumpen (som nødvendigt).
- Tilslut væskebanen til pumpen igen.
- Rekalibrer pumpens flow.
- Genopret de komplette styresignaler til pumpen igen.

24. Kontroller, at pumpen fungerer som forventet, inden den sættes i normal drift igen.

20.5 Væskebane – reservedele og fremgangsmåder for udskiftning


20.5.1 Udskiftningsdele

20.5.1.1 Pumpehoveder



| Pumpehoveder | | | |
|---|---|----------|--------------|
| Billede | Beskrivelse | | Produktkode |
|  | ReNu Santoprene-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos30 | 0M3.2200.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3200.PFP |
| | | Qdos120 | 0M3.4200.PFP |
|  | ReNu SEBS-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos20 | 0M3.1800.PFP |
| | | Qdos30 | 0M3.2800.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3800.PFP |
|  | ReNu PU-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos20 | 0M3.1500.PFP |
| | | Qdos60 | 0M3.3500.PFP |
|  | CWT EPDM-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos CWT | 0M3.5700.PFP |
|  | CWT FKM-pumpehoved (PFPE-smøremiddel) | Qdos CWT | 0M3.5900.PFP |

20.5.1.1.1 PUMPEHOVEDTÆTNINGER OG -DELE


20.5.1.1.1.1 Alle pumpehoveder

| Pumpehovedtætninger og -dele – sæt med 2 | | |
|---|-----------------------------------|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | ReNu-forbindelsesmuffe, sæt med 2 | 0M9.001H.P00 |

20.5.1.1.1.2 Kun ReNu 30-pumpehoveder

| Pumpehovedtætninger og -dele – sæt med 2 | | |
|---|--|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | ReNu 30, sæt med 2 stk. FKM (Viton®) O-ringe | 0M9.221R.K00 |
|  | ReNu 30, sæt med 2 stk. EPDM O-ringe. Godkendt efter forordning (EF) 1935/2004 og FDA; se afsnit 6.2 for de specifikke standarder. | 0M9.221R.D00 |

20.5.1.1.1.3 ReNu 20, 60, 120 og CWT samt Pressure Sensing Kit

| ReNu 20, 60, 120 og CWT samt Pressure Sensing Kit – sæt med 2 | | |
|---|---|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT samt Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁸⁹⁾ Santoprene -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.M00 |
| | ReNu 20, ReNu 60 og Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁸⁹⁾ SEBS -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.B00 |
| | ReNu 20, ReNu 60 og Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁸⁹⁾ PU -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.A00 |




BEMÆRK **89**

Tætninger til portene på pumpehoved Qdos 20, 60, 120 og CWT er frit ombyttelige med væskekonnectortætning til Pressure Sensing Kit. Der er kun én tætning til Pressure Sensing Kit, og den kan udskiftes. Den ekstra tætning kan bruges som reservedel.

20.5.1.2 Hydrauliske konnektorer

20.5.1.2.1 HYDRAULISKE KONNEKTORER LEVERET SAMMEN MED PUMPE ELLER EKSTRA PUMPEDREV

Følgende hydrauliske konnektorer leveres sammen med en pumpe eller et ekstra pumpedrev.




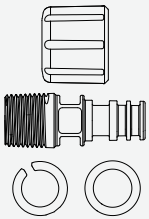
| Medfølgende sæt med hydrauliske konnektorer (2 af hver) til pumper eller ekstra pumpedrev | | | |
|---|---|---|--|
| Billede | Beskrivelse | Størrelse | Bemærkning |
|  | Metrisk - Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange. Produktkode: 0M9.221H.P01 | Sæt med 4 størrelser: <ul style="list-style-type: none">• 6,3x11,5 mm• 10x16 mm• 9x12 mm• 5x8 mm | Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømtik (produktkoder, der slutter med A). |
|  | 1/2" slangenippel, polypropylen (PP) Produktkode: 0M9.401H.P05 | passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2" | Leveres i par (2 i hver) til pumpemodell 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings. |
|  | Britiske mål (90) -kompressionsfittings af PVDF Produktkode: 0M9.001H.F20 | Sæt med 2 størrelser: <ul style="list-style-type: none">• 3/8" x 1/4"• 1/2" x 3/8" | Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømtik (produktkoder, der slutter med A). |

BEMÆRK **90**

Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger

20.5.1.2.2 TILBEHØR – HYDRAULISKE KONNEKTORER

Følgende hydrauliske konnektorer kan købes som tilbehør.

| Tilbehør – hydrauliske konnektorer – alle modeller | | | |
|---|--|--------------|-------------------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode | Materiale |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), PVDF, 1/2" slangenippel | 0M9.401H.F05 | PVDF |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af polypropylen, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.P02 | PP |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af PVDF, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.F02 | PVDF |
| Tilbehør – hydrauliske konnektorer – kun Qdos 20, 60 og 120 (91) | | | |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (91) (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.P03 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (91) (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.P04 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (91) (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.F03 | PVDF, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (91) (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.F04 | PVDF, med FKM-tætninger |

BEMÆRK 91

De hydrauliske 1/2" konnektorer er ikke beregnet til anvendelse med Qdos 30- eller CWT-pumpehoveder.


20.5.1.3 Forbindelsesslange

Watson-Marlows forbindelsesslange til væskebaner er udviklet specifikt til anvendelse med Watson-Marlows sæt med metriske kompressionsfittings. Der er 2 materialer; 2 størrelser pr. materiale og 2 længder pr. materiale til i alt 8 individuelle produktvarianter.

| Forbindelsesslange | | | |
|--|--|--------------|-----------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode | Materiale |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 2 m lang | 0M9.2222.V6B | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 2 m lang | 0M9.2222.VAD | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 5 m lang | 0M9.2225.V6B | PVC |
|  PVC | Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 5 m lang | 0M9.2225.VAD | PVC |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E9C | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E58 | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E9C | PE |
|  Polyethylene | Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E58 | PE |

20.5.1.4 Pressure Sensing Kit

20.5.1.4.1 TÆTNINGER

| ReNu 20, 60, 120 og CWT samt Pressure Sensing Kit – sæt med 2 | | |
|---|---|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 og CWT samt Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁹²⁾ Santoprene -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.M00 |
| | ReNu 20, ReNu 60 og Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁹²⁾ SEBS -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.B00 |
| | ReNu 20, ReNu 60 og Qdos Pressure Sensing Kit ⁽⁹²⁾ PU -tætninger til pumpehovedporte, sæt med 2 | 0M9.001R.A00 |

BEMÆRK **92**

Tætninger til portene på pumpehoved Qdos 20, 60, 120 og CWT er frit ombyttelige med væskekonnektortætning til Pressure Sensing Kit. Der er kun én tætning til Pressure Sensing Kit, og den kan udskiftes. Den ekstra tætning kan bruges som reservedel.

20.5.1.4.2 KOMPLET PRESSURE SENSING KIT TIL UDSKIFTNING

| Pressure Sensing Kit | |
|--|--------------|
| Beskrivelse | Produktkode |
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA |

20.5.1.5 Slangekonnektorsæt

| Slangekonnektorsæt | |
|--|--------------|
| Beskrivelse | Produktkode |
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.007N.TB4 |
| 0,75 m (29.5") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.007B.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.006N.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (kraver af rustfrit stål) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.006B.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med ½" NPT-hankonnektor | 0M9.006H.TB4 |
| 1,5 m (59,1") langt Qdos-slangekonnektorsæt med PTFE-belægning (Hastelloy-kraver) med ½" BSPT-hankonnektor | 0M9.006K.TB4 |

20.5.2 Væskebane – fremgangsmåder for afmontering og udskiftning

Tilbehør skal afmonteres fra pumpehovedet, inden det udskiftes. Derfor er der information om afmontering af væskebaner i denne rækkefølge:

- Afmontering og udskiftning af Slangekonnektorsæt. [Se afsnittet: 20.5.2.1](#)
- Afmontering og udskiftning af hydrauliske konnektorer. [Se afsnittet: 20.5.2.2](#)
- Afmontering og udskiftning af Pressure Sensing Kit. [Se afsnittet: 20.5.2.3](#)
- Afmontering og udskiftning af pumpehoved. [Se afsnittet: 20.5.2.4](#)

20.5.2.1 Fremgangsmåder for afmontering og udskiftning af produkter – Slangekonnektorsæt




Det kan være nødvendigt afmontere et Slangekonnektorsæt fra et Pressure Sensing Kit eller pumpehoved for at kunne udskifte en af disse komponenter. I så fald er det ikke nødvendigt at udføre hele fremgangsmåden for afmontering.








20.5.2.1.1 FREMGANGSMÅDE – AFMONTER DET INSTALLEREDE QDOS SLANGEKONNEKTORSÆT

Fremgangsmåden for afmontering af et Slangekonnektorsæt er den samme for pumpens udløbs- og indløbsside. Trin 2-6 bør udføres igen for hver slange, som skal tilsluttes pumpens udløbs- og indløbsside.

Inden fremgangsmåden påbegyndes:

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Afbryd strømforsyningen til pumpen | |
| 2. | <p>Udløs eventuelt tryk forsigtigt, og aftap væsken fra det system, som slangerne er tilsluttet, ved at følge fremgangsmåden i kundens virksomhed.</p> <p style="text-align: center;">ADVARSEL</p> <p> Nogle væsker kan trænge igennem PTFE-slangebelægningen og udgøre en kemisk fare på slangens ydre overflade. Ved pumpning af en permeerende væske skal der bruges egnede personlige værnemidler mod den kemiske fare.</p> | |
| 3. | <p>Frakobl først drejekonnektoren på pumpehovedet eller Pressure Sensing Kit, hvis installeret. Forbered opsamling af eventuelle kemikalierester i slangen efter tømning af væskebanen ned i et opsamlingskar.</p> <p style="text-align: center;">OBS</p> <p> Pas på eventuel forbelastning af slangen (bøjning eller vridning). Sørg for at holde styr på frie slangeender ved afmontering af slanger for at undgå slangepisk og personskade.</p> |  |

| | | |
|----|---|---|
| | <p style="text-align: center;">ADVARSEL</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Pas på kemikalierester i slangen ved frakobling af begge ender af slangen. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.</p> </div> |  |
| 4. | <p>Frakobl endekonnektoren (han) fra væskebanen. Brug en 24 mm (15/16") nøgle til at løsne konnektoren. Forbered opsamling af eventuelle kemikalierester i slangen efter tømning af væskebanen ned i et opsamlingskar.</p> <p style="text-align: center;">OBS</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Pas på eventuel forbelastning af slangen (bøjning eller vridning). Sørg for at holde styr på frie slangeender ved afmontering af slanger for at undgå slangepisk og personskade.</p> </div> <p style="text-align: center;">ADVARSEL</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Pas på kemikalierester i slangen ved frakobling af begge ender af slangen. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.</p> </div> |  |
| 5. | <p>Fjern eventuelle rester af PTFE-tape fra væskebanens hunkonnektor. Kontroller hunkonnektoren for at sikre, at den er egnet ved udskiftning af et Slangekonnektorsæt.</p> |  |
| 6. | <p>Sørg for, at slangen tømmes for kemikalierester ned i et opsamlingskar, hvorefter den afmonterede slange bortskaffes efter de gældende bestemmelser.</p> |  |
| 7. | <p>Gentag trin 2-6 for et Slangekonnektorsæt, hvis det også anvendes i den anden side på pumpen, som netop er installeret</p> | |

20.5.2.1.2 MONTER DET NYE SLANGEKONNEKTORSÆT

Installation af et nyt Slangekonnektorsæt i pumpens indløbs- eller udløbsside udføres ved hjælp af den samme fremgangsmåde, som anvist i kapitlet om installation af væskebanen. [Se afsnittet: 12.4.8](#)

20.5.2.2 Fremgangsmåder for afmontering og udskiftning af produkter – hydrauliske konnektorer

20.5.2.2.1 FREMGANGSMÅDE – AFMONTERING AF HYDRAULISKE KONNEKTORER

Procedure

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



20.5.2.2.2 INSTALLATION AF NYE HYDRAULISKE KONNEKTORER

En ny hydraulisk konnektor installeres ved at følge den samme fremgangsmåde som beskrevet i kapitlet om installation af væskebaner. [Se afsnittet: 12.4.7](#)

20.5.2.3 Fremgangsmåder for afmontering og udskiftning af produkter – Pressure Sensing Kit

Inden afmontering af et Pressure Sensing Kit skal følgende afmonteres:

- Slangekonnektorsæt (hvis monteret). Benyt denne fremgangsmåde: [20.5.2.1](#)
- De hydrauliske konnektorer (hvis monteret). Benyt denne fremgangsmåde: [20.5.2.2.1](#)

20.5.2.3.1 FREMGANGSMÅDE – AFMONTER DET INSTALLEREDE QDOS PRESSURE SENSING KIT

Inden fremgangsmåden påbegyndes:


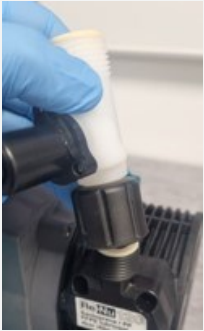

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

ADVARSEL



Pas på eventuelle kemikalierester i Pressure Sensing Kit ved frakobling. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.

| TRIN 1 | TRIN 2 | TRIN 3 |
|---|---|---|
| Afbryd strømforsyningen til pumpen | Drej styrekablets tilslutningskrave mod uret, indtil den er helt løsnet | Monter beskyttelsehætten, indtil der er gjort klar til at montere et nyt Pressure Sensing Kit |
|  |  |  |

| TRIN 4 | TRIN 5 | TRIN 6 |
|---|---|---|
| <p>Spænd kraven i retning mod uret, indtil den er helt løsnet fra udløbsporten.</p> | <p>Afmonter Pressure Sensing Kit fra pumpehovedet</p> | <p>Kontroller, at pumpehovedets indsats er på plads og ikke er beskadiget (udskiftes, hvis det er nødvendigt)</p> |
|  |  |  |

20.5.2.3.2 INSTALLATION AF NYT QDOS PRESSURE SENSING KIT

Et nyt Pressure Sensing Kit installeres ved at følge den samme fremgangsmåde som beskrevet i kapitlet om installation af væskebaner. Se afsnittet: [12.4.6](#)

20.5.2.4 Fremgangsmåder for udskiftning af produkter – pumpehoved

Inden afmontering af pumpehovedet skal følgende komponenter afmonteres. Se de individuelle fremgangsmåder:

- Fremgangsmåde – afmontering af Slangekonnektorsæt. [Se afsnittet: 20.5.2.1.1](#)
- Fremgangsmåde – afmontering af hydraulisk konnektor. [Se afsnittet: 20.5.2.2.1](#)
- Fremgangsmåde – afmontering af Pressure Sensing Kit. [Se afsnittet: 20.5.2.3.1](#)

20.5.2.4.1 UDSKIFTNING AF PUMPEHOVED (MODEL: QDOS 30 – ALLE VARIANTER)

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

20.5.2.4.1.1 Fremgangsmåde: Afmontering af et Qdos 30-pumpehoved

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

ADVARSEL



Pas på eventuelle kemikalierester i pumpehovedet ved frakobling. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.

Procedure

1. Stop pumpen
2. Afbryd strømforsyningen til pumpen.
3. Tøm væskebanen ved at følge virksomhedens fremgangsmåde.
4. Afmonter enten Slangekonnektorsæt eller de hydrauliske konnektorer eller Pressure Sensing Kit, afhængigt af hvilken komponent der er monteret på pumpehovedet.
 - Fremgangsmåde – afmontering af Slangekonnektorsæt. [Se afsnittet: 20.5.2.1.1](#)
 - Fremgangsmåde – afmontering af hydraulisk konnektor. [Se afsnittet: 20.5.2.2.1](#)
 - Fremgangsmåde – afmontering af Pressure Sensing Kit. [Se afsnittet: 20.5.2.3.1](#)
5. Løsn pumpehovedets 2 låsepaler helt med håndkraft. Der må ikke bruges værktøj.



Procedure

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



Procedure

7. Afmonter pumpehovedet fra pumpehuset.



Procedure

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

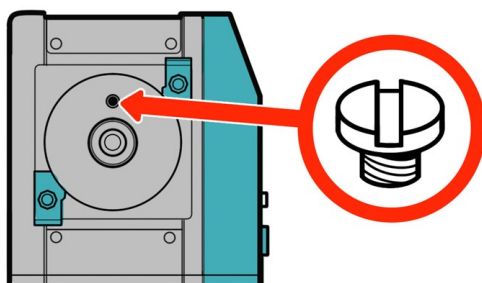


20.5.2.4.1.2 Montering af et nyt pumpehoved

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

Procedure

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



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

▲ ADVARSEL



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

Udluftningsskruen må ikke afmonteres eller manipuleres.

Procedure

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

BEMÆRK

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

20.5.2.4.2 UDSKIFTNING AF PUMPEHOVED (MODEL QDOS 20, 60, 120, CWT – ALLE VARIANTER)

20.5.2.4.2.1 Fremgangsmåde: Afmontering af et Qdos 20, 60, 120 eller CWT pumpehoved

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

ADVARSEL



Pas på eventuelle kemikalierester i pumpehovedet ved frakobling. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.

Procedure

1. Stop pumpen.
2. Afbryd strømforsyningen til pumpen.
3. Tøm væskebanen ved at følge virksomhedens fremgangsmåde.
4. Afmonter enten Slangekonnektorsæt eller de hydrauliske konnektorer eller Pressure Sensing Kit, afhængigt af hvilken komponent der er monteret på pumpehovedet.
 - Fremgangsmåde – afmontering af Slangekonnektorsæt. [Se afsnittet: 20.5.2.1.1](#)
 - Fremgangsmåde – afmontering af hydraulisk konnektor. [Se afsnittet: 20.5.2.2.1](#)
 - Fremgangsmåde – afmontering af Pressure Sensing Kit. [Se afsnittet: 20.5.2.3.1](#)

Procedure

5. Løsn pumpehovedets låsepal.



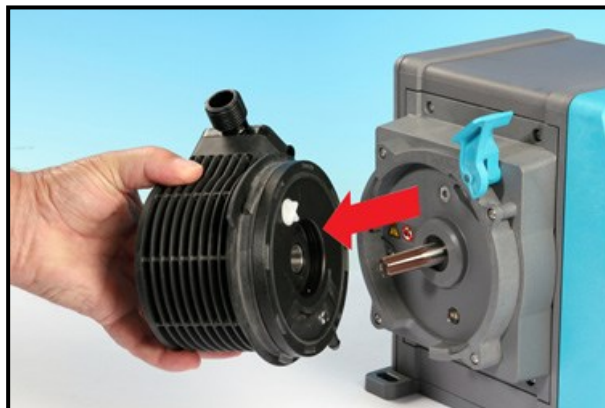
Procedure

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



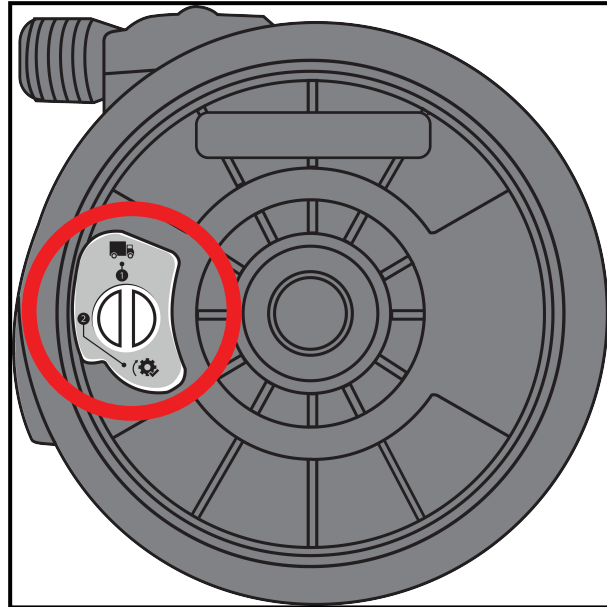
Procedure

7. Afmonter pumpehovedet



Procedure

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



Transportstilling

P>1 bar (15 psi)

Procedure

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

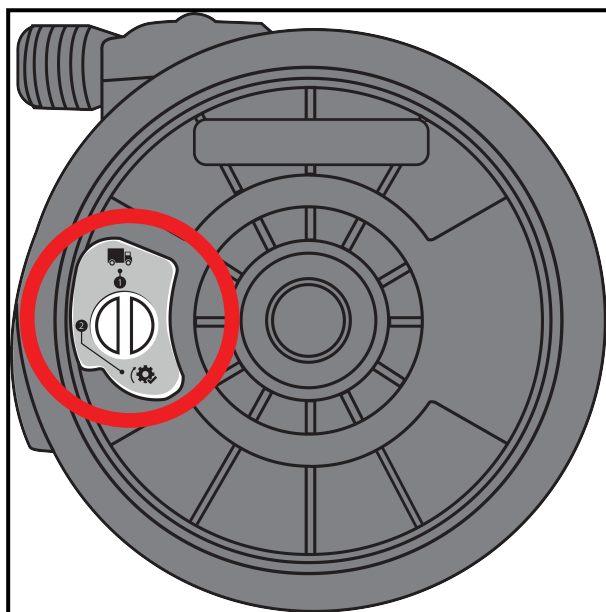


20.5.2.4.2.2 Montering af et nyt pumpehoved

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

Procedure

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



Drift-stilling

Procedure

3. Placer det nye pumpehoved rigtigt i forhold til pumpens drivaksel, og skub det på plads på pumpehuset.
4. Drej pumpehovedet ca. 15° mod uret, så låsetappene tager fat.
5. Lås pumpehovedet på plads med pumpehovedets låsepal.

BEMÆRK

Pumpehovedets låsepal skal løsnes eller spændes i med hånden. For at undgå beskadigelse må der ikke bruges værktøj.

6. Slut indgangs- og udgangsforbindelserne til pumpehovedet.
7. Tilslut pumpen til strømforsyningen igen
8. Kontroller, hvilket pumpehoved der er monteret ved at bruge tasterne på betjeningspanelet
9. Tryk på START for at rotere pumpehovedet nogle få omgange.
10. Stop pumpen, kobl den fra netspændingen, og kontroller, at låsepalen er i låsepositionen.
11. Tilslut input- og outputforbindelserne til pumpehovedet igen.
12. Nulstil mængde- eller timetælleren for at starte overvågningen af levetiden for det udskiftede pumpehoved, så det kan udskiftes, inden det svigter.

20.6 Pumpedrev – reservedele og fremgangsmåde for udskiftning

20.6.1 Udskiftningsdele

20.6.1.1 Udskiftning af sikringer

20.6.1.1.1 PUMPEDREVSIKRING: INDVENDIGT

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

20.6.1.1.2 STRØMKABELSIKRING (VARIANTER MED AC-STRØMFORSYNING: KUN BRITISK VARIANT)

I varianten i den britiske version er der en sikring (5 A, BS 1362) i strømstikket på varianter med AC-strømforsyning. Der er beskrevet en fremgangsmåde for udskiftning i afsnittet [20.6.2.1](#)

20.6.1.1.3 STRØMKABELSIKRING (VARIANTER MED DC-STRØMFORSYNING)

I varianterne med DC-strømforsyning er der en sikring (bladsikring, 20 A, 32 V, ISO 8820-3) i strømkablets sikringsholder. Der er beskrevet en fremgangsmåde for udskiftning i afsnittet [20.6.2.1](#)

20.6.1.2 Udskiftning af strømkablet

Qdos-pumper har ikke strømkabler, der kan afmonteres af kunden. Hvis strømkablet bliver beskadiget, skal pumpen tages ud af drift; kontakt jeres repræsentant for WMFTS for at høre, hvordan pumpen kan repareres. Der må ikke gøres forsøg på at ændre, reparere eller udskifte strømkablet.

20.6.1.3 Reservedele



20.6.1.3.1 PUMPEDREV

20.6.1.3.1.1 Komplet pumpedrev





Kontakt jeres repræsentant for WMFTS for at finde ud af produktkoden ved bestilling af et ekstra pumpedrev.

Nogle hydrauliske konnektorer leveres sammen med pumpedrev eller en ny pumpe. [Se afsnittet: 20.5.1.2](#)

20.6.1.3.1.2 Pumpedrevkomponenter

| Pumpedrevkomponenter | | | |
|---|--|------------|--------------|
| Billede | Beskrivelse | | Produktkode |
|  | Bundplade | | 0M9.223M.X00 |
|  | Klemme og skrue til pumpehoved Qdos 30 (par) | Kun Qdos30 | 0M9.203C.000 |

20.6.1.3.2 TILBEHØR - PUMPEDREV

| Tilbehør til pumpedrev | | |
|---|---|--------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode |
|  | Inputledning, M12 IP66, 3 m lang | 0M9.203X.000 |
|  | Outputledning, M12 IP66, 3 m lang | 0M9.203Y.000 |
|  | HMI-beskyttelsesskærm | 0M9.203U.000 |
|  | USB-nøgle med software til opdatering af Qdos og H-FLO (93), Kingston MicroDuo 3C | 0M9.000U.000 |

BEMÆRK 93

På USB-nøglen med software til opdatering af Qdos er der både et USB A- og et USB C-stik til at opdatere enten Qdos- eller H-FLO-pumper.

På USB-nøglen er der software til at opdatere pumper, så der kan anvendes et Pressure Sensing Kit , som ikke har den påkrævede softwareversion installeret. For yderligere information: [se afsnittet 5.5.7](#)

20.6.2 Pumpe eller pumpedrev – fremgangsmåder for afmontering og udskiftning

20.6.2.1 Udskiftning af sikringer

20.6.2.1.1 PUMPEDREVSİKRING: INDVENDIGT

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

20.6.2.1.2 UDSKIFTNING AF STRØMKABELSIKRING (VARIANTER MED AC-STRØMFORSYNING: KUN BRITISK VARIANT)

I varianten i den britiske version er der en sikring (5 A, BS 1362) i strømstikket på varianter med AC-strømforsyning.

Udskiftning af sikringen:

1. Stop pumpen, og afbryd strømmen på stikkontakten
2. Tag strømstikket ud af stikkontakten
3. Tag sikringen ud af strømstikket
4. Udskift med en sikring på 5 A, BS 1362
5. Sæt strømstikket i stikkontakten igen
6. Slå strømmen til på stikkontakten
7. Kontroller, at pumpen tændes igen. Hvis ikke, skal trin 1-7 udføres igen, og kontroller, at sikringen er monteret rigtigt.

20.6.2.1.3 STRØMKABELSIKRING (VARIANTER MED DC-STRØMFORSYNING)

I varianterne med DC-strømforsyning er der en sikring (bladsikring, 20 A, 32 V, ISO 8820-3) i strømkablets sikringsholder.

Udskiftning af sikringen:

1. Stop pumpen, og afbryd strømmen med strømkabelstikket
2. Afmonter bladsikringen fra strømkablets sikringsholder
3. Udskift med en sikring på 20 A, 32 V, ISO 8820-3
4. Tilslut strømkabelstikket til strømkilden igen
5. Tilslut strømmen til strømkilden igen
6. Kontroller, at pumpen tændes igen. Hvis ikke, skal trin 1-6 udføres igen, og kontroller, at sikringen er monteret rigtigt

20.6.2.2 Fremgangsmåder for udskiftning af produkter – pumpe


20.6.2.2.1 FREMGANGSMÅDE: UDTAGNING AF EN QDOS-PUMPE FRA DRIFT.

- Læs hele fremgangsmåden
- Foretag en risikovurdering, og fastlæg, hvilke personlige værnemidler der er egnet
- Brug egnede personlige værnemidler

ADVARSEL



Pas på eventuelle kemikalierester i pumpehovedet ved frakobling. Tøm eventuelle kemikalierester ned i et opsamlingskar for at undgå personskade.

| | |
|----|---|
| 1. | Afbryd strømforsyningen til pumpen |
| 2. | Udløs trykket forsigtigt, og tøm det system for væske, som er tilsluttet Slangekonnektorsæt eller Pressure Sensing Kit eller den hydrauliske konnektor, alt efter hvilket produkt der er installeret. |
| 3. | Afmonter Slangekonnektorsæt eller Pressure Sensing Kit eller den hydrauliske konnektor, alt efter hvilket produkt der er installeret. |
| 4. | Afmonter pumpehovedet ved at følge fremgangsmåden i afsnittet 20.5.2.4 |
| 5. | Afgør, om pumpehovedets system til sikkerhedsoverløb skal afmonteres for at afmontere pumpen. Følg om nødvendigt fremgangsmåderne i kundens virksomhed. |
| 6. | Afmonter styrekablerne ved at følge fremgangsmåderne i kundens virksomhed. |
| | Fjern pumpen fra installationsstedet. |
| | <h4>OBS</h4> |
| 7. |  Pumpedrevet må ikke sættes på plads eller flyttes ved at holde i drivakslen. Drivakslen har kanter med risiko for at skære sig. |

20.6.2.2.2 INSTALLATION AF PUMPE ELLER PUMPEDREV

En ny pumpe eller et nyt Qdos-pumpedrev installeres ved at udføre alle relevante fremgangsmåder i kapitlerne om installation.

21 FEJL OG FEJLAFHJÆLPNING

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





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

21.1 Fejl

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

21.1.1 Fejl – fjernstyret model

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

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

21.1.2 Fejl – modeltype manuel, Universal, Universal+, PROFIBUS,

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

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

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

21.1.3 Indberetning af fejl

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

21.2 Nedbrud

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

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







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

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

21.2.2 Lækagedetekteringsmeddelelse (kun fjernstyret)

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

| LED-ikoner (lækage registreret) | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|----------------|---|
| Status |  |  |  | 4-20 mA |  |
| | Running | Fjernstop | Udskift pumpehoved | 4-20 mA signal | Fejladvarsel |
| Pumpehovedet skal udskiftes | | | Lyser | | |

21.2.3 Fremgangsmåde for lækagedetektering

Når der konstateres en lækage enten på grund af en meddelelse på skærmen, , eller hvis der konstateres væskeutæthed fra pumpehovedet. Benyt straks følgende fremgangsmåde:

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

▲ ADVARSEL



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

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

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

I tilfælde af pumpehovedsvigt eller detektering af lækage: Stop pumpen, tag den ud af drift, og følg fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet i afsnittet [20.5.2.4](#).

21.3 Fejlafhjælpning

| Problem | Mulig årsag | Løsning |
|--|---|---|
| Reduceret væskeflow | Lækage fra væskekonnekter | <ul style="list-style-type: none"> • Rekalibrer pumpen • Kontroller, at væskekonnekterne passer til tilslutningen (størrelse, kemikalieforenelighed mv.) • Kontroller konnekterernes tæthed • Kontroller tætningerne til pumpehovedets væsketilslutningsporte |
| | Lavt indløbstryk | <ul style="list-style-type: none"> • Øg væskebanens indvendige diameter • Gør væskebanen kortere • Reducer væskeviskositeten • Kontroller for hindringer i væskebanen |
| Kort levetid | Kemisk uforenelighed | Kontroller for kemisk forenelighed |
| | Udløbstryk for højt | <ul style="list-style-type: none"> • Øg væskebanens indvendige diameter • Gør væskebanen kortere • Reducer væskeviskositeten • Kontroller for hindringer i væskebanen |
| | Slitage af Slangekonnektorsæt på grund af slid/vibrationer | <ul style="list-style-type: none"> • Kontroller, at Slangekonnektorsæt ikke kan gnide mod sig selv eller andre udstyrsdele. • Kontroller, at væskekonnekterne er fastspændt |
| Pumpefejl | Fejlafhjælpning i forbindelse med en fejl via en HMI-skærm er beskrevet i dette afsnit: 21.1 | |
| Konstant meddelelse om lækagedetektering | <p>Hvis meddelelsen om lækagedetektering bliver vist igen efter udskiftning af pumpehovedet, når der slukkes/tændes for strømmen, eller efter at der er trykket på knappen for nulstilling af lækagedetektering, skal pumpehovedet afmonteres. Kontroller, at monteringsfladen er ren og uden fremmedlegemer, og monter pumpehovedet igen. Sørg for, at det vender rigtigt, så pilen peger opad.</p> <p>Hvis meddelelsen kommer igen flere gange efter flere installationer af pumpehovedet, kan der være en fejl i lækagedetekteringssensoren.</p> | |

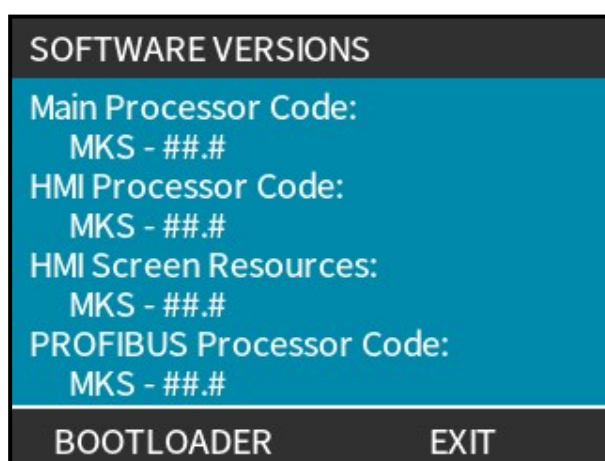
| Problem | Mulig årsag | Løsning |
|---------|---|---------|
| | Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for yderligere fejlfhjælpning eller reparation af lækager. | |

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

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

Procedure

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



21.5 Teknisk support

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

21.5.1 Producent

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

Sort out spacing, might need to google, how to have single line spacing in a block quote, maybe its a simple as a line break

Watson-Marlow Limited

Bickland Water Road

Falmouth, Cornwall

TR11 4RU

Storbritannien

Tlf. +44 1326 370370

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

21.5.2 Autoriseret repræsentant i EU

Sort out spacing, might need to google, how to have single line spacing in a block quote, maybe its a simple as a line break

Johan van den Heuvel

Managing Director

Watson Marlow Bredel B.V.

Sluisstraat 7

Delden

Holland

PO Box 47

Tlf. +31 74 377 0000

21.6 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterer, at dette produkt er uden materiale- eller fabrikationsfejl, baseret på tabellen nedenfor fra forsendelsesdatoen ved normal drift og drift.

| Garanti | |
|----------------------|---------|
| Nr. | Periode |
| Qdos-pumpe | 3 år |
| Pressure Sensing Kit | 1 år |
| Slangekonnektorsæt | 2 år |

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

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

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

Bemærk følgende:

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

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

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

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

21.6.1 Betingelser

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

21.6.2 Undtagelser

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

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

21.7 Returnering af pumper

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

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

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

Udfyld en særskilt dekontamineringserklæring for hvert produkt, og brug den behørig formular til at oplyse, hvor maskinen skal returneres til.

Der kan downloades en kopi af den relevante dekontamineringserklæring på Watson-Marlows websted på <https://www.wmfts.com/decon/>

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

22 KEMIKALIEFORENELIGHED

22.1 Kemikalieforenelighed – oversigt

Kemisk uforenelighed med produktets konstruktionsmaterialer kan udgøre en risiko, som vil påvirke produkter i Qdos-pumpesortimentet, personale eller driftsomgivelserne.

Ud fra dette kapitel skal en ansvarshavende person fastslå, om produktet er egnet til den påtænkte anvendelse i overensstemmelse med kundens virksomheds politik, principper og foranstaltninger for risikostyring.

22.1.1 Kemikalieforenelighed – kapitlets opbygning

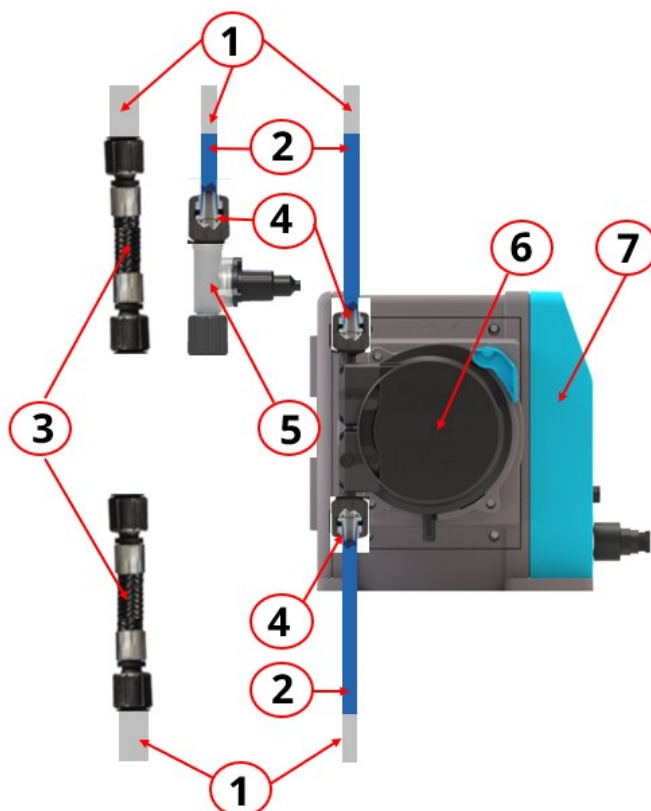
I den første del af dette kapitel beskrives konstruktionsmaterialerne for de enkelte komponentgrupper baseret på en oversigt over, hvilke komponenter der normalt er eller kan komme i kontakt med pumpevæsken i bestemte situationer (væskelækage, betjening af pumpehovedet indtil svigtgrænsen mv.).

I den anden del af dette kapitel er der en fremgangsmåde til kontrol af kemisk forenelighed.

22.2 Konstruktionsmaterialer

22.2.1 Identificering af komponentgrupper

Konstruktionsmaterialer er inddelt, som det fremgår af billederne og i tabellen nedenfor:



| Komponentgruppens nr. | Komponentgruppens betegnelse | Bemærkning |
|-----------------------|---|---|
| 1 | Væskebane: Kundens tilslutninger og rørsystem | |
| 2 | Væskebane: Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslanger | Kun til anvendelse med metriske hydrauliske kompressionskonnektorer |
| 3 | Væskebane: Slangekonnektorsæt | Kan monteres i indløb eller udløb |
| 4 | Væskebane: Hydrauliske konnektorer | |
| 5 | Væskebane: Pressure Sensing Kit | Kun montering i udløb, hydrauliske konnektorer eller Slangekonnektorsæt kan monteres øverst |

| Komponentgruppens nr. | Komponentgruppens betegnelse | Bemærkning |
|-----------------------|------------------------------|--|
| 6 | Væskebane: Pumpehoved | Forskellige varianter. En Qdos-pumpemodel er en kombination af et pumpehoved og et pumpedrev |
| 7 | Pumpedrev | |

22.2.2 Forkortelser

| Oversigt over forkortelser | |
|----------------------------|---|
| EPDM | Ethylen-propylen-dien-gummi |
| FKM | Fluor-kautsjuk |
| GF | Glasfiberforstærket |
| HMI | Betjeningspanel |
| MSDS | Sikkerhedsdatablad |
| NBR | Nitrilgummi |
| PA | Polyamid/nylon |
| PA6 | Polyamid 6/nylon 6 |
| PC | Polykarbonat |
| PE | Polyethylen |
| PEEK | Polyetheretherketon |
| PFPE | Perfluoropolyether |
| POM | Polyoxymethylen |
| PP | Polypropylen |
| PPE | Personlige værnemidler |
| PPS | Polyphenylsulfid |
| PS | Polystyren |
| PTFE | Polytetrafluoroethylen |
| PVC | Polyvinylchlorid |
| PVDF | Polyvinylidenfluorid eller polyvinylidendifluorid |
| RMS | Effektivværdi |
| TPU | Termoplastisk polyuretan |

22.2.3 Konstruktionsmaterialer for komponentgrupper

22.2.3.1 Komponentgruppe 1 – kundens væskebanerørsystem

Kundens væskebaneslanger eller -rørsystem kan være en komponent af et eller flere materialer.

- Alle komponenter i denne komponentgruppe er normalt i kontakt med pumpevæsken.
- Disse komponenters konstruktionsmaterialer specificeres af kunden.

22.2.3.2 Komponentgruppe 2 – Qdos-forbindelsesslanger

Qdos-forbindelsesslanger er tilbehør i Qdos-sortimentet, der kan anvendes som en bøjelig væskebane mellem de metriske hydrauliske kompressionskonnektorer og kundens væskebanerørsystem.

- Alle komponenter i denne komponentgruppe er normalt i kontakt med pumpevæsken.
- Denne komponents materiale afhænger af produktkoden.

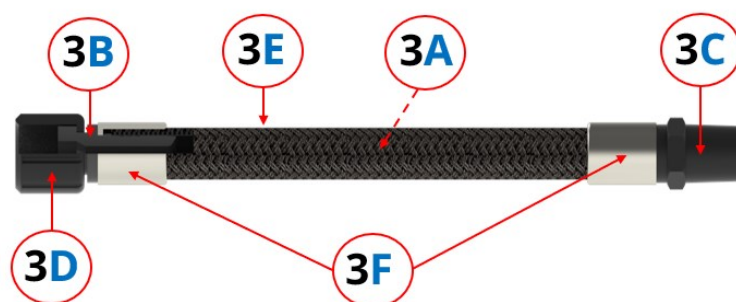
| Komponentgruppe 2 – forbindelsesslanger | | |
|--|--------------|------------------------|
| Beskrivelse | Produktkode | Konstruktionsmateriale |
| Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 2 m lang | 0M9.2222.V6B | PVC |
| Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 2 m lang | 0M9.2222.VAD | PVC |
| Forbindelsesslange, pvc 6,3 x 11,5 mm, 5 m lang | 0M9.2225.V6B | PVC |
| Forbindelsesslange, pvc 10 x 16 mm, 5 m lang | 0M9.2225.VAD | PVC |
| Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E9C | Polyetylen |
| Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 2 m lang | 0M9.2222.E58 | Polyetylen |
| Forbindelsesslange, polyetylen 9 x 12 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E9C | Polyetylen |
| Forbindelsesslange, polyetylen 5 x 8 mm, 5 m lang | 0M9.2225.E58 | Polyetylen |

22.2.3.3 Komponentgruppe 3 – Slangekonnektorsæt

Slangekonnektorsæt er et produkt i Qdos-sortimentet, der kan anvendes som en bøjelig væskebane mellem enten pumpehovedet eller Pressure Sensing Kit og kundens væskebanerørsystem.

Nogle dele af Slangekonnektorsæt er:

- Normalt i væskekontakt
- Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer



| Nr. | Beskrivelse | Konstruktionsmateriale | Normalt i væskekontakt | Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer |
|-----|---|---|------------------------|---|
| 3A | Slange: Belægning | PTFE ⁽⁹⁴⁾ | Ja | |
| 3B | Qdos-pumpehovedkonnektor, indvendig konnektor | PTFE ⁽⁹⁴⁾ | Ja | |
| 3C | ½" BSP eller ½" NPT, væskebanekonnektor (han) | PTFE ⁽⁹⁴⁾ | Ja | |
| 3D | Møtrik til tilslutning på Qdos-pumpehoved (hun) | PP | | Ja |
| 3E | Slange: Udvendigt fletindlæg | PP | | Ja |
| 3F | Krave ⁽⁹⁵⁾ | Rustfrit stål (304 1.4301) eller Hastelloy (C276) | | Ja |

BEMÆRK**94**

Alt PTFE-materiale er antistatisk. Til formål for analysen af kemikalieforenelighed er PTFE og antistatisk PTFE frit ombytteligt

BEMÆRK**95**

Kravematerialet afhænger af den valgte produktkode.

22.2.3.3.1 PERMEERENDE KEMIKALIER

Nogle kemikalier kan trænge igennem PTFE-slangebelægningen. Desuden kan permeerende kemikalier, der indeholder halider, danne en syre på de ydre overflader af Slangekonnektorsæt på grund af en kemisk reaktion med fugt i atmosfæren.

Permeerende kemikalier eller den syre, som dannes af permeerende kemikalier, kan:

- Angribe produktets ydre konstruktionsmaterialer og derved medføre produktsvigt
- Udgøre en kemisk fare for en Qdos-pumpe, personale eller driftsomgivelserne

Disse forhold bliver taget i betragtning ved fremgangsmåden for kemikalieforenelighed.

22.2.3.3.1.1 Oversigt over permeerende kemikalier

Nedenfor er der en oversigt over kendte permeerende kemikalier, som kan trænge igennem PTFE-belægningen.

Det er ikke alle disse kemikalier, som er egnet til anvendelse med pumperne i Qdos-sortimentet.

- 1-butylen (væske eller gas)
- Alk-Tri
- Antimonpentachlorid
- Methylbenzen
- Bremsvæske, vegetabilsk (Wagner 21)
- Brom (gas, væske eller bromvand)
- Butadienmonomer
- Butan
- Butanediol
- Bromobutan
- Butylenglycol trænge igennem
- Caprolactam
- Carbontetrachlorid
- Carbonoxychlorid (phosgen)
- Chlorphenol (desinfektionsmiddel)
- Klor (gas, væske eller klorvand)
- Chlordioxid
- Chlortrifluorid
- Chlorobenzen
- Chlorofluorocarbon
- Kloroform
- Chlorothen
- Råolie (olie)
- Dichlorethan

- Dichlorobenzen (o og p)
- Dichlorodifluoromethan-natrium (smeltepunkt 98 °C)
- Dichloroethan
- Dichloromethan
- Dichlorotetrafluoroethan
- Diethylether
- Dimethylbenzen
- Dimethyldichlorosilan
- Ethylbenzen
- Ethylether
- Ethylketon
- Etylenbromid
- Etylenchlorid
- Etylendibromid (trichloromonofluoromethan)
- Etylendichlorid
- Ferriklorid
- Fluor
- Freoner (alle typer)
- Rygende salpetersyre
- Rygende svovlsyre
- Gasohol (med 10 % metanol)
- Iseddikesyre
- Hexan
- Hydrogenbromid
- Saltsyre
- Flussyre
- Fluskiselsyre (hydrogensilicimhexafluorid)
- Hydrogenbromid
- Klorbrinte (hydrogenchlorid)
- Blåsyre
- Hydrogenfluorid (fluoran)
- Brintgas (H₂)
- Svovlbrinte (brintsulfid)
- Jod
- Isocyanater
- Litium (smeltepunkt 181 °C)
- Litiumchlorid
- Metan




- Methylbenzen
- Metyl bromid
- Metylchlorid
- Metylkloroform
- Methylmethacrylat
- Methylenbromid
- Methylenchlorid
- Monochlorobenzen (chlorobenzen, MCB)
- Chlordifluormethan
- Chlorotrifluoromethan
- Chlorotrifluoromethan (F-11)
- Naftol (olie, rå-)
- Naftalin
- Salpetersyre, rygende
- Nitrobenzen (mirbanolie)
- Nitromethan
- Ortho-dichlorbenzen
- Ortho-xylen
- Paraxylen
- Perchlorethylen
- Phenol
- Phosgen (gas og væske)
- Kalium (smeltepunkt 63 °C)
- Propylenoxid (1,2-epoxypropan)
- Cyanbrite
- Radioaktive materialer (eller omgivelser)
- Natriumhypochlorit
- Svovlsyre, rygende
- Svovltrioxid
- Tetrachlorodifluoroethan
- Tetrachlorethen
- Tin (smeltepunkt 232 °C)
- Toluen
- Trichloro-1, 1,2-ethan
- Trichloroethan
- Trichloroethylen
- Trichlorofluoromethan
- Trichlormethan

- Trichlorotrifluoroethan
- Trimethylpropan
- Vinylchloridmonomer
- Vinylidenchlorid
- Xylen

22.2.3.4 Komponentgruppe 4 – hydraulisk konnektor




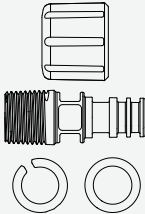
Hydrauliske konnektorer anvendes enten direkte på et Qdos-pumpehoved eller et Pressure Sensing Kit til at tilslutte til enten en Qdos-forbindelsesslange eller kundens væskebanerørsystem

- Alle komponenter i denne komponentgruppe er normalt i kontakt med pumpevæsken.
- Denne komponents materiale afhænger af produktkoden.

| Medfølgende sæt med hydrauliske konnektorer (2 af hver) til pumper eller ekstra pumpedrev | | | |
|---|--|---|---|
| Billede | Beskrivelse | Størrelse | Bemærkning |
|  | <p>Metrisk – Kompressionsfittings af polypropylen (PP), til anvendelse sammen med Qdos-forbindelsesslange.</p> <p>Produktkode: 0M9.221H.P01</p> | <p>Sæt med 4 størrelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6,3x11,5 mm • 10x16 mm • 9x12 mm • 5x8 mm | <p>Leveres i par (2 i hver) til alle pumper eller ekstra pumpedrev, bortset fra produktkoder med US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A).</p> |
|  | <p>1/2" slangenippel, polypropylen (PP)</p> <p>Produktkode: 0M9.401H.P05</p> | <p>passer til slanger med en indvendig diameter på 1/2"</p> | <p>Leveres i par (2 i hver) til pumpemodell 120 eller ekstra pumpedrevmodel, ud over kompressionsfittings.</p> |
|  | <p>Britiske mål (96) kompressionsfittings af PVDF</p> <p>Produktkode: 0M9.001H.F20</p> | <p>Sæt med 2 størrelser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3/8" x 1/4" • 1/2" x 3/8" | <p>Leveres i par (2 i hver) til pumper eller ekstra pumpedrev, som har US-strømsstik (produktkoder, der slutter med A).</p> |

BEMÆRK 96

Kompressionsfittings med britiske mål kan ikke anvendes sammen med Watson-Marlows Qdos-forbindelsesslange eller PTFE-slanger

| Tilbehør - hydrauliske konnektorer - alle modeller | | | |
|---|--|--------------|-------------------------|
| Billede | Beskrivelse | Produktkode | Materiale |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), PVDF, 1/2" slangenippel | 0M9.401H.F05 | PVDF |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af polypropylen, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.P02 | PP |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (2 komponenter), slangenippel/gevindfittings af PVDF, 1/4" slangenippel, 3/8" slangenippel, 1/4" BSP, 1/4" NPT | 0M9.221H.F02 | PVDF |
| Tilbehør - hydrauliske konnektorer - kun Qdos 20, 60 og 120 (97) | | | |
|  | Sæt med hydrauliske konnektorer (97) (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.P03 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (97) (2 komplette komponenter), polypropylen, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.P04 | PP, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (97) (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" BSP | 0M9.401H.F03 | PVDF, med FKM-tætninger |
| | Sæt med hydrauliske konnektorer (97) (2 komplette komponenter), PVDF, gevindfittings, 1/2" NPT | 0M9.401H.F04 | PVDF, med FKM-tætninger |

BEMÆRK
97

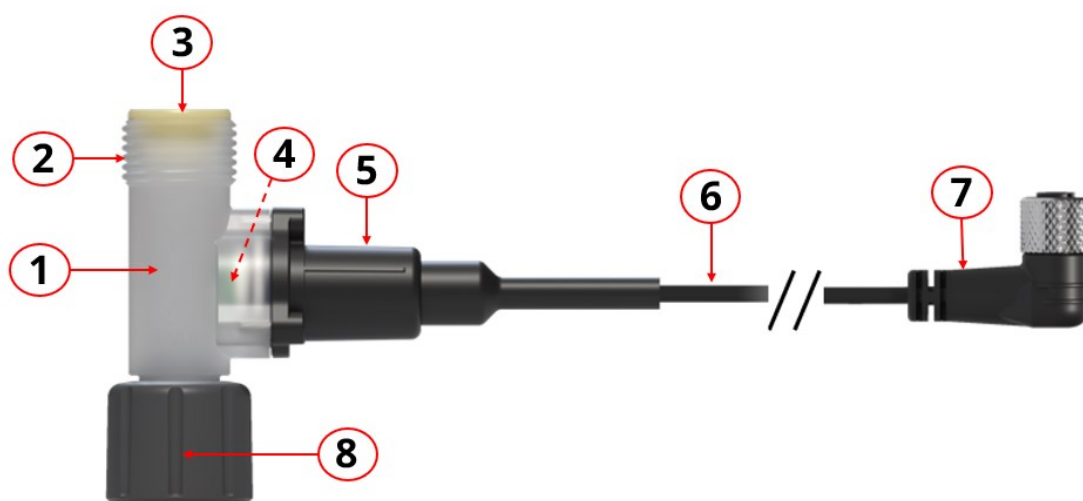
De hydrauliske 1/2" konnektorer er ikke beregnet til anvendelse med Qdos 30- eller CWT-pumpehoveder.

22.2.3.5 Komponentgruppe 5 – Pressure Sensing Kit

Et Pressure Sensing Kit er et produkt i Qdos-sortimentet, som kan monteres oven på et pumpehoved. Derefter kan der monteres en hydraulisk konnektor eller et Slangekonnektorsæt på Pressure Sensing Kit

Nogle dele af Pressure Sensing Kit er:

- Normalt i væskekontakt
- Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer



| Nr. | Beskrivelse | Konstruktionsmateriale | Normalt i kontakt med pumpevæske? | Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer |
|-----|---|------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | T-stykke til tryksensor | PVDF | Ja | |
| 2 | Udløb: Udløbstilslutning (98) til hydraulisk konnektor eller Slangekonnektorsæt | PVDF | Nej | |
| 3 | Udløb: Væskekonnektortætning (99) | Variører, se bemærkning (99) | Ja | |
| 4 | Indvendigt: Tryksensorelement til T- | FKM (Viton) | Ja | |

| Nr. | Beskrivelse | Konstruktionsmateriale | Normalt i kontakt med pumpevæske? | Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer |
|-----|---|--|-----------------------------------|---|
| | stykkets tætning | | | |
| | Indvendigt: Tryksensorelement | Tryksensor: Al ₂ O ₃ keramisk | | |
| 5 | Tryksensorhus med indvendig tætning | Hus: PP 20 % GF, Tætning: Nitril | Nej | Ja (100) |
| 6 | Styrekabel, integreret | Kobber, pvc, PU | Nej | Ja |
| 7 | M12-konnektor til styrekabel | Forniklet messing, nylon, PU | Nej | Ja |
| 8 | Indløb: Møtrik til tilslutning på Qdos-pumpehoved (hun) (98) | Låsering: PP Møtrik: PP 20 % GF | Nej | Ja |

BEMÆRK
98

Komponent 2 og 8 har samme gevindstørrelse som i et Qdos-pumpehoved.

BEMÆRK
99

Pressure Sensing Kit leveres med tætninger baseret på produktkoden:

Tætninger til tilslutning af Pressure Sensing Kit til væskebane

| Beskrivelse | Produktkode | Medfølgende tætninger |
|--|--------------|---|
| Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | 0M9.005K.FTA | Santoprene og SEBS medfølger i emballagen |
| Qdos Pressure Sensing Kit til PU | 0M9.045K.FTA | PU og FKM medfølger i emballagen |

BEMÆRK
100

Den indvendige tætning i tryksensorhuset kommer ikke i væskekontakt, hvis væsken er kemisk forenelig med komponent 4: Tryksensor til tryksensors t-stykketætning. For yderligere information: se afsnit [22](#)

22.2.3.6 Komponentgruppe 6 – pumpehoved

Dette afsnit er inddelt yderligere i komponenter, som er:

- Normalt i væskekontakt
- Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer

22.2.3.6.1 KOMPONENTGRUPPE 6A – NORMALT I VÆSKEKONTAKT

Pumpehovedet har 3 hovedkomponenter, der normalt er i kontakt med pumpevæsken.

| Pumpehoved | Komponenter normalt i væskekontakt | | |
|---------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| | Slange eller væskekontaktelement | Pumpehovedporte | Væsketilslutningstætninger |
| ReNu 20 SEBS | SEBS | PVDF | SEBS (101) |
| ReNu 20 PU | TPU | PVDF | TPU (101) |
| ReNu 30 Santoprene | Santoprene | PP | FKM (monteret), EPDM kan også leveres |
| ReNu 30 SEBS | SEBS | PP | FKM (monteret), EPDM kan også leveres |
| ReNu 60 Santoprene | Santoprene | PP | Santoprene |
| ReNu 60 SEBS | SEBS | PVDF | SEBS (101) |
| ReNu 60 PU | TPU | PVDF | TPU (101) |
| ReNu 120 Santoprene | Santoprene | PP | Santoprene |
| CWT 30 EPDM | EPDM og PEEK | PP | Santoprene |

BEMÆRK **101**

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

22.2.3.6.2 KOMPONENTGRUPPE 6B – NORMALT IKKE I KONTAKT MED PUMPEVÆSKE, MEN KAN KOMME I VÆSKEKONTAKT I NOGLE SITUATIONER

| | Element | Konstruktionsmateriale | | |
|-----------------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|----------|
| | Nr. | Qdos 30 | Qdos 20, 60 og 120 | Qdos CWT |
| 64B1: Pumpehovedindkapsling | Pumpehovedindkapsling | <ul style="list-style-type: none"> • PPS (GF) • 20 % GF PP PC • PA6 | 30 % polyphenylether med glasfiber+PS | PPS (GF) |

| | Element | Konstruktionsmateriale | | |
|--|----------------------------|--|---|-------------------|
| | Nr. | Qdos 30 | Qdos 20, 60 og 120 | Qdos CWT |
| | | <ul style="list-style-type: none"> 316 rustfrit stål | PC PP 316 rustfrit stål (Noryl) | |
| | Tætninger til indkapsling | NBR | | EPDM, NBR |
| | Pumpehovedtilslutninger | <ul style="list-style-type: none"> SEBS: PP Santoprene: PP | <ul style="list-style-type: none"> SEBS: PVDF Santoprene: PP PU: PVD F | EPDM: PP |
| | Rude til lækagedetektering | PC | | |
| | Spændering | — | | 30 % PA (GF) |
| | Udluftningshus | PP POM | 30 % polyphenylether med glasfiber+PS | — |
| | Udluftningsfjedre | 316 rustfrit stål | — | Udluftningsfjedre |
| 64B2: Pumpehovedets indre materialer | Rotor | PA6 (GF) | | 303 rustfrit stål |
| | Lejer | Stål | | |
| | Indvendig ledeplade | — | POM | — |
| | Smøremiddel | PFPE-baseret smøremiddel | | |
| 64B3: Samling mellem pumpehoved og -drev | Drevkapsling | 20 % polyphenylether med glasfiber/PS | | |
| | Drevkapslingens tætninger | Silikonesvamp SE515 | | |
| | Tastatur | Polyester | | |
| | Drivaksel | Rustfrit stål 440C | | |
| | Drivakseltætninger | NBR | | |

22.2.3.7 Komponentgruppe 7 – pumpedrev

Følgende pumpedrevskomponenter er Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer

| | Nr. | Qdos 30 | Qdos 20, 60 og 120 | Qdos CWT |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------|-------------|
| 7B1: Drevindkapsling | Drevindkapsling | 20 % polyphenylether med glasfiber/PS | | |
| | Drevkapslingens tætninger | Silikonesvamp SE515 | | |
| | Tastatur/HMI | Polyester | | |
| 7B2: Samling mellem pumpehoved og -drev | Drevindkapslingens yderkappe | 20 % polyphenylether med glasfiber/PS | | |
| | Tætninger til drevets yderkapsel | Silikone | | |
| | Dæksel til gearkassens indgangsstuds | PPE | | |
| | Drivakseltætning | NBR | | |
| | Drivaksel | Rustfrit stål 440C | | |
| 7B3: Drevets indre materialer | Blanding | Blanding af materialer, bl.a. aluminium | | |

22.3 Fremgangsmåde for kemikalieforenelighed

22.3.1 TRIN 1

Brug afsnittet [22.2](#) til at udarbejde en liste over konstruktionsmaterialer, der normalt er i væskekontakt ved pumpning og væskeoverføring

22.3.2 TRIN 2

Brug afsnittet [22.2](#) til at udarbejde en liste over disse konstruktionsmaterialer: Normalt ikke i kontakt med pumpevæske, men kan komme i væskekontakt i nogle situationer:

1. Ydre produktoverflader, som kommer i kontakt med udslip eller lækage af kemikalier i væskebanen eller driftsomgivelserne
2. Ved anvendelse af et Slangekonnektorsæt: Ydre produktoverflader, som kommer i kontakt med permeerende kemikalier eller syrer, der dannes af permeerende kemikalier med halider, i væskebanen. Se afsnittet [22.2.3.3.1](#)
3. Hvis pumpen holdes i drift, indtil pumpehovedets slanger svigter, så der opstår udslip eller lækage af pumpevæske på konstruktionsmaterialerne bl.a.:
 - Pumpehovedets indre materialer
 - Samlingen mellem pumpehoved og -drev. Se komponentgruppe 6B3 og 7B2

ADVARSEL



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

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

Undlad at holde pumpen i drift, indtil pumpehovedet svigter, ved pumpning af kemikalier, der kan reagere med aluminium. Desuden skal det sikres, at de kemikalier, der pumpes, er kemisk forenelige med konstruktionsmaterialerne i samlingen mellem pumpehovedet og pumpedrevområdet: drevkapsling, drevkapslingens tætninger og drivakseltætning. (se komponentgruppe 6B3i afsnittet [22.2.3.6.2](#) og komponentgruppe 7B2 i afsnittet [22.2.3.7](#))

I tilfælde af pumpehovedsvigt eller detektering af lækage: Stop pumpen, tag den ud af drift, og følg fremgangsmåden for udskiftning af pumpehovedet (Se afsnittet: [20.5.2.4](#)).

22.3.3 TRIN 3

Brug oversigten over materialer, der er udarbejdet i trin 1 og 2, til at fastlægge den kemiske forenelighed:

- For komponenter med en Watson-Marlow-produktkode (102) anvendes Watson-Marlows vejledning om kemisk forenelighed:

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

- For produkter, der ikke er leveret af Watson-Marlow, anvendes leverandørens vejledning for kemisk forenelighed.

BEMÆRK
102

Der foretages en kombineret kontrol af de 3 komponenter, der normalt er i væskekontakt (komponentgruppe 6A i afsnittet [22.2.3.6.1](#)) i pumpehovedet baseret på pumpehovedets betegnelse.

- For Qdos 30-modeller er denne kombinerede kontrol baseret på FKM-tætninger. Hvor der anvendes EPDM-tætninger i stedet, skal EPDM derfor i stedet kontrolleres for forenelighed.

Hvis komponenten ikke er kemisk forenelig, eller kemikalieforeneligheden ikke kan afgøres, enten:

- Vælg et andet materiale, f.eks. et andet pumpehoved eller en anden væskekonnektor
- Foretag en ny vurdering af den tilsigtede anvendelse. Udskift f.eks. den peristaltiske slange/det peristaltiske element efter et bestemt antal prøveomdrejninger, inden pumpehovedet svigter, for at undgå kontakt med konstruktionsmaterialer, der normalt ikke kommer i kontakt med væskebanen

22.3.4 TRIN 4

Brug den udarbejdede analyse af kemikalieforenelighed i trin 3 til at foretage en risikovurdering for at fastslå virkningen og de foranstaltninger til risikostyring, som en ansvarshavende kan træffe i tilfælde af produktsvigt på grund af kemisk uforenelighed og de deraf følgende konsekvenser af svigtet for et produkt i Qdos-sortimentet, personale eller driftsomgivelserne, f.eks.:

- Kemisk fare på grund af kemikalieudslip
- Fysisk fare på grund af trykudløsning eller frigørelse af materialestumper
- Eksplosion eller brandfare på grund af udslip af brandfarlige væsker
- Ved anvendelse af et Slangekonnectorsæt: Kemisk fare for en Qdos-pumpe, personale eller driftsomgivelserne, fordi de ydre produktoverflader på slangen kommer i kontakt med en syre, der dannes af permeerende kemikalier med **halider**
- Øvrige farer er ikke opført her

22.3.5 TRIN 5

Baseret på fareanalysen og de udpegede foranstaltninger til risikostyring i trin 4 skal en ansvarshavende beslutte, om produktet er egnet til at installere og anvende, inden kunden

iværksætter det til den påtænkte proces.

23 OPHØR AF PRODUKTLEVETID, GENVINDING OG BORTSKAFFELSE

23.1 Ophør af produktlevetid

Alle produkter i sortimentet af Qdos-pumper kan blive udtjent tidligere end forventet på grund af forkert installation, forkert betjening eller produktbeskadigelse. Periodisk kontrol for produktbeskadigelse er en del af vedligeholdelsesarbejdet.

Produkter i Qdos-sortimentet vil svigte på grund af:

- Slitage – Levetiden af et produkt i Qdos-sortimentet er ophørt på grund af slitage af dets komponenter.
- Overtryk – På grund af et tryk, der er højere end det nominelle maksimaltryk.
- Kemisk uforenelighed – Et produkt i Qdos-sortimentet, der anvendes sammen med kemikalier, som er uforenelige med det.
- Pumpehoved – lækkende smøremiddel: Pumpen hælder mere end 20grader.

Udtjente produkter skal tages ud af drift af en ansvarshavende person.

23.2 Produktgenvinding og -bortskaffelse

Konstruktionsmaterialerne fremgår i kapitlet Kemikalieforenelighed ([Se afsnittet: 22.2](#)), så en ansvarshavende kan afgøre, om produktet kan genvindes eller skal bortskaffes.

Genvinding eller bortskaffelse skal ske i overensstemmelse med gældende affaldsfor skrifter i det land, hvor kundens virksomhed er beliggende.



24 OVERHOLDELSE AF KRAV

24.1 Mærkninger på produktet

24.1.1 Beskrivelse af overensstemmelsesmærkning

Al mærkning i relation til Qdos-sortimentet er vist nedenfor, men det er ikke nødvendigvis al mærkning, som gælder alle modeller eller alt tilbehør.

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | Overholder de gældende mærkningsbestemmelser, som opført i EU-erklæringen. |  | Overholder de gældende mærkningsbestemmelser, som opført i UKCA-erklæringen. |
|  | Pumpen eller emballagen må ikke bortskaffes som husholdningsaffald. Bortskaf pumpen og emballagen som behørigt til genvinding af elektrisk og elektronisk materiel |  | Overholder de gældende ACMA-krav (Australian Communications and Media Authority) |
|  | Kinesisk RoHS: Produkterne indeholder stoffer over RoHS-grænserne og med en "Environment Use Period" (antal år inden udsivning til miljø) på 10 år |  | EAC: Overholder alle tekniske bestemmelser i den eurasiske toldunion |

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | <p>Produktet overholder de gældende sikkerhedskrav i Argentina</p> |  | <p>Produktet er certificeret efter Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr – Del 1: Generelle krav</p> <ul style="list-style-type: none"> • UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018 • CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1 |
|  | <p>Komponenter i kontakt med pumpevæsken i pumpehovedet (103) overholder kravene til NSF 61</p> |  | <p>Qdos Pressure Sensing Kit med produktkoden (104): 0M9.005K.FTA er certificeret efter NSF/ANSI/CAN 61 og NSF/ANSI/CAN 372 for krav om blyfri.</p> <p>Oversigt over forenelige kemikalier: https://pld.iapmo.org/</p> |

| | |
|--------------------------|--|
| <p>BEMÆRK 103</p> | <p>Følgende pumpehoveder er ikke certificeret efter NSF 61:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ReNu 20 (PU) • ReNu 60 (PU) |
|--------------------------|--|

| <p>BEMÆRK 104</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="419 1079 646 1137">Produktkode</th> <th data-bbox="646 1079 1385 1137">Beskrivelse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="419 1137 646 1234">0M9.005K.FTA</td> <td data-bbox="646 1137 1385 1234">Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM</td> </tr> </tbody> </table> | Produktkode | Beskrivelse | 0M9.005K.FTA | Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM |
|--------------------------|---|-------------|-------------|--------------|--|
| Produktkode | Beskrivelse | | | | |
| 0M9.005K.FTA | Qdos Pressure Sensing Kit til Santoprene, SEBS og CWT EPDM | | | | |

24.2 Standarder

24.2.1 Standarder – pumpedrev

| | |
|------------------|--|
| EU-standarder | Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr: BS EN 61010-1 |
| | Kapslingsklasser (IP-koder): BS EN 60529 ændringer 1 og 2 |
| | DS/EN 61326-1:2013 Elektrisk udstyr til måling styring og laboratoriebrug EMC-krav – Del 1 |
| Andre standarder | UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018 |
| | CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1 |
| | Overholder kravene ifølge IEC 61010-1 |
| | Udstrålede/ledningsbårne emissioner: Overholder kravene ifølge FCC 47CFR, Part 15 |
| | Overholder kravene for NEMA 4X til NEMA 250 |

24.2.2 Standarder – pumpehoved

| | |
|---|---|
| Standarder for pumpehoveder: kan gælde for nogle modeller | NSF61 (ikke ReNu-pumpehoveder PU). |
| | Overholder EF 1935/2004 and EU-forordning 10/2011 |
| | FDA-bestemmelse 21CFR Part 170-199 |

24.2.3 Standarder – Slangekonnektorsæt

| Standardnummer | Titel på standard |
|-----------------------------------|--|
| DS EN 16643:2016 | Gummi- og plastslanger og slangekoblinger – Løse fluorplastbelagte (fx PTFE) slanger og slangekoblinger til flydende og luftformige kemikalier – Specifikation |
| DS EN IEC UL 61010-1:2010+A1:2019 | Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr |






24.2.3.1 Specifik afprøvning som en del af DS EN 16643:2016

| Standardnummer | Titel på standard |
|--|--|
| DS EN ISO 8031:2020 | Slanger og slangeenheder af gummi og plast – Bestemmelse af elektrisk resistans og konduktivitet |
| DS EN 1402:2021 afsnit 8.1 "Proof Hold Test" | Slanger og slangeenheder af gummi og plast – Hydrostatisk prøvning |

24.3 Dokumentation

24.3.1 Dokumentation – pumpe

24.3.1.1 EU-overensstemmelseserklæring

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  | | |
| EU declaration of conformity | | | |
| <p>1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK</p> <p>2. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.</p> <p>3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.</p> <p>4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:</p> <p style="text-align: center;"><i>Machinery Directive 2006/42/EC, EMC Directive 89/336/EEC, RoHS Directive 2011/65/EU</i></p> <p>5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards and technical specifications:</p> <p style="text-align: center;"><i>EN 61326- 1:2013 EN 60529:1992</i></p> <p>6. Certified standards:</p> <p style="text-align: center;"><i>UL 61010-1:2012 3rd Edition CAN/CSA C22.2#61010-1-12:2012 3rd Edition</i></p> <table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top;"><p>Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 18th April 2023</p><p>Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company</p></td><td style="width: 50%; vertical-align: top;"><p>Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000</p></td></tr></table> | | <p>Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 18th April 2023</p>  <p>Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company</p> | <p>Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000</p> |
| <p>Signed for on behalf of: Watson-Marlow Limited Falmouth, 18th April 2023</p>  <p>Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited Watson-Marlow Fluid Technology Solutions Telephone: +44 (0) 1326 370370 A Spirax-Sarco Engineering plc company</p> | <p>Person authorized to compile the technical documents: Johan van den Heuvel Managing Director Watson Marlow Bredel B.V. Sluisstraat 7 Delden Netherlands PO Box 47 Telephone: +31 74 377 0000</p> | | |
| <p>1.0</p> | | | |

PB0462

1

24.3.1.2 UK-overensstemmelseserklæring



UK declaration of conformity

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

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

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

EN 61326- 1:2013

EN 60529:1992

6. Certified standards:

UL 61010-1:2012 3rd Edition

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

Signed for on behalf of:

Watson-Marlow Limited
Falmouth, 18th April 2023


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

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

A Spirax-Sarco Engineering plc company

1.0

24.3.1.3 Kina – RoHS (på kinesisk)



**Fluid
Technology
Solutions**

CHINA


符合性证书

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

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

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

本表是根据 SJ/T 11364 的规定进行编制
 O: 表明该部件的所有均质材料中包含的上述危险物质均低于 GB/T 26572-2011 的限值要求
 X: 表明该部件所用的均质材料中至少有一种有害物质高于 GB/T 26572-2011 的限值要求。



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

24.3.1.4 Kina – RoHS (på engelsk)

China RoHS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

24.3.2 Dokumentation – Pressure Sensing Kit

Der medfølger en EU-overensstemmelseserklæring i emballagen sammen med produktet.

24.3.3 Dokumentation – Slangekonnektorsæt

| Standardnummer | Titel på standard |
|----------------------------|--|
| DS/EN ISO/IEC 17050-1:2004 | Overensstemmelsesvurdering – Leverandørers overensstemmelseserklæring – Del 1: Generelle krav (105) |
| DS EN 10204:2004, 3.1 | Metalliske produkter – Typer af inspektionsdokumenter (106) |

BEMÆRK
105

Der medfølger et kombineret trykprøvecertifikat og en overensstemmelseserklæring i kassen med produktet.

BEMÆRK
106

På opfordring kan der udleveres et materialecertifikat 3.1 i elektronisk form (PDF) for hver komponent. Kontakt jeres repræsentant for Watson-Marlow for yderligere information.

25 ORDLISTE

A

Ansvarshavende

En person, der er kvalificeret på sit område, og handler for eller på vegne af kundens virksomhed med ansvar for: Valg af produktanvendelse, installation, sikker operatøranvendelse, rengøring, vedligeholdelse, fejlafhjælpning eller driftsudtagning af udstyret.

E

Element

Hovedkomponenten i et CWT-pumpehoved, der fungerer sammen med et pumpehus og overfører en fast væskemængde.

F

Fare

Kilde til mulig skadesrisiko

Fed skrift

Fremhævet skrifttype

H

Halid

Binær kemisk forbindelse, hvoraf den ene del er et halogenatom, og den anden del er et element eller radikal, der er mindre elektronegativ (eller mere elektropositiv) end halogenet, så der dannes en fluorid-, chlorid-, bromid-, iodid-, astatid- eller teoretisk tennesidforbindelse.

I

Indløb

Den ledning, det rør eller den forbindelse med væske, der passerer ind i pumpehovedet

L

Livscyklus

Produktets levetid fra tidspunktet for levering af det, indtil det er udtjent og skal bortskaffes.

O

Operatør

En person, der er kvalificeret til at betjene udstyret til dets tilsigtede anvendelsesformål.

P

Peristaltisk pumpe­slange

En fleksibel slange, som er installeret i et ReNu-pumpe­hoved, og hvorigennem pumpe­væsken passerer som et resultat af sammen­presningen af slangen mellem en rotor og pumpe­huset.

Positiv for­trængning

Bevægelsen af en fast væskemængde ved at fastholde væsken og tvinge (for­trænge) den fastholdte væske ind i et udlednings­rør eller -system

Pumpe

Kombinationen af pumpe­drev og pumpe­hoved.

Pumpe­hoved

Den komponent, der tilvejebringer pumpe­virkningen. Betegnes i dette dokument også som ReNu eller CWT.

Pumpe­ør­løb

Drift med gas i pumpe­hovedet

S

Spædning

Indsugning af væske i pumpe­hovedet

Standardpumpe

En specifik kombination af et pumpe­drev og et pumpe­hoved, hvor model­størrelses­nummeret på drev og pumpe­hoved skal stemme overens. Det kan f.eks. være et Qdos 20-pumpe­drev med et Qdos 20 ReNu-pumpe­hoved.

T

Tiltænkt anvendelse

Planlægning med hensyn til at anvende produktet til en bestemt proces hos kunden, herunder, men ikke begrænset til: Valg af produktanvendelse, installation, sikker operatøranvendelse, rengøring, vedligeholdelse, fejlafhjælpning eller driftsudtagning af udstyret.

Tørløb

Drift med gas i pumpehovedet

U

Udløb

Den ledning, det rør eller den forbindelse med væske, der passerer ud af pumpehovedet

V

Væske

En substans uden fast form, der nemt giver efter over for tryk udefra; en gas eller (især) en væske.

Våd placering

Et sted, hvor der kan være vand eller anden ledende væske, og der er tilbøjelighed til nedsat kropsimpedans på grund af vådkontakt mellem en persons krop og udstyr eller vådkontakt mellem kroppen og omgivelserne