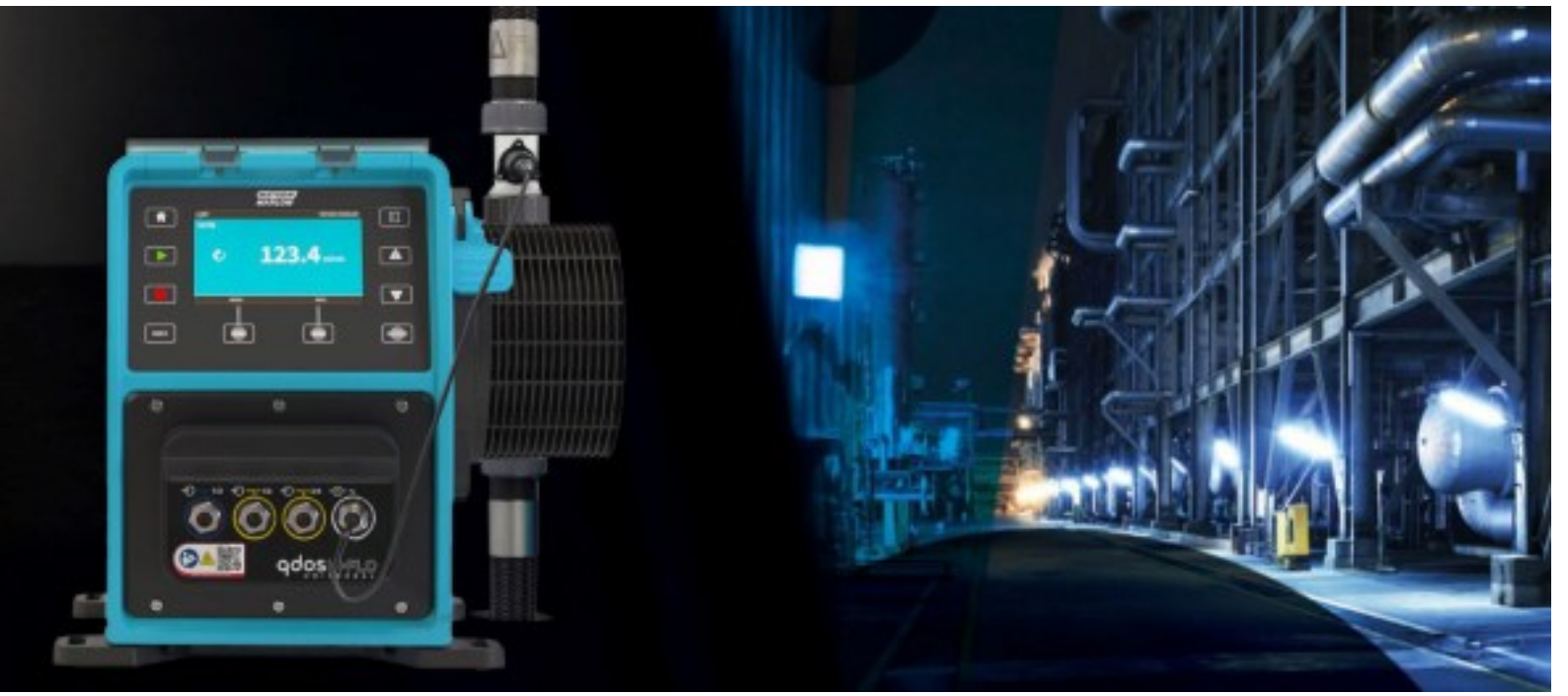
Referenshandbok

Qdos® HI-FLO-pump och tillbehör



Datum för publicering:den 14 oktober 2026

Utgivningsversion:2.1.5

0 FÖRORD

0.1 Friskrivning

Informationen i det här dokumentet anses vara korrekt, men Watson-Marlow tar inget ansvar för eventuella fel häri och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan att detta meddelas i förväg.

Om produkten används på ett sätt som inte är avsett eller beskrivet i dessa instruktioner, kan skyddet, prestandan och/eller livslängden påverkas negativt.

0.2 Översättning av origininstruktioner

Denna referenshandbok skrevs ursprungligen på engelska. Övriga språkversioner av denna referenshandbok är översättningar av originalinstruktionerna.

0.3 Varumärken

- Watson-Marlow®, Qdos®, och ReNu® är registrerade varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited.
- PROFIBUS® och PROFINET® är registrerade varumärken som tillhör PROFIBUS och PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP är ett registrerat varumärke som tillhör ODVA, Inc.
- Viton® är ett registrerat varumärke som tillhör Dupont Dow Elastomers L.L.C.

Innehållsförteckning

0 FÖRORD 2

0.1 Friskrivning 2
0.2 Översättning av origininstruktioner 2
0.3 Varumärken 2

1 INTRODUKTION TILL DETTA DOKUMENT 12

1.1 Användargrupper 12
1.2 Ansvar 12
1.3 Informationstyper 13
1.4 Förkortningar 14

2 QDOS-SORTIMENT – ÖVERSIKT 15

2.1 Qdos-sortiment – Inledning 15
2.2 Qdos-sortiment – Allmänt arrangemang 17
2.3 Qdos-sortiment – Avsedd användning 18
2.3.1 Förbjuden användning 18

3 SÄKERHET 19

3.1 Säkerhetssymboler 19
3.1.1 Instruktioner för att förnya säkerhetssymbolerna 20
3.2 Säkerhetsvarningar 20
3.2.1 Säkerhetsvarningar – Med risk för personskada 20
3.2.2 Säkerhetsvarningar – Med risk för skada för på endast utrustning eller egendom 21
3.2.3 Inbyggda säkerhetsvarningar 21
3.3 Personlig skyddsutrustning (PPE) 22
3.4 Produktskada – ta ur drift 22
3.5 Brandfarliga vätskor 22
3.6 Kemisk kontakt 23
3.6.1 Kemisk kontakt med vatten – Qdos HI-FLO slangkopplingssats 23
3.6.2 Genomträngande kemikalier – Qdos HI-FLO slangkopplingssats 23
3.6.3 Kemisk kontakt med produktens utvändiga ytor 23

4 PRODUKTÖVERSIKT – PUMP 24

4.1 Pumpmodeller 24
4.1.1 Drivenhet: Modellvarianter 25
4.1.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang 27
4.1.3 Pumphuvud: Modellvarianter 28
4.1.4 Pumphuvud: Allmänt arrangemang 29
4.2 Produktetiketter 31

4.3 Guide för produktkod ... 32
4.3.1 Produktkod för drivenhet ... 32
4.3.2 Produktkoder för pumphuvud ... 33
4.4 Specifikation ... 34
4.4.1 Prestanda ... 34
4.4.2 Fysisk specifikation ... 37
4.4.3 Specifikation av strömförsörjning ... 41
4.4.4 Styrspecifikation ... 41
4.5 HMI-översikt ... 44
4.5.1 HMI-layout ... 45
4.5.2 HOME (hem)-skärm ... 47
4.5.3 INFO (information)-skärm ... 49
4.5.4 Översikt över MAIN MENU (huvudmeny) ... 50
4.5.5 Översikt över MODE MENU (lägesmeny) ... 52
5 PRODUKTÖVERSIKT – TILLBEHÖR ... 54
5.1 Tillbehör – Drivenhet ... 54
5.2 Hydraulkopplingar (unionände) ... 55
5.2.1 Hydraulkopplingar levereras med pumpen eller en reservdrivenhet ... 55
5.2.2 Mått – Hydraulkoppling (ände med unionkoppling) ... 56
5.3 Livsmedels- och dryckestillämpningar – Tillbehör ... 57
5.4 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 58
5.4.1 Modellens lämplighet – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 58
5.4.2 Egenskaper – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 58
5.4.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 59
5.4.4 Allmänt arrangemang – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 60
5.4.5 Produktmärkning – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 63
5.4.6 Produktkod – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 63
5.4.7 Version av pumpens programvara som krävs med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 64
5.4.8 Översikt över menyn styrinställningar – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 65
5.4.9 Standardområde och konfigurerbart område ... 66
5.4.10 Skärmförklaringar och åtgärder på grund av nivåer ... 67
5.4.11 Visning av tryck på hemskärmen ... 71
5.4.12 mA-signal i förhållande till tryck ... 72
5.4.13 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen ... 73
5.4.14 Utmatning av trycklarm, varningar och signaler ... 74
5.4.15 Inaktivering av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 75
5.4.16 Använda flytande jord med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 76
5.4.17 Specifikation ... 77
5.5 Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 79
5.5.1 Modellens lämplighet – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 79
5.5.2 Viktiga egenskaper – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 79
5.5.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 79
5.5.4 Allmänt arrangemang – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 81
5.5.5 Produktkod – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 82
5.5.6 Produktmärkning – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 83
5.5.7 Jordning ... 84
5.5.8 Specifikation ... 85
6 FÖRVARING ... 88
6.1 Förvaringsförhållanden ... 88

6.2 Lagringstid ... 88
6.2.1 Lagringstid – Pumphuvud ... 88
6.2.2 Lagringstid – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 88

7 LYFTA OCH BÄRA ... 89

7.1 Förpackad produkt ... 89
7.1.1 Förpackad vikt ... 89
7.1.2 Förfarande – Lyfta och bära förpackad produkt ... 90
7.2 Produkt uttagen ur förpackningen ... 90

8 UPPACKNING OCH INSPEKTION ... 91

8.1 Medföljande komponenter – Drivenhet ... 91
8.1.1 Drivenhet ... 91
8.2 Medföljande komponenter – Pumphuvud ... 91
8.3 Medföljande komponenter – Tillbehör ... 92
8.3.1 Medföljande komponenter – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 92
8.3.2 Medföljande komponenter – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 92
8.4 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar ... 93

9 INSTALLATION – KAPITLET ÖVERSIKT ... 94

9.1 Använda HMI-enheten för installation ... 94
9.2 Installationskapitlets struktur ... 94
9.3 Installationssekvens – Pump och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats or Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 95
9.4 Installationssekvens för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på tidigare installerade pumper ... 96
9.5 Installationssekvens för Qdos HI-FLO slangkopplingssats på tidigare installerade pumpar ... 97

10 INSTALLATION – KAPITEL 1 (PLACERING OCH MONTERING) ... 98

10.1 Konceptualisering ... 98
10.2 Miljö- och driftsförhållanden ... 98
10.3 Översikt över avsedd montering ... 100
10.3.1 Avsedd montering – Pumpöversikt ... 100
10.3.2 Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ... 100
10.3.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 101
10.4 Avsedd montering – Pump ... 103
10.4.1 Område runt produkten – Ej innesluten(1) ... 103
10.4.2 Yta och riktning ... 106
10.4.3 Mått för pumpmontering ... 107
10.4.4 Förfarande – Placera och montera pumpen ... 108
10.5 Montering – Tillbehör ... 109

11 INSTALLATION – KAPITEL 2 (STRÖMFÖRSÖRJNING) ... 110

11.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information ... 110

11.1.1 Specifikationskrav för strömförsörjning ... 110
11.1.2 Externa enheter ... 110

11.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden ... 111

11.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation ... 111
11.2.2 Test av jordkontinuitetet med jordförbindelsetestpunkt ... 112
11.2.3 Förfarande: Ansluta till strömförsörjning ... 112
11.2.4 Testa strömförsörjningen och första start av pumpen ... 113

12 INSTALLATION – KAPITEL 3 (FLÖDESBANA) ... 114

12.1 Inledning ... 114

12.2 Information om flödesbanan för artiklar i Watson-Marlows Qdos-sortiment 115

12.2.1 Mått – Kopplingar för flödesbanan ... 116

12.3 Krav på delar i användarorganisationens flödesbana ... 121

12.3.1 Säkerhetsanordning för övertryck ... 122
12.3.2 Backventil ... 123
12.3.3 Isolerings- och avtappningsventiler ... 123
12.3.4 Rörsystem för in- och utlopp ... 123
12.3.5 Rörvibrationer ... 123

12.4 Kapitlets installationsförfaranden ... 124

12.4.1 Säkerhet – Efter produktinstallation ... 124
12.4.2 Installationssekvens för flödesbanan ... 125
12.4.3 FÖRFARANDE 1 – Installera HI-FLO-pumphuvudet för första gången ... 126
12.4.4 FÖRFARANDE 2 – Anslut pumphuvudets säkerhetsöverflöde ... 130
12.4.5 FÖRFARANDE 3 – Kontrollera O-ringarna i pumphuvudsportarna ... 132
12.4.6 FÖRFARANDE 4A – Installera tryckavkänningssatsen på pumphuvudet för första gången ... 133
12.4.7 FÖRFARANDE 4B – Installera Qdos HI-FLO slangkopplingssats ... 135
12.4.8 FÖRFARANDE 4C – Installera hydraulkopplingar (unionände) ... 139

12.5 HMI-inställningar specifika för kapitlet ... 140

12.5.1 HMI – Ställa in flödesenheter: Allmänna inställningar > Flödesenheter ... 140
12.5.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering ... 141

13 INSTALLATION – KAPITEL 4 ÖVERSIKT: STYRNING ... 146

13.1 Förklaring till underkapitlets kopplingsschema ... 146

14 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4A: STYRNING (MODELL: MANUELL) ... 147

14.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information ... 147

14.1.1 Styranslutningar ... 147

14.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden ... 150

14.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation ... 150
14.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning ... 150
14.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) ... 151

14.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet ... 152

14.3.1 HMI – Ställa in start/stopp: Styrinställningar > Ingång ... 152

15 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4B: STYRNING (MODELLER: UNIVERSAL OCH UNIVERSAL+) ... 154

15.1 Översikt av underkapitel ... 154

15.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information 154
15.2.1 Kemikaliedosering: Analog: 4–20 mA eller puls? 154
15.2.2 Översikt över anslutningssätt 155
15.2.3 Begränsningar i styrsignaler 156
15.2.4 Styranslutningar av typ M 157
15.2.5 Typ T (användaranslutna kabelgenomföringskopplingar) 172
15.3 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden 186
15.3.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation 186
15.3.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning 186
15.3.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) 186
15.3.4 Installation av styrkablar inkopplade av kund (typ T) 188
15.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet 190
15.4.1 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA 191
15.4.2 BYTA LÄGE > Kontaktläge 198
15.4.3 Styrinställningar > Konfigurera ingångar 202
15.4.4 Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar 207
15.4.5 Styrinställningar > Skalfaktor 211
15.4.6 Styrinställningar > Flytande jord 214
15.4.7 Styrinställningar>Qdos HI-FLO tryckavkänningssats 216
16 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4C: STYRNING (MODELL: PROFIBUS 217
16.1 Översikt av underkapitel 217
16.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information 217
16.2.1 PROFIBUS GSD-fil 217
16.2.2 Styrkabelspecifikation 217
16.2.3 Styranslutningar 218
16.2.4 Enheter som används i PROFIBUS-parametrarna 220
16.2.5 Data för användarparametrar 221
16.2.6 PROFIBUS datautbyte 223
16.2.7 Enhetsrelaterade diagnostikdata 226
16.2.8 Kanalrelaterade diagnostikdata 227
16.3 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden 228
16.3.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation 228
16.3.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning 228
16.3.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) 228
16.3.4 Sekvens för master/slav-kommunikation 230
16.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet 232
16.4.1 Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS 232
16.4.2 Förfarande: Tilldela PROFIBUS stationsadress vid pumpen 234
17 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4D: STYRNING (MODELL: ETHERNET/IP) 236
17.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information 236
17.1.1 EDS -fil 236
17.1.2 Styrkabelspecifikation 236
17.1.3 Anslutningar 236
17.1.4 EtherNet/IP-parametrar 239
17.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden 246
17.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation 246
17.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning 246
17.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) 246

17.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet 248
17.3.1 Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten 248
17.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten 249
17.3.3 Nätverksstatusskärmar 251

18 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4E: STYRNING (MODELL: PROFINET) 252

18.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information 252
18.1.1 GSDML-fil 252
18.1.2 Styrkabelspecifikation 252
18.1.3 Anslutningar 253
18.1.4 PROFINET-parametrar 255
18.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden 264
18.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation 264
18.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning 264
18.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) 265
18.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet 267
18.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten 267
18.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten 268
18.3.3 Nätverksstatusskärmar 271

19 HMI-INSTÄLLNING: ÖVERSIKT 272

20 HMI: ÖVERVAKNING AV VÄTSKENIVÅ 273

20.1 Aktivera/inaktivera övervakning av vätskenivå 274
20.2 Ändra måttenhet för vätskevolym: 275
20.3 Konfigurera nivåövervakningen: 276
20.4 Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym (t.ex. efter en delvis påfyllning) 277

21 HMI: SÄKERHETSINSTÄLLNINGAR 278

21.1 Översikt över säkerhetsinställningar 278
21.1.1 Säkerhetsinställningar > Automatiskt knapplås 279
21.1.2 Säkerhetsinställningar > PIN-skydd 281

22 HMI: ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR 285

22.1 Översikt över allmänna inställningar 285
22.1.1 Allmänna inställningar > Automatisk återstart. 286
22.1.2 Allmänna inställningar > Flödesenheter 287
22.1.3 Allmänna inställningar > Objektnummer 288
22.1.4 Allmänna inställningar > Pumpetikett 290
22.1.5 Allmänna inställningar > Pumpetikett 291
22.1.6 Allmänna inställningar > Språk 292
22.1.7 Allmänna inställningar (USB-uppdatering) 293

23 HMI: ANVÄNDA MODE (LÄGE)-MENYN 294

23.1 Översikt över lägesmenyn 294
23.2 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen 296

23.2.1 BYTA LÄGE > Manuellt ... 296
23.2.2 BYTA LÄGE > Flödeskalibrering ... 300
23.2.3 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA (modeller: Universal och Universal+) ... 300
23.2.4 BYTA LÄGE > Kontaktläge (modeller: Universal och Universal+) ... 300
23.2.5 BYTA LÄGE > Vätskeåtervinning ... 301
23.2.6 BYTA LÄGE > PROFIBUS (modell: PROFIBUS ... 304
23.2.7 BYTA LÄGE > EtherNet/IP (modell: EtherNet/IP) ... 304
23.2.8 BYTA LÄGE > PROFINET (modell: PROFINET) ... 304

24 HMI: MENYN STYRINSTÄLLNINGAR ... 305

24.1 Översikt över styrinställningar ... 305

24.1.1 Styrinställningar > Varvtalsbegränsning ... 307
24.1.2 Styrinställningar > Återställning av driftstid ... 309
24.1.3 Styrinställningar > Återställning av volymräknare ... 310
24.1.4 Varvräknare ... 311
24.1.5 Styrinställningar > Konfigurera ingångar ... 315
24.1.6 Styrinställningar > Konfigurera utgångar ... 315
24.1.7 Styrinställningar > Inställningar för tryckgivare ... 316
24.1.8 Styrinställningar > Skalningsinställningar ... 321

25 DRIFT ... 322

25.1 Checklista för åtgärder före drift ... 322

25.2 Säkerhet ... 323

25.2.1 Faror som kan uppstå under drift ... 323

25.3 Pumpens användning ... 324

25.3.1 Använda HMI-enheten för drift ... 324
25.3.2 Starta pumpen i efterföljande tillslagscykler efter installation ... 324
25.3.3 Byta DRIFTLÄGE för pumpen ... 325
25.3.4 Starta och stoppa pumpen ... 326

26 RENGÖRING ... 330

26.1 Utvändiga ytor ... 330

26.1.1 Allmänt förfarande som vägledning för rengöring av utvändiga ytor ... 330

27 UNDERHÅLL ... 331

27.1 Underhållskapitel – Omfattning ... 331

27.1.1 Service ... 331
27.1.2 Godkända underhållsuppgifter ... 331

27.2 Regelbunden inspektion ... 332

27.3 Produktens livslängd ... 332

27.3.1 Produktens livslängd – Pumphuvud ... 333

27.4 Programvaruuppdatering ... 334

27.4.1 Kontrollera versionen på pumpens installerade programvara ... 334
27.4.2 Rekommenderade USB-minnen för programvaruuppdatering ... 336
27.4.3 Förberedelse av USB-minnet ... 337
27.4.4 Ladda ner den senaste programvaran ... 337
27.4.5 Placering av USB-uttag ... 337
27.4.6 Uppdatera pumpens programvara med hjälp av ett USB-minne ... 338

27.5 Flödesbana – Reservdelar och utbytesförfaranden ... 342

27.5.1 Utbytesartiklar ... 342
27.5.2 Flödesbana – Förfaranden för borttagning och utbyte ... 348

27.6 Drivenhet – Reservdelar och utbytesförfaranden 359
27.6.1 Utbytesartiklar 359
27.6.2 Pump eller drivenhet – Förfaranden för borttagning och utbyte 361

28 FEL OCH FELSÖKNING 363

28.1 Fel 363
28.1.1 Fel 363
28.1.2 Felrapportering 364
28.2 Haveri 365
28.2.1 Meddelande om läckagedetektering 365
28.2.2 Procedur för läckagedetektering 366
28.3 Felsökning 368
28.4 Allmän hjälp för pumpen 369
28.5 Teknisk support 370
28.5.1 Tillverkare 370
28.5.2 Auktoriserad EU-representant 370
28.6 Garanti 371
28.6.1 Villkor 372
28.6.2 Undantag 372
28.7 Returnera pumpar 373

29 KEMISK KOMPATIBILITET 374

29.1 Kemisk kompatibilitet – Översikt 374
29.1.1 Kemisk kompatibilitet – Kapitlets struktur 374
29.2 Konstruktionsmaterial 375
29.2.1 Identifiering av artikelgrupper 375
29.2.2 Förkortningar 376
29.2.3 Konstruktionsmaterial för artikelgrupper 377
29.3 Förfarande för kemisk kompatibilitet 393
29.3.1 STEG 1 393
29.3.2 STEG 2 393
29.3.3 STEG 3 394
29.3.4 STEG 4 394
29.3.5 STEG 5 394

30 PRODUKTENS LIVSLÄNGD, ÅTERVINNING OCH KASSERING 395

30.1 Produktens livslängd 395
30.2 Återvinning och kassering av produkter 395

31 ÖVERENSSTÄMMELSE 396

31.1 Överensstämmelsemärkning på produkten 396
31.1.1 Placering av överensstämmelsemärkning – Drivenhet 396
31.1.2 Placering av överensstämmelsemärkning – Tryckavkänningssats 397
31.1.3 Beskrivning av överensstämmelsemärkning 397
31.2 Standarder 399
31.2.1 Standarder – Drivenhet 399
31.2.2 Standarder – Pumphuvud 399
31.2.3 Standarder – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats 400

31.2.4 Standarder – Qdos HI-FLO slangkopplingssats 400

31.3 Dokumentation 401

31.3.1 Dokumentation – Pump 401
31.3.2 Dokumentation – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats 401
31.3.3 Dokumentation – Qdos HI-FLO slangkopplingssats 401

32 ORDLISTA 402

1 INTRODUKTION TILL DETTA DOKUMENT

1.1 Användargrupper

Dessa anvisningar är till för säker användning av alla modellvarianter i Qdos-sortimentet under produktens livscykel av en:

Användargrupp	Definition
Ansvarig person	En person som är kompetent inom sitt expertområde, i eller som agerar på uppdrag av användarorganisationen med ansvar för: Val av produkttillämpning, installation, säker användning av produkten av operatörer, rengöring, underhåll, felsökning eller avveckling.
Operatör	En kompetent som använder produkten för dess avsedda ändamål.

1.2 Ansvar

Innan en **avsedd uppgift** utförs måste en ansvarig person använda dessa anvisningar för att:

- Se till att produkten är lämplig för en avsedd uppgift.
- Gör en riskbedömning för att identifiera faror och metoder för att minska risker, i enlighet med användarorganisationens kontrollåtgärder, såsom arbetsrutiner och lämplig personlig skyddsutrustning.
- Vid behov godkänna användning av vatten som rengöringsmedel. Se avsnitt:26.
- Utbilda en operatör att utföra riskfyllda åtgärder.

Produkten får endast användas av personer som har läst och förstått dessa anvisningar innan en avsedd uppgift utförs.

1.3 Informationstyper

Specifik information som inte relaterar till säkerhet presenteras i följande format.

Typ	Förklaring
Definitioner i ordlista	Ord i **ljusblå fetstil** är definierade i ordlistan.
Modellvarianter	Dessa anvisningar täcker flera modeller. Där anvisningar bara gäller vissa modeller används parenteser ().
Valknapp	Ord markerade i SVART indikerar alternativet på skärmen som väljs genom att trycka på ▬.
Knapp på pump	Ord i **SVARTA VERSALER I FETSTIL** indikerar namnet på knappen på pumpen. Till exempel **START** ▶.
Text på skärm	Ord i **Mörkblå Fetstil** är meddelanden som visas på pumpskärmen. Till exempel **Control Settings (styrinställningar)**.
Rubrik på skärm	Ord i **MÖRKBLÅA VERSALER I FETSTIL** är rubriken som visas längst upp på pumpskärmen. Till exempel **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.
Obs (1)	**OBS 1** Brödtext för anmärkning.

1.4 Förkortningar

Förkortning	Fullständigt namn
EPDM	**E**tylen **P**ropylen **D**ien **M**onomer
FKM	Fluorelastomer (**F**luor **K**autschuk-**m**aterial)
HDPE	**Högdensitetspolyeten** (**H**igh **D**ensity **P**oly**e**thylene)
NBR	**N**itril **B**utadien- **g**ummi
PA6	**P**oly**a**mid 6
PC	**Polykarbonat** (**P**oly**c**arbonate)
PET	**Polyetentereftalat** (oly**e**thylene **T**erephthalate)
PFPE	**P**er**f**luor**p**oly**e**ter
PP	**P**oly**p**ropylene
PPE	**Personlig skyddsutrustning** (**P**ersonal **P**rotective **E**quipment)
PPS	**Polyfenylensulfid** (**P**oly**p**henylene **s**ulphide)
PS	**P**oly**s**styren
PTFE	**P**oly**t**etra**f**luor**e**ten
PVCu	**Polyvinylklorid** (**P**oly**v**inyl**c**hloride)
PVDF	**P**oly**v**inylide**ndif**luoride
SEBS	**S**styren-**e**thylen-**b**utylen **s**styren

2 QDOS-SORTIMENT – ÖVERSIKT

Sortimentet med peristaltiska Qdos®-doseringspumpar minskar kostnaderna genom en högre precision i doseringen, med en noggrannhet på ±1 % och repeterbarhet på ±0,5 %. Det unika ReNu®-pumphuvudet uppnår kostnadsbesparingar tack vare minimal stillståndstid för underhåll.

Qdos HI-FLO-pumpen levererar samma enastående noggrannhet och tillförlitlighet som andra Qdos-pumpar men för högre flöden, med en hög kemisk kompatibilitet tack vare att stort antal pumphuvuden.

2.1 Qdos-sortiment – Inledning

Watson-Marlow Qdos inkluderar följande artiklar:

Pump	
Peristaltiska HI-FLO-doseringspumpar	

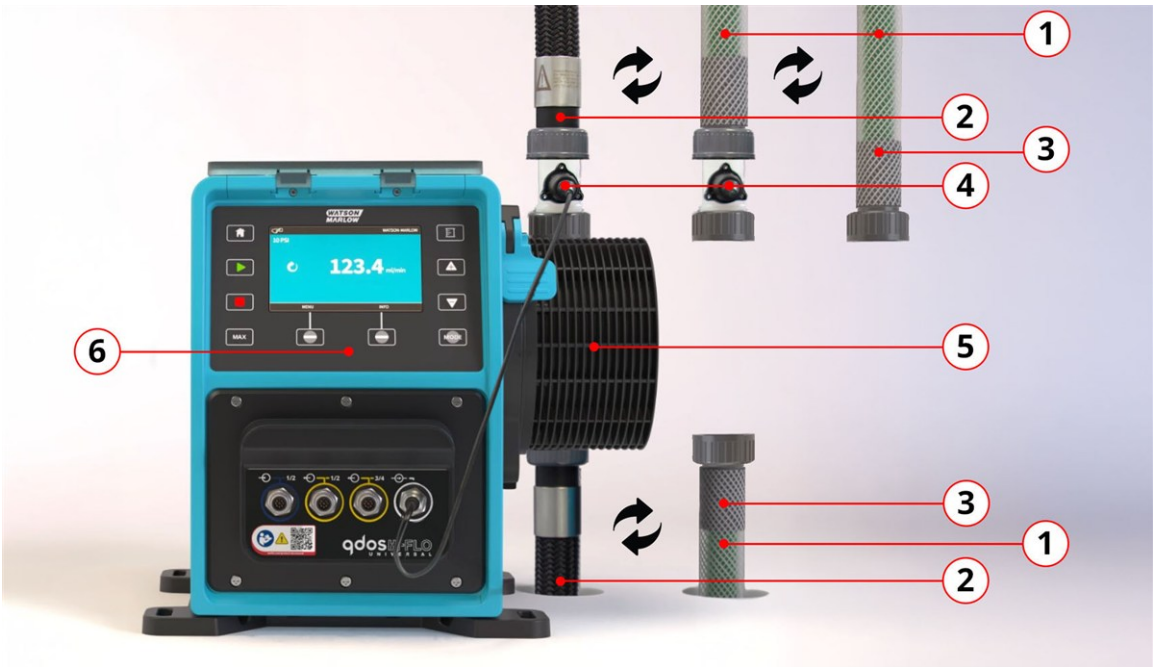
Tillbehör: Drivenhet	
Styrkablar för ingång och utgång	

Tillbehör: Flödesbana – Hydraulkopplingar	
Hydraulkopplingar (gängade) för anslutning till flödesbanan.	

Tillbehör: Flödesbana – Tillbehörssatser	
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	
Qdos HI-FLO slangkopplingssats	

2.2 Qdos-sortiment – Allmänt arrangemang

En Watson-Marlow Qdos-pump tillhandahåller ett flöde med **vätska** genom **positivt deplacement** genom en flödesbana. En allmän illustration tillhandahålls nedan.



Artikelgruppnummer	Artikelgruppnamn	Kommentar
1	**Flödesbana:** Användarorganisationens kopplingar och rörsystem	
2	**Flödesbana:** Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Installerad på inlopp eller utlopp.
3	**Flödesbana:** Hydraulkoppling	
4	**Flödesbana:** Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Installerad endast på utlopp. En hydraulkoppling eller en Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan vara installerad ovanpå.
5	**Flödesbana:** Pumphuvud	Flera varianter. En Qdos-pump är en kombination av ett pumphuvud och en drivenhet.
6	Drivenhet	

2.3 Qdos-sortiment – Avsedd användning

Alla artiklar i Qdos-sortimentet är konstruerade för kontrollerad kemisk[(1)] vätskedosering i enlighet med denna referenshandbok eller ett tillägg till denna referenshandbok, på vanliga säkra platser, förutom de miljöer eller tillämpningar som anges som förbjuden användning:

2.3.1 Förbjuden användning

- Miljöer som kräver explosionssäker certifiering.
- Installationer, miljöer eller driftsföhållanden som ligger utanför specifikationerna som tillhandahålls i dess anvisningar.
- Tillämpningar som är direkt livsuppehållande.
- Tillämpningar inom en kärnkraftsö.
- Alla radioaktiva tillämpningar som involverar högenergistrålning, inklusive gammastrålning.

OBS [(1)]	Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i avsnitt 29.

3 SÄKERHET

Det här avsnittet tillhandahåller generell säkerhetsinformation för säker användning av produkten. Säkerhetsinformation relevant för en specifik uppgift tillhandahålls när den är relevant för uppgiften.

3.1 Säkerhetssymboler

Följande säkerhetssymboler kan användas på en artikel i Qdos-sortimentet, förpackningen och i dessa instruktioner:

Symbol	Namn	Beskrivning
	Varm yta	Denna symbol indikerar att det markerade föremålet kan vara varmt och bör inte vidröras utan att vidta försiktighetsåtgärder.
	Personlig skyddsutrustning krävs	Denna symbol indikerar att personlig skyddsutrustning måste bäras före en uppgift.
	Farlig spänning	Denna symbol indikerar att det finns farliga spänningar med risk för elektrisk stöt.
	Roterande delar (någon av symbolerna)	Båda symbolerna indikerar roterande delar som inte får vidröras utan att följa en säkerhetsinstruktion.
	Explosionsrisk	Denna symbol indikerar att det finns risk för explosion om pumpen används på felaktigt specifikt sätt.
	Möjlig fara (någon av symbolerna)	Båda symbolerna anger att en säkerhetsinstruktion måste följas eller att det finns en möjlig fara.
	Kemikalier	Denna symbol indikerar att det finns risk för kemisk fara från kemikalier i flödesbanan.

Instruktionsdokumentation måste konsulteras i alla fall där någon säkerhetssymbol visas för att hitta detaljer om möjliga faror och åtgärder som ska undvikas.

3.1.1 Instruktioner för att förnya säkerhetssymbolerna

Om säkerhetssymbolerna skadas av misstag genom felaktig hantering av produkten, kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för information om hur du skaffar ersättningar.

3.2 Säkerhetsvarningar

Säkerhetsvarningar indikerar en möjlig **fara**.

3.2.1 Säkerhetsvarningar – Med risk för personskada

Säkerhetsvarningar som indikerar risk för personskada visas i följande format:

VARNING

Ordet VARNMING anger en fara. Risk för allvarlig skada eller dödsfall föreligger om faran inte undviks. Skador på utrustning eller egendom kan också uppstå.

 En säkerhetssymbol indikerar en fara med risk för personskador.	Faroinformation – information för att förklara: • Vad som kan hända • Hur faran kan undvikas

FÖRSIKTIGHET

Ordet FÖRSIKTIGHET anger en fara. Risk för mindre eller måttlig personskada föreligger om faran inte undviks. Skador på utrustning eller egendom kan också uppstå.

 En säkerhetssymbol indikerar en fara med risk för personskador.	Faroinformation – information för att förklara: • Vad som kan hända • Hur faran kan undvikas

3.2.2 Säkerhetsvarningar – Med risk för skada för på endast utrustning eller egendom

Säkerhetsvarningar som indikerar risk för skador på endast utrustning eller egendom visas i följande format:

MEDDELANDE

Ordet MEDDELANDE anger en fara. Risk för skada på endast utrustning eller egendom.

Faroinformation – information för att förklara:

- Vad som kan hända
- Hur faran kan undvikas

3.2.3 Inbyggda säkerhetsvarningar

Inbyggda säkerhetsvarningar visas i förfarandesteg för att identifiera risker. Symbolen som visas fastställer typen av risk.

⚠ **SÄKERHETSORD (VARNING, FÖRSIKTIGHET, ANMÄRKNING)!**

Förklaring av risk!

Faroinformation:

- Vad som kan hända.
- Hur faran kan undvikas.

3.3 Personlig skyddsutrustning (PPE)

Minst följande personliga skyddsutrustning krävs för vissa specifika uppgifter:

1. Skyddsglasögon
2. Säkerhetsskor
3. Handskar som är kemiskt kompatibla med de kemikalier som pumpas

En riskbedömning av en ansvarig person måste göras för att identifiera:

- Lämplig personlig skyddsutrustning för tillämpningen
- Om ytterligare personlig skyddsutrustning krävs före användning eller för specifika uppgifter

3.4 Produktskada – ta ur drift

I händelse av produktskada: Fortsätt inte att använda produkten. Produkten måste tas ur drift av en ansvarig person. Se avsnitt: 27.6.2.2.1.

3.5 Brandfarliga vätskor

Produkten får inte installeras eller användas i explosionsfarlig atmosfär. Om produkten ska användas för pumpning av brandfarliga vätskor måste en ansvarig person göra en riskbedömning för att säkerställa att en explosiv atmosfär inte kan uppstå genom någon aktivitet som involverar: installation, drift, underhåll eller avveckling av produkten.

Riskbedömningen ska beakta alla risker, inklusive, men inte begränsat till:

- Läckor eller spill av brandfarlig vätska under:
    - Installation av alla komponenter i flödesbanan
    - Borttagning av flödesbanan, eller annan avvecklingsaktivitet.
- Drift av någon artikel i Qdos-sortimentet tills de havererar, som till exempel ett övertryck, resulterar i:
    - Flöde av brandfarlig vätska i driftsmiljön.
    - Kemisk inkompatibilitet genom att pumpens konstruktionsmaterial utsätts för den brandfarliga vätskan
    - Flöde av brandfarlig vätska genom pumphuvudets säkerhetsöverflöde, in i processens säkerhetsöverflödessystem
- Antändning och spridning av brand på grund av läckage, spill eller annan utströmning av brandfarlig vätska till processområdet.
- Genomträngning av vissa kemikalier genom PTFE-beläggningen i Qdos HI-FLO slangkopplingssats
    - Fullständig information tillhandahålls. Se avsnitt: 29.2.3.2.1

Listan ovan är inte uttömmande. Syftet med listan är att ge ytterligare vägledning som en person som inte känner till produkterna i Qdos-sortimentet annars kanske inte beaktar.

3.6 Kemisk kontakt

3.6.1 Kemisk kontakt med vatten – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Qdos HI-FLO slangkopplingssats har trycktestats med vatten. Det kan finnas vatten kvar. Torka slangen före användning om vatten i slangen inte är acceptabelt eller kan orsaka fara.

3.6.2 Genomträngande kemikalier – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Vissa kemikalier, till exempel de som innehåller halogenider, kan tränga igenom PTFE-beläggningen på Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Om kemikalier som innehåller halogenider tränger igenom slangen kommer dessa kemikalier att kombineras med fukt i atmosfären och bilda en syra på de utvändiga ytorna.

Genomträngande kemikalier eller syror som skapas av genomträngande kemikalier kan:

- Orsaka skada på produktens yttre konstruktionsmaterial eller Qdos-pumpen som slangen är installerad på.
- Bli en kemisk fara på produktens utvändiga ytor eller Qdos-pumpen som slangen är installerad på.

Se avsnitt: 29.2.3.2.1 för fullständig information.

3.6.3 Kemisk kontakt med produktens utvändiga ytor

Produktens utvändiga ytor måste undersökas efter skada om de har kommit i kontakt med kemikalier på grund av:

- Spill från den pumpade vätskan.
- Genomträngning av kemikalier genom PTFE-beläggningen på Qdos HI-FLO slangkopplingssats.
- Driftsmiljön.

Om produkten skadas på grund av kemisk inkompatibilitet måste den tas ur drift av en ansvarig person. Se avsnitt: 27.6.2.2.1.

För mer information om kontroll av kemisk kompatibilitet, se avsnitt 29.

4 PRODUKTÖVERSIKT – PUMP

Det här kapitlet innehåller en produktöversikt med en specifikationssammanfattning. Installationsspecifika specifikationer finns i det relevanta installationskapitlet.

4.1 Pumpmodeller

En Qdos-pump är en kombination av två huvudkomponenter:

- En Qdos-drivenhet
- Ett ReNu-pumphuvud

Modellvarianterna, allmänt arrangemang och egenskaperna hos var och en av dessa komponenter förklaras i följande underavsnitt.

Punkt	Namn	Bild
1	**Pumpens drivenhet**	
2	**Pumphuvud**	

4.1.1 Drivenhet: Modellvarianter

En Qdos HI-FLO-drivenhet är tillgänglig i följande modellvarianter:

Punkt	Variant
Variationer i pumphuvudets montering	2 modeller för pumphuvudets montering (vänster eller höger)

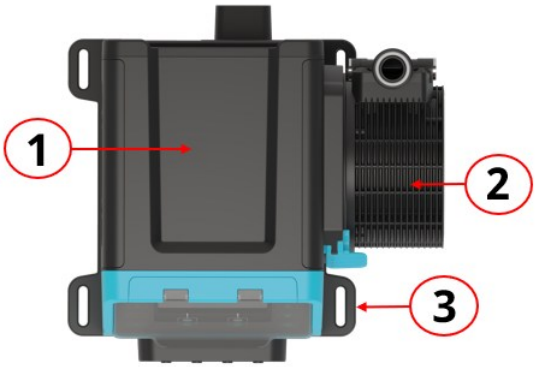
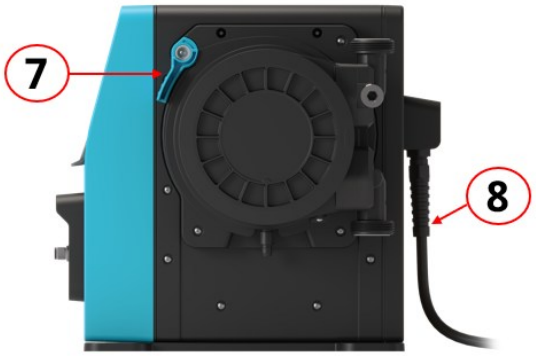
Styrmodeller	6 styrmodeller:
	• Endast manuell styrning
	  ◦ Manuell modell (endast digitalt start/stopp)
	• Manuell, analog eller digital styrning
	  ◦ Universal
	  ◦ Universal+
	• Manuell styrning eller nätverksstyrning
	  ◦ PROFIBUS
	  ◦ EtherNet/IP
	  ◦ PROFINET

Punkt	Variant
Styranslutningar	2 typer av styranslutningar för ingångar och utgångar: • Typ M: med M12-styranslutningar • Typ T: med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar

Namn	Beskrivning	Placering	Modell	Produktkod
Typ M	med M12-styranslutningar		• Manuell • Universal • Universal+ • PROFIBUS • EtherNet/IP • PROFINET	Produktkoder som innehåller bokstaven M
Typ T	med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar		Alternativ endast för • Universal • Universal+	Produktkoder som innehåller bokstaven T

4.1.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget för en Qdos HI-FLO-drivenhet illustreras nedan.

Nummer	Beskrivning	Bild
1	Drivenhet	
2	Pumphuvud	
3	Bottenplatta	
4	HMI-lock (visas öppet, vilande ovanpå drivenheten)	
5	HMI-skärm	
6	Styranslutningar	
7	Pumphuvudets låsspak	
8	Strömkabel	

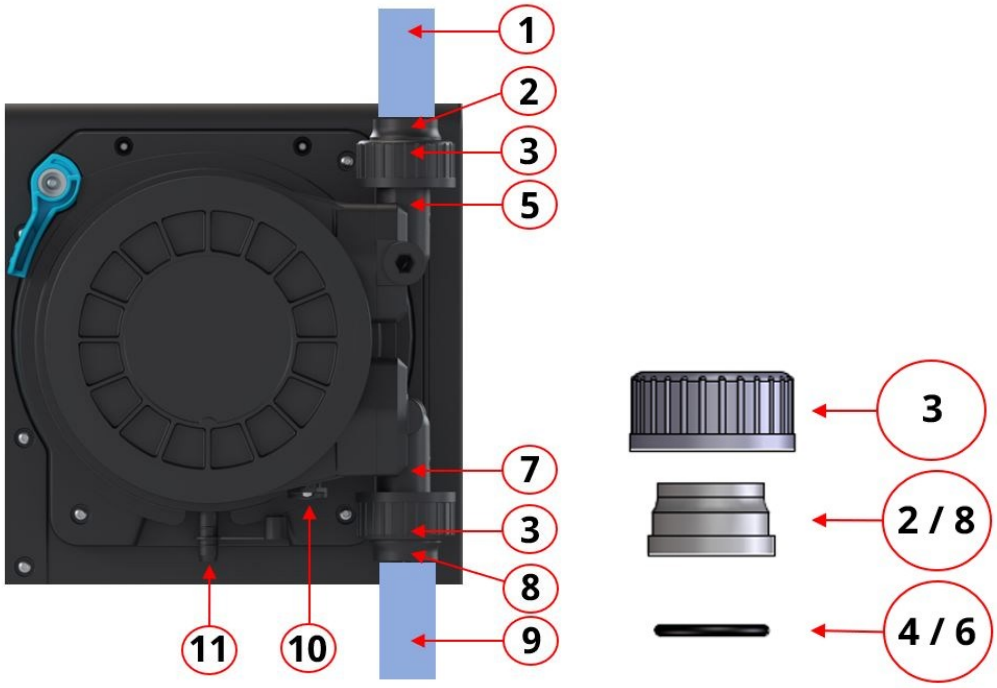
4.1.3 Pumphuvud: Modellvarianter

Det finns 2 olika typer av pumphuvud.

Pumphuvud	Tillämpning
ReNu SEBS	Optimerat för tillämpningar med natriumhypoklorit och svavelsyra
ReNu Santoprene	Allmän användning med stor kemisk kompatibilitet för en mängd olika tillämpningar

4.1.4 Pumphuvud: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget av ett pumphuvud, med en sprängskiss av kopplingen mellan pumphuvud och flödesbana, visas i bilderna nedan.



Punkt	Namn	Väts normalt av den pumpade vätskan? (2)
1	Utloppsflödesbana	Ja
2	Hydraulkoppling för utlopp, PVC-U	Ja
3	Anslutningskrage, PVC-U, 1¼" BSPP (3)	Nej
4	O-ring pumphuvudets utloppsport (4)	Ja
5	Pumphuvudets utloppsport	Ja
6	O-ring pumphuvudets inloppsport (4)	Ja
7	Pumphuvudets inloppsport	Ja
8	Hydraulkoppling för inlopp, PVC-U	Ja
9	Inloppsflödesbana	Ja

Punkt	Namn	Väts normalt av den pumpade vätskan? (2)
10	Pumphuvudets dräneringsport	Nej
11	Säkerhetsöverflöde	Nej

OBS (2)	Se avsnitt 29 för att fastställa scenarier där artiklar normalt inte väts men kan vätas, eller för att kontrollera materialens kemiska kompatibilitet.

OBS (3)	Qdos HI-FLO-pumpen och tillbehör ansluter till användarorganisationens flödesbana med hjälp av gängade komponenter med storleken 1¼" BSPP från gängat unionsystem. Tredjepartskomponenter är tillgängliga från leverantörer som till exempel Georg Fischer, TP och Durapipe.

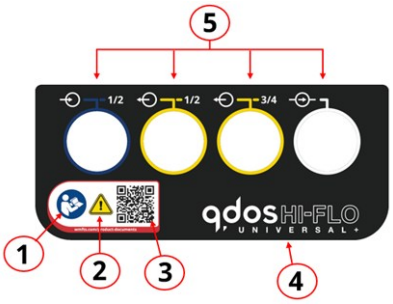
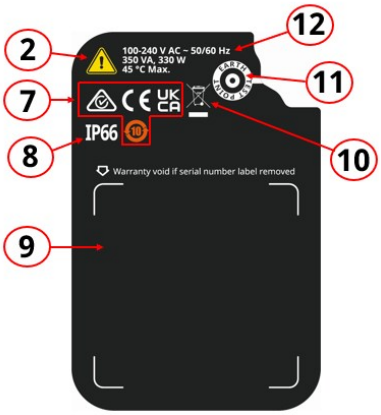
OBS (4)

Från december 2025 varierar materialet för O-ringarna för pumphuvudsportarna enligt följande tabell.

Pumphuvud	Material portens O-ring	Färg portens O-ring
ReNu **Santoprene** (100, 300, 600)	EPDM	Svart
ReNu **SEBS** (300)	FKM (Viton)	Grön

ReNu Santoprene-pumphuvuden (150, 300, 600) tillverkade före december 2025 tillverkades med FKM (Viton) O-ringar.

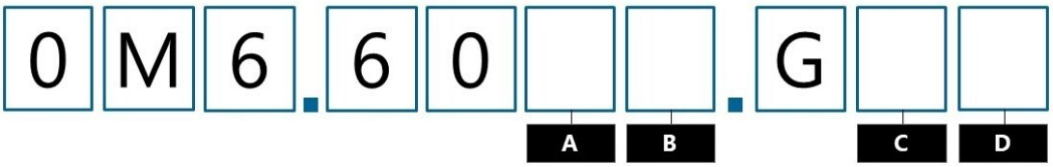
4.2 Produktetiketter

Nummer	Namn	Bild
1	Symbol: hänvisa till dessa instruktioner	
2	Säkerhetssymbol	
3	QR-kod för instruktioner	
4	Produktsortiment/modell	
5	Etiketter för styranslutning	
6	Produkttillverkare	
7	Efterlevnadssymboler	
8	Skyddsklass	
9	Placering av etikett med produktens serienummer	
10	Avfallssymbol (ej hushållsavfall)	
11	Jordförbindelsetestpunkt	
12	Krav på AC-strömsförsörjning	

4.3 Guide för produktkod

Produktmodellen kan identifieras från produktkoden. Drivenheten och pumphuvudet har separata produktkoder. Dessa produktkoder beskrivs i underavsnitten nedan.

4.3.1 Produktkod för drivenhet



A	B	C	D
Modell	Ingångs-/utgångsanslutningar	Pumphuvudets monteringsriktning	Strömkontakt
3: Manuell 4: Universal 5: Universal+ 7: PROFIBUS 8: EtherNet/IP 9: PROFINET	M: M12-kontakter T: Användaranslutna kabelgenomföringskopplingar	L: Vänster R: Höger	A: US B: Brasilien C: Schweiz D: Indien, Sydafrika E-post: Europa K: Australien R: Argentina U: Storbritannien Z: Kina

4.3.2 Produktkoder för pumphuvud

Beskrivning	Produktkod
ReNu 150-pumphuvud Santoprene	0M3.6200.PFP
ReNu 300-pumphuvud Santoprene	0M3.7200.PFP
ReNu 300-pumphuvud SEBS	0M3.7800.PFP
ReNu 600-pumphuvud Santoprene	0M3.8200.PFP

4.4 Specifikation

4.4.1 Prestanda

4.4.1.1 Flöde och utloppstryck [(5)],[(6)]

Flödet i tabellen nedan är baserat på pumpning av vatten vid 20 °C i ett inlopp med 0 bars tryck och en tillämpning med utloppstryck.

Pumphuvud	Flödeshastighet				Utloppstryck [(5)] [(6)]	
	Min.		Max.		Max.	
	l/tim	USGPH	l/tim	USGPH	Bar	PSI
ReNu 150 Santoprene	0,12	0,032	150	39,62	7	102
ReNu 300 Santoprene	0,12	0,032	300	79,36	5	73
ReNu 300 SEBS	0,12	0,032	300	79,36	4	58
ReNu 600 Santoprene	0,12	0,032	600	158,5	2,5	36

Hänvisa till prestandagrafen i nästa avsnitt för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.

OBS (5)	Alla tryck i denna referenshandbok är det kvadratiska medelvärdet (RMS) av manometertrycket.

OBS
(6)

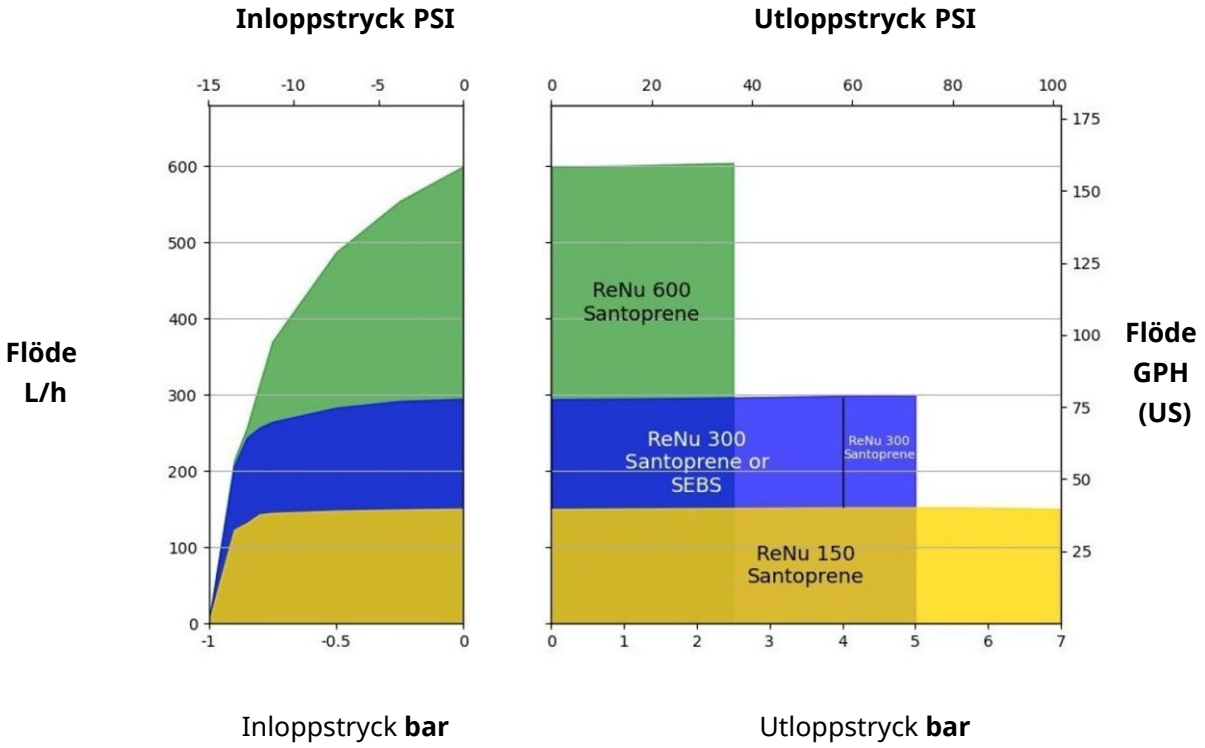
Om du använder en Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minskas enligt följande:

Temperatur		Tryck	
(°C)	(°F)	(bar)	(PSI)
37	98,6	7,0	101,5
38	100,4	6,8	98,6
39	102,2	6,5	94,3
40	104,0	6,2	89,9
41	105,8	6,0	87,0
42	107,6	5,9	85,6
43	109,4	5,7	82,7
44	111,2	5,6	81,2
45	113,0	5,4	78,3

4.4.1.2 Prestandakurva

Prestandakurvan demonstrerar påverkan av inlopps- och utloppstryck på flödet från pumpen under följande förhållanden:

- Pumpning av vatten vid 20 °C
- Max. pumphuvudsvarvtal (v/min)



4.4.2 Fysisk specifikation

4.4.2.1 Miljö och driftsförhållanden

Alla artiklar i Qdos-sortimentet är konstruerade för användning i följande miljö- och driftsförhållanden:

Punkt	Specifikation
Omgivningstemperatur	5 °C till 45 °C (41 °F till 113 °F)(7)
Max. luftfuktighet (ej kondenserande)	Maximal relativ luftfuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C (88 °F), minskande linjärt till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C (104 °F).
Högsta höjd	2 000 m (6 560 fot)
Föroreningsgrad för avsedd miljö	2
Ljudnivå	< 70 dB (A) vid 1 m
Max. vätsketemperatur (7),(8)	• SEBS-pumphuvud (9): 40 °C (104°F) • Santoprene-pumphuvud: 45 °C (113°F) • Qdos HI-FLO tryckavkänningssats (9): 45 °C (113°F) • Qdos HI-FLO slangkopplingssats (9): 45 °C (113 °F)
Miljö	Lämplig för användning i ett område inomhus eller under tak(10), som är en torr eller **våt plats**, upp till kapslingsklassen (11)
Kapslingsklass	IP66, NEMA 4X

ANMÄRKNING (7)

Om du använder en Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minskas enligt följande:

Temperatur		Tryck	
(°C)	(°F)	(bar)	(PSI)
37	98,6	7,0	101,5
38	100,4	6,8	98,6
39	102,2	6,5	94,3
40	104,0	6,2	89,9
41	105,8	6,0	87,0
42	107,6	5,9	85,6
43	109,4	5,7	82,7
44	111,2	5,6	81,2
45	113,0	5,4	78,3

ANMÄRKNING (8)

Kemisk kompatibilitet beror på temperaturen. Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i avsnitt 29.

ANMÄRKNING (9)

Om ett SEBS-pumphuvud med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats gäller den lägre temperaturen på 40 °C (104 °F).

ANMÄRKNING (10)

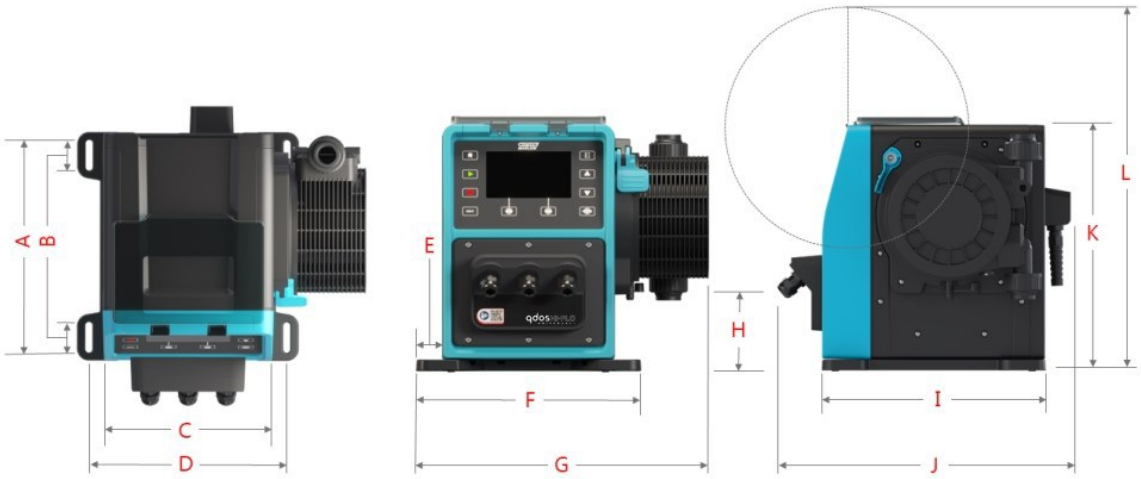
Ett täckt område ska tillhandahålla tillräcklig skugga från direkt solljus.

Förvara inte en slangkopplingssats i Uv-ljus under längre perioder. Detta kan göra att skärmen missfärgas och att materialet försvagas.

ANMÄRKNING (11)

Strömkabelns kontakt är inte IP66- eller NEMA 4X-klassad. I tillämpningar som kräver IP66 eller NEMA/4X måste strömkontakten monteras i ett hölje med motsvarande klassning.

4.4.2.2 Mått



A		B		C		D	
mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
276,0	10,866	35,0	1,378	224,0	8,819	260,0	10,236

E		F		G		H	
mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
33,7	1,327	291,5	11,476	380,0	14,961	118,7	4,673

I		J		K		L	
mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
334,3	13,161	394,2	15,520	332,3	13,083	482,0	18,976

4.4.2.3 Vikt

4.4.2.3.1 DRIVENHET: TYP M

Modell	Vikt	
	kg	Ibs
Manuell	11,6	25,57
Universal	11,7	25,79
Universal+	11,7	25,79
PROFIBUS	11,7	25,79
EtherNet/IP	11,7	25,79
PROFINET	11,7	25,79

4.4.2.3.2 DRIVENHET: TYP T

Modell	Vikt	
	kg	Ibs
Universal	11,8	26,01
Universal+	11,8	26,01

4.4.2.3.3 PUMPHUVUD

Modell	Vikt	
	kg	Ibs
ReNu 150-pumphuvud Santoprene	2,6	5,73
ReNu 300-pumphuvud Santoprene	2,6	5,73
ReNu 300-pumphuvud SEBS	2,6	5,73
ReNu 600-pumphuvud Santoprene	2,6	5,73

4.4.3 Specifikation av strömförsörjning

Punkt	Specifikation
Matningsspänning/frekvens	Växelström (~100 V till 240 V AC 50/60 Hz)
Maximal spänningsvariation	±10 % av nominell spänning
Överspänningskategori	II
Nominell effekt	350 VA, 330 W

4.4.4 Styrspecifikation

4.4.4.1 Varvtalsökning

Punkt	Specifikation
Inställningsområde för varvtal	1 900:1
Minsta steg för justering av drivaxelns varvtal	0,1
4–20 mA upplösning (12)	1 860:1

OBS (12)	4–20 mA upplösning finns endast på modellerna Universal och Universal+

4.4.4.2 Sammanfattningstabell för styrfunktioner

Styrfunktionerna för Qdos-pumpar sammanfattas i tabellerna nedan.

Driftlägen	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Manuell	•	•	•	•	•	•
Bussnätverkskommunikation				•	•	•
Kontaktläge		•	•			
4–20 mA		•	•			
Felrapportering	•	•	•	•	•	•

Säkerhet	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Knapplås	•	•	•	•	•	•
PIN-lås för inställningsskydd	•	•	•	•	•	•

Funktioner	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
RFID-pumphuvudsavkänning	•	•	•	•	•	•
Varvräknare	•	•	•	•	•	•
Flödeskalibrering	•	•	•	•	•	•
Driftstid	•	•	•	•	•	•
Avancerad diagnostik				•	•	•
Numerisk flödesdisplay	•	•	•	•	•	•
Numerisk varvtalsdisplay	•	•	•	•	•	•
Övervakning av vätskenivå	•	•	•	•	•	•
Max (fyllning)	•	•	•	•	•	•

Styrmetoder	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Automatisk återstart (efter strömavbrott)	•	•	•	•	•	•
Vätskeåtervinning	•	•	•	•	•	•
Läckageindikering	•	•	•	•	•	•
5” (127 mm) TFT-färgdisplay	•	•	•	•	•	•
Manuell styrning	•	•	•	•	•	•
4–20 mA-ingång och kalibrering		•	•			

Styrmetoder	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
4–20 mA utgång			•			
Skalfaktor(13)			•			
Kontaktingång (puls/sats)		•	•			
Tryckgivaringång (tryckgivare köps separat)		•	•	•	•	•
Inställningsområde för manuellt varvtal*	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1
Minsta steg för justering av drivaxelns varvtal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4–20 mA upplösning		2 184:1	2 184:1			
Start/stopp-ingång		•	•			
Utgång för körstatus		•	•			
Utgång för larm		•	•			
Fyra konfigurerbara reläutgångar		•	•			
Ingång för fjärrstyrd vätskeåtervinning		•	•	•	•	•

*Området för justering av varvtal beror på valt pumphuvud, maxvärdet visas

ANMÄRKNING (13)	Skalfaktorn justerar 4–20 mA-profilen genom att använda en multiplikationsfaktor som kan ställas in av användaren.

4.4.4.3 Standardinställningar för start

Alternativ	Grundinställning
Automatisk återstart	AV
Automatiskt knappsatslås	AV
PIN-skydd	AV
Objektnummer	123465789A
Pumpetikett	WATSON-MARLOW
Läge: Manuell	Manuell
Driftstid	0
Volymräknare (L)	0
Analog skalfaktor	1,00
Flödeskalibreringsvärde	32,29
Flytande jord	Avaktiverad

4.5 HMI-översikt

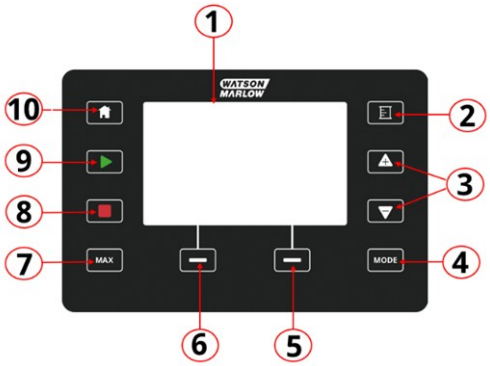
HMI-enheten är en TFT-display med knappar. Knapparna används för åtkomst till menyer för att konfigurera eller köra pumpen.

Förklaringar relaterad till HMI-enhetens knappar och menyer förklaras i tabellen nedan:

Punkt	Metod
Valknapp	Ord markerade i SVART indikerar alternativ på skärmen som väljs genom att trycka på en funktionsknapp ▬ .
Knapp på pump	Ord i **SVARTA VERSALER I FETSTIL** indikerar namnet på en knapp på pumpen. Till exempel **START**.
Text på skärm	Ord i **Blå Fetstil** är meddelanden som visas på pumpskärmen. Till exempel **General Settings (allmänna Inställningar)**.
Rubrik på skärm	Ord i **BLÅA VERSALER I FETSTIL** är rubriker som visas längst upp på pumpskärmen. Till exempel **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.

4.5.1 HMI-layout

En sammanfattning av de viktigaste funktionerna tillhandahålls nedan:



Nummer	Namn	Sammanfattning
1	TFT-färgdisplay	HMI-display med bakgrundsbelysning.
2	Flödeskalibrering	Knapp som aktiverar läget för flödeskalibrering.
3	**+/-** knappar	Knapparna används för att ändra programmerbara värden eller flytta markeringsfältet upp och ned i menyerna.
4	**MODE (LÄGE)** (14)	MODE (läge)-menyn visas när **MODE (LÄGE)**-knappen trycks in.
5	Funktionsknapp 2	Utför funktionen som visas direkt ovanför knappen.
6	Funktionsknapp 1	Utför funktionen som visas direkt ovanför knappen.
7	**MAX**	Den här knappen startar pumpen vid maximalt varvtal i manuellt läge. Detta är praktiskt för att flöda pumpen.
8	**STOPP**	Den här knappen stoppar alltid pumpen, oberoende av när den trycks in.
9	**START**	Knappen: • Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering. • Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.

Nummer	Namn	Sammanfattning
10	**HEM** (14)	När **HOME (HEM)**-knappen trycks in återvänder användaren till den HOME (hem)-skärm som visades för det senast kända driftsläget.

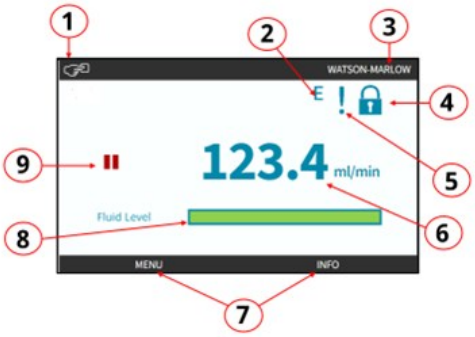
OBS (14)	Om **MODE (LÄGE)**- eller **HOME (HEM)**-knappen trycks in när inställningar håller på att ändras så sparas inte dessa inställningar.

4.5.2 HOME (hem)-skärm

HOME (hem)-skärmen är huvudskärmen som visar det senaste valda driftsläget i manuellt läge. Skärmen visas med **HOME (HEM)**-knappen.

Ett exempel på en HOME (hem)-skärm i manuellt läge visas nedan.

Hemskärm: (manuellt läge)



Punkt	Beskrivning
1	Indikerar menyvalet.
2	Indikerar att nätverket är anslutet (EtherNet/IP visas)
3	Visar pumpetiketten
4	Indikerar att knapplåset är aktiverat
5	Indikerar att pumpen kan starta utan åtgärd av användaren
6	Visar pumpens varvtal och måttenhet
7	Indikerar att alternativen MENU (meny) och INFO (information) kan nås med funktionsknapparna
8	Förloppsindikatorn visas endast om alternativen övervakning av vätskenivå eller varvräknare är aktiverade

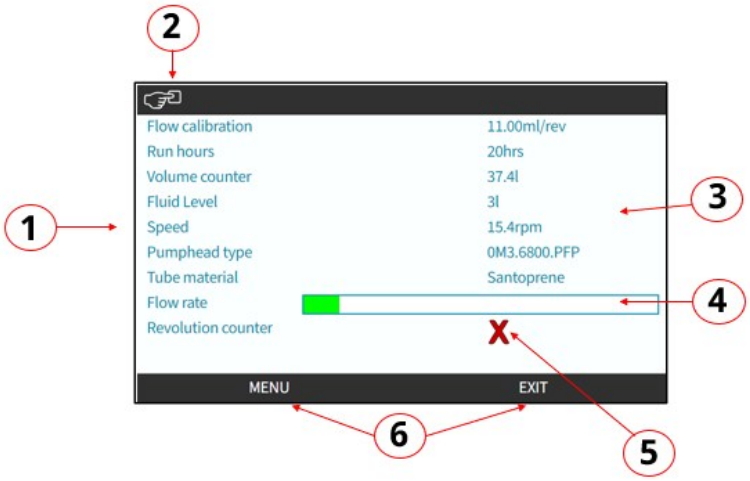
Punkt	Beskrivning
9	Indikerar pumpens driftsstatus **Ikon** — **Pumpens driftsstatus** ■ Pumpen visar en RÖD STOPPSYMBOL när den har stoppats manuellt. I det här läget startar inte pumpen om inte **START** ▶-knappen trycks in. ❚❚ Pumpen visar en RÖD PAUSSYMBOL när den tar emot en fjärrstyrd stoppingångssignal då den är i viloläge. Pumpen sätts i viloläge om **START** ▶ -knappen trycks in i manuellt läge eller om analogt läge väljs. I detta tillstånd svarar pumpen på en ändring i start/stopp-ingångens status, vilket betyder att den kan starta automatiskt när den tar emot en styrsignal. ↻ När pumpen är i drift visar den en roterande symbol som anger att den pumpar.

4.5.3 INFO (information)-skärm

INFO (information)-skärmen informerar användaren om drivenhetens konfiguration. Det går att komma åt den även om PIN-skyddet är aktiverat. Informationsskärmen kan visas från drivenhetens hemskärm i alla läge med hjälp av **INFO (INFORMATION)**-knappen.

Ett exempel på en INFO (Information)-skärmen visas nedan.

INFO (information)-skärm: (manuellt läge)



Punkt	Beskrivning
1	Funktioner som användaren kan välja.
2	Menyval.
3	Värden och alternativ som användaren ställer in
4	Visuell flödesstapel
5	En visuell indikering som visar om varvräknaren är aktiverad eller inaktiverad
6	Indikerar att alternativen MENU (meny) och EXIT (avsluta) kan nås med funktionsknapparna

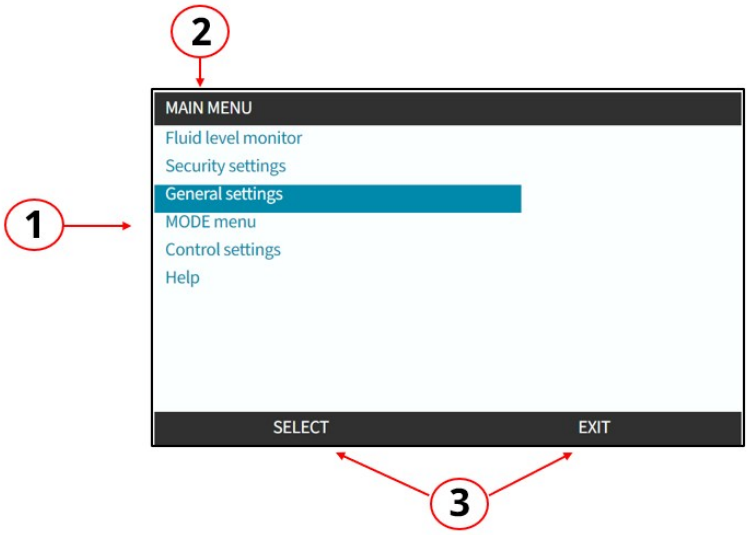
Funktionerna på skärmen beror på drivenhetsmodellen.

4.5.4 Översikt över MAIN MENU (huvudmeny)

MAIN MENU (huvudmeny) är menyn på den högsta nivån. Alla funktioner och inställningar kan nås från den här meny och efterföljande undermenyer.

MAIN MENU (huvudmeny)-skärmen visas nedan.

MAIN INFO (huvudmeny)-skärm:



Punkt	Beskrivning
1	Undermenyer som användaren kan välja.
2	Menyval.
3	Alternativen SELECT (välj) och EXIT (avsluta) kan nås med funktionsknapparna.

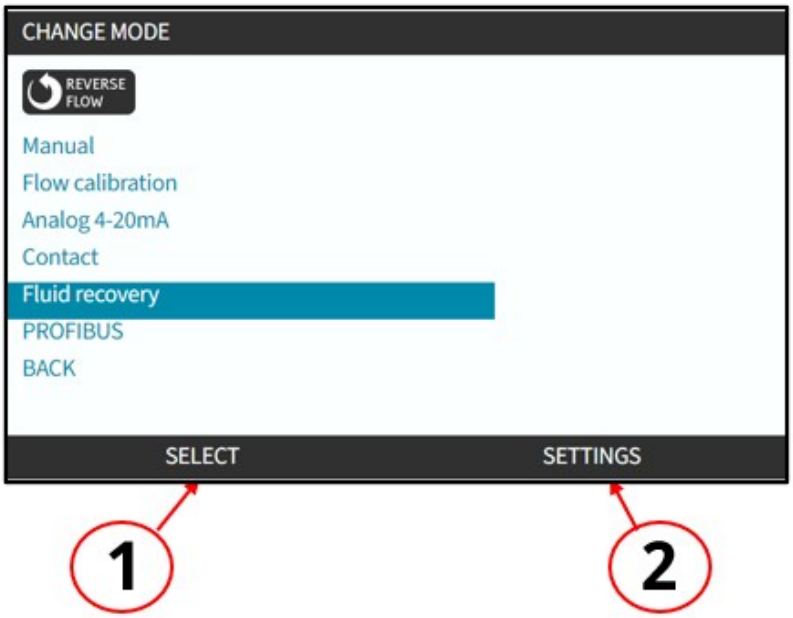
Huvudmenyn innehåller följande undermenyer:

Undermeny	Sammanfattning
Övervakning av vätskenivå	Menyn används för att ställa in och visa vätskenivån i inloppsbehållaren.
Säkerhetsinställningar	Menyn används för att styra åtkomsten till pumpen, som till exempel PIN-skydd
Allmänna inställningar	Menyn används för att göra allmänna inställningar som till exempel språk, måttenhet för flöde, objektnummer och återställa till standardinställningar
MODE (läge)-meny	Menyn används för att ändra läge för pumpen, till exempel manuellt läge, analogt läge eller nätverksläge
Styrinställningar	Menyn används för att ställa in styrinställningar som till exempel varvtalsbegränsning för pumphuvudet, återställning av driftstid och konfigurering av in- och utgångar.
Hjälp	Menyn används för att göra allmänna inställningar som till exempel språk, måttenhet för flöde, objektnummer och återställa till standardinställningar.

4.5.5 Översikt över MODE MENU (lägesmeny)

MODE (läge)-meny innehåller de tillgängliga lägena. MODE (läge)-menyn kan nås via funktionsknapp 1 när alternativet är markerat. Vid behov kan inställningen nås via funktionsknapp 2 när alternativet är markerat.

MODE MENU (lägemeny)-skärm:



Punkt	Beskrivning
1	SELECT (välj) aktiverar åtkomst till valt läge
2	SETTINGS (inställningar) ger möjlighet att konfigurera det valda läget.

MODE (läge)-menyn innehåller följande undermenyer.

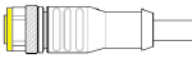
Modell	Sammanfattning	Undantagna modeller
Manuell (standard)	Gör att pumpen kan manövreras manuellt (start/stopp/varvtal)	Pumpen kan även manövreras via start/stopp-ingång
Flödeskalibrering	Flödet kalibreras för pumpen	Alla modeller
Analog 4–20 mA	Pumpvarvtalet styrs av en analog signal	Endast Universal och Universal+
Kontaktläge	Pumpen mäter en viss dosering av vätska när en extern signal tas emot, eller när användaren trycker på den gröna **START** ▶-knappen.	Endast modellerna Universal och Universal+
PROFIBUS	Tillåter datautbyte	Endast PROFIBUS
EtherNet/IP	Tillåter datautbyte	Endast EtherNet/IP
PROFINET	Tillåter datautbyte	Endast PROFINET
Vätskeåtervinning	Gör det möjligt att köra pumpen i omvänd riktning för att återvinna vätska från utloppsledningen.(15)	Alla modeller

OBS (15)	Om pumpen är inställd för att köra i omvänd riktning i antingen PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET,-läge eller analogt läge är alla larm- och varningsnivåer inaktiverade.

5 PRODUKTÖVERSIKT – TILLBEHÖR

Det här kapitlet innehåller en översikt över produkten och en sammanfattning av dess specifikationer. Installationsspecifikationen finns i installationskapitlet.

5.1 Tillbehör – Drivenhet

Bild	Beskrivning	Produktkod
	Qdos HI-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0CF (16)
	Qdos HI-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0DF (16)
	Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 (17)
	Qdos och HI-FLO USB-minne för programvaruuppdatering(18) Kingston MicroDuo 3C	0M9.000U.000

OBS (16)	Styrkabeln M12 8W (8 trådar) är endast för modellerna Universal/Universal+.

OBS (17)	Styrkabeln som används med de manuella modellerna har en M12-honkontakt med 5 stift. Denna 5-stiftskontakt ansluter till M12-hankontakten med 4 stift för den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.

OBS (18)	USB-minnet för uppdatering av Qdos-programvaran innehåller både en USB A- och en USB C-anslutning för uppdatering av antingen Qdos- eller HI-FLO-pumpar. USB-minnet innehåller programvara för uppdatering av pumpar med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats som inte har den nödvändiga versionen av programvaran installerad. Mer information finns i se avsnitt 5.4.7.

5.2 Hydraulkopplingar (unionände)

5.2.1 Hydraulkopplingar levereras med pumpen eller en reservdrivenhet

Qdos HI-FLO-hydraulkoppling är känd som en unionände i gängat unionsystem. Hydraulkopplingar som ansluter till Qdos HI-FLO-serien använder en 1¼" BSPP-kopplingskrage (unionmutter) och motsvarande Qdos HI-FLO O-ring.

Följande hydraulkopplingar[20] levereras med pumpen eller en reservdrivenhet.

Medföljande hydraulkopplingssatser (2 av varje artikel) med drivenheter			
Bild	**Beskrivning**	**Storlek**	**Kommentar**
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" NPT (F) [19] **Produktkod:** 0M9.601H.U03	Hona, ¾" NPT-gänga (F)	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla utbytespumpar eller -drivenheter som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U Rp ¾" [19] **Produktkod:** 0M9.601R.U03	Hona, Rp ¾"	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla pumpar eller reservdrivenheter, förutom produktkoder som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).

ANMÄRKNING (19)	Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingar.

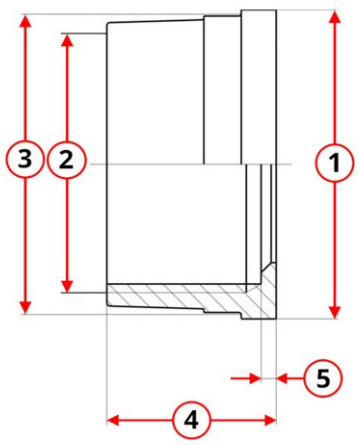
ANMÄRKNING
(20)

Om du använder en Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minskas enligt följande:

Temperatur		Tryck	
(°C)	(°F)	(bar)	(PSI)
37	98,6	7,0	101,5
38	100,4	6,8	98,6
39	102,2	6,5	94,3
40	104,0	6,2	89,9
41	105,8	6,0	87,0
42	107,6	5,9	85,6
43	109,4	5,7	82,7
44	111,2	5,6	81,2
45	113,0	5,4	78,3

5.2.2 Mått – Hydraulkoppling (ände med unionkoppling)

Måtten på Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingarna är:

Illustration av hydraulkoppling	Punktnummer	Mått	
		¾" Rp (F)	¾" NPT (F)
	1	39 mm (1,54")	
	2	¾" Rp (F)	¾" NPT (F)
	3	36 mm (1,417")	
	4	22 mm (0,866")	
	5	5,7 mm (0,224")	4 mm (0,157")

5.3 Livsmedels- och dryckestillämpningar – Tillbehör

Flödesbanans komponenter	EC1935/2004	FDA-förordning 21 CFR
Qdos HI-FLO vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" NPT (F)	✗	✗
Qdos HI-FLO vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" Rp	✗	✗
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	✗ (21)	✗ (21)
Qdos HI-FLO slangkopplingssats	✓ (22)	✓ (22)

OBS (21)	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har en invändig fördjupning som gör den olämplig för livsmedels- och dryckestillämpningar. Se avsnitt:5.4.4.1.

OBS (22)	Försäkran om överensstämmelse finns tillgänglig på begäran. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information.

5.4 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är ett Qdos-tillbehör för övervakning och tillhandahållande av larm relaterade till utloppstrycket.

5.4.1 Modellens lämplighet – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är lämplig för användning med följande drivenhetsmodeller:

- Universal
- Universal+
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- PROFINET

Manuella pumpmodeller har inte någon anslutning för en tryckgivare.

5.4.2 Egenskaper – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har följande funktioner:

- Övervakning av manometertryck i realtid via en 4–20 mA-signal.
- Förkalibrerad(23) tryckgivare.
- Konfigurerbara larm och varningar för min- och maxtryck inom området 0,00 till 15,00 bar (0,0 to 217,5 PSI). Larm kan ställas in för att stoppa pumpen eller inaktiveras.
- Fjärrkvittering av larm för PROFIBUS-, EtherNet/IP- och PROFINET-modeller.(24)
- Tidsfördröjningsfunktion för att avbryta utlösningen av miniminivån (larm och varning) under en konfigurerbar period (0 till 30 minuter).
- Ytterligare data för noggrann uppskattning av flöde.
- Verifiering av flöde (verifierar insprutningsventilens funktion).
- Noggrannhet +/- 4 % vid 15 Bar (217,5 PSI).
- Möjlighet att använda antingen genomsnittligt värde eller obearbetat värde för att lösa ut nivålarm- och nivåvarningar.
- Tryck i antingen bar eller PSI.

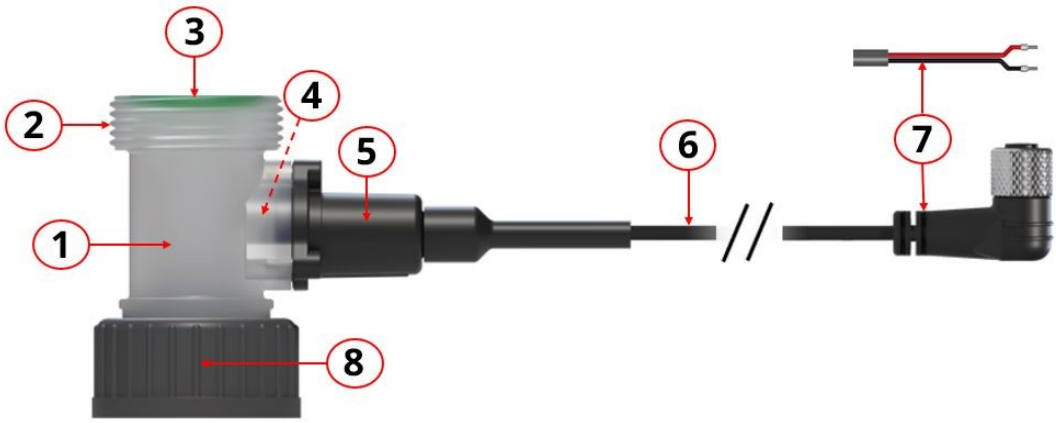
OBS (23)	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats förkalibreras under produktionen och kan inte kalibreras om.

OBS (24)	För modellerna Universal och Universal+ går det inte att skicka en ”kvittering” på distans. ACKNOWLEDGE (KVITTERA) –-knappen måste tryckas in lokalt på pumpen för att rensa ett trycklarm.

5.4.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är avsedd att monteras direkt på utloppsporten (topp) på ett Qdos-pumphuvud.

5.4.4 Allmänt arrangemang – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats



Punkt	Beskrivning	Väts normalt av den pumpade vätskan? (27)
1	T-stycke för tryckgivare	Ja
2	Utlopp: Utloppskoppling (25) för anslutning av en hydraulkoppling eller en Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Ja
3	Utlopp: Tätning för flödeskopplingen(26)	Ja
4	Inuti: T-tätning för tryckgivare (T-stycke givare till tryckgivare)	Ja
5	Tryckgivarhölje med miljötätning	Nej
6	Styrkabel, integrerad	Nej
7	Kontakt för M12-styrkabel eller användaranslutna kabelgenomföringskopplingar	Nej
8	Inlopp: Krage på Qdos-pumphuvudskoppling (hona)(25)	Nej

OBS (25)	Artikel 2 och 8 har samma gängstorlek som ett HI-FLO-pumphuvud.

OBS (26)

Tryckavkänningssatsen kommer med följande tätningar beroende på produktkod:

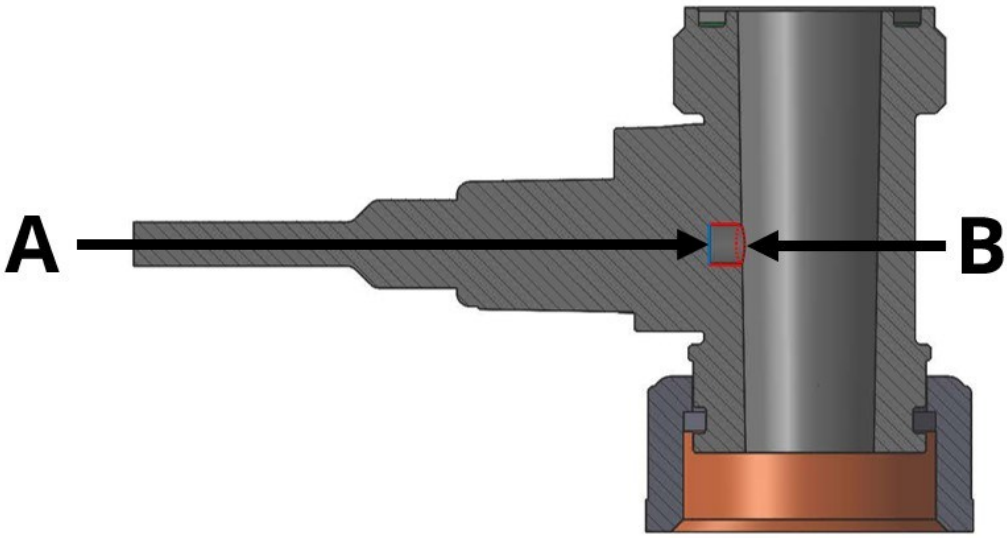
O-ringar för flödesbanans anslutningar för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats		
Beskrivning	**Produktkod**	**O-ring levererad**
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	FKM (Viton) förinstallerad i Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA	

OBS (27)

Se avsnitt 29 för att fastställa scenarier där artiklar normalt inte väts men kan vätas, eller för att kontrollera materialens kemiska kompatibilitet.

5.4.4.1 Fördjupning – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats mäter tryck med ett tryckavkännande element som sitter vid punkt A i följande illustration:

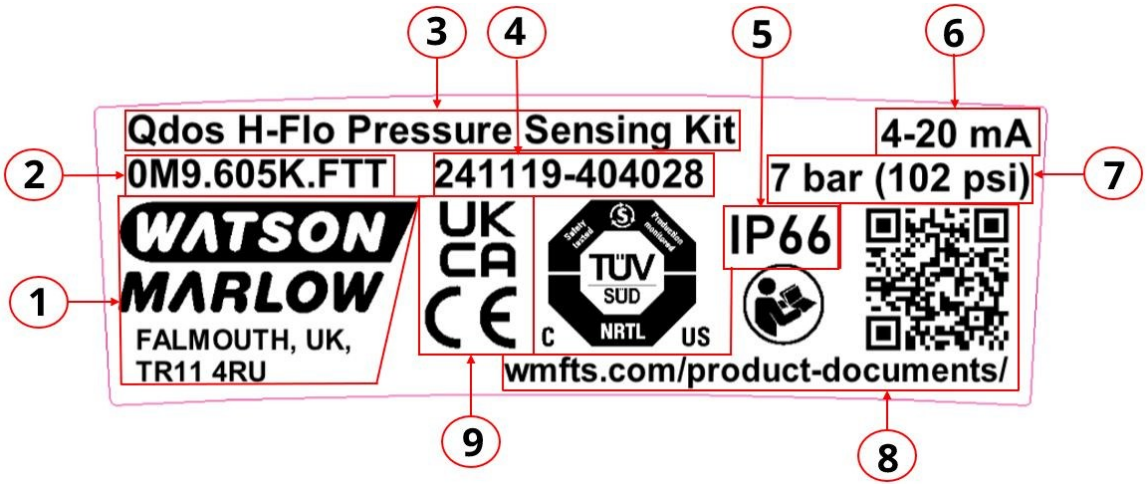


Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har en fördjupning, vid punkt B, med följande mått.

Punkt	Mått
Diameter	6,0 mm (0,236")
Djup	5,7 mm (0,224")

Felaktig tryckavkänning kan inträffa om fördjupningen blockeras eller delvis blockeras av vätskor som stelnar eller koagulerar, eller på grund av partiklar i den pumpade vätskan.

5.4.5 Produktmärkning – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats



Punkt	Beskrivning	Punkt	Beskrivning
1	Tillverkardetaljer	6	Område för styrsignalsutgång
2	Produktkod	7	Max. nominellt tryck. Se avsnitt: 5.4.17.1
3	Produktnamn	8	Säkerhetssymbol: Möjlig fara, se dessa instruktioner med QR-kodlänk och webbadress
4	Serienummer	9	Efterlevnadssymboler
5	Kapslingsklass (IP)		

5.4.6 Produktkod – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Beskrivning	Produktkod
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA

5.4.7 Version av pumpens programvara som krävs med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

FÖRSIKTIGHET

Underlåtenhet att säkerställa att pumpen har korrekt programvaruversion kan resultera i felaktig drift av produkterna.

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats får endast installeras på en pump som använder följande programvaruversion:

Produktnamn	Produktkod	Pumpar (alla modeller)	Nödvändig programvaruversion
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	HI-FLO	v1.60.01 eller högre
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA		

Följande information tillhandahålls i denna referenshandbok:

- Kontroll av versionen på pumpens installerade programvara. Se avsnitt:27.4.1
- Rekommenderade[28] USB-minnen för en programvaruuppdatering. Se avsnitt: 27.4.2
- Förberedelse av ett USB-minne. Se avsnitt:27.4.3
- Ladda ner den senaste programvaran. Se avsnitt:27.4.4
- Uppdatera pumpens programvara med hjälp av ett USB-minne. Se avsnitt:27.4.6

OBS [28]

Ett USB-minne för uppdatering av Qdos-programvara (tillbehör) (Produktkod: 0M9.000U.000) finns att köpa, som innehåller den erforderliga programvaruversionen för uppdatering av pumpar före installationen av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats.

5.4.8 Översikt över menyn styrinställningar – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Ställ in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats från undermenyn **Inställningar För Tryckgivare** i menyn **STYRINSTÄLLNINGAR**.

Följande inställningar kan justeras:

- Larm- och varningsnivåer:
  - Larmnivå max. tryck.
    - Pumpen stannar när den här nivån detekteras, såvida inte funktionen är inaktiverad.
  - Varningsnivå max. tryck.
  - Varningsnivå min. tryck.
  - Larmnivå min. tryck.
    - Pumpen stannar när den här nivån detekteras, såvida inte funktionen är inaktiverad.
- Givarfördröjningstiden gäller endast för miniminivåer:
  - Tidsfördröjningsfunktion för att avbryta utlösningen av miniminivån (larm och varning) under en konfigurerbar period (0 till 30 minuter).
- Inaktivering av larmnivåer(29):
  - Syftet med denna funktion är att ge användaren möjlighet att avgöra om de endast vill övervaka trycket eller tvinga ett stopp av pumpen om larmnivåerna nås.
- Typ av utlösningssignal – Genomsnittlig trycksignal eller obearbetad trycksignal.

OBS (29)	Varningsnivåer kan inte inaktiveras.

5.4.9 Standardområde och konfigurerbart område

Standardområdena och de konfigurerbara områdena anges i tabellen nedan.

Punkt	Grundinställning		Konfigurerbart område	
Givarfördröjning (32)	1 minut (01:00 i mm:ss)		0 sekunder till 30 minuter (00:00 till 30:00 mm:ss)	
Typ av utlösningssignal	Obearbetad signal		Genomsnittlig eller obearbetad signal	
Larmnivå max. tryck	10,00 bar	145,0 PSI	0,00 till 15,00(30) bar eller inaktivera alternativ (31)	0,00 till 217,5(30) PSI eller inaktivera alternativ (31)
Varningsnivå max. tryck	10,00 bar	145,0 PSI		
Varningsnivå min. tryck	0,00 bar	0,0 PSI		
Larmnivå min. tryck	0,00 bar	0,0 PSI		

OBS (30)	Det maximala nominella trycket för en Qdos HI-FLO-pump är 7,00 bar (101,5 PSI). Men den maximala larm- eller varningsnivån kan ställas in upp till 15,00 bar (217,5 PSI) för att tillåta korta topptryck.

OBS (31)	Varningsnivåer kan inte inaktiveras.

OBS (32)	Tidsfördröjningsfunktion för att avbryta utlösningen av miniminivån (larm och varning) under en konfigurerbar period (0 till 30 minuter).

5.4.10 Skärmförklaringar och åtgärder på grund av nivåer

5.4.10.1 Nivåer för Varning – HMI-display

När pumpen når antingen Varningsnivå max. tryck eller Varningsnivå min. tryck, visar pumpen en orange banderoll längst upp på den aktiva skärmen.

5.4.10.2 Varningsnivåer – Pumpens beteende

Pumpen kommer att bete sig på följande sätt när en varningsnivå utlöses:

- Pumpen visar en varning men stoppar inte driften.
- Pumpen visar en blinkande varningsbanderoll om trycket intermittent är högre eller lägre än den maximala eller minimala varningsnivån. Detta kan uppstå på grund av kortsiktiga förändringar i topptrycket.

  Varningsbanderollen försvinner automatiskt när varningsgränsvärdet inte längre är uppfyllt.
- Beroende på modellen kan en utsignal sändas från pumpen när en viss nivå nås:

Modell	Utgång
Universal	Styrinställning: Allmänt larm
Universal+	Styrinställning: Allmänt larm eller tryckvarning/-larm (33)
PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET	Nätverksparameter, skickas via nätverket

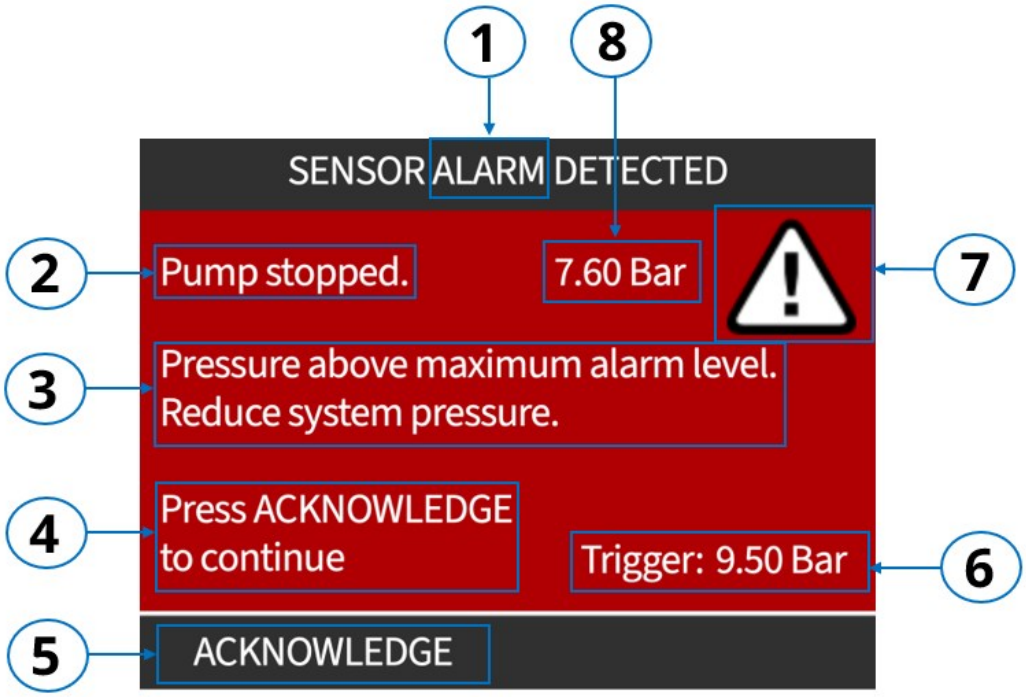
OBS (33)	Det går inte att skilja mellan en tryckvarning och ett trycklarm med hjälp av styrinställningen för tryckvarning/-larm.

5.4.10.2.1 BETEENDE VID VARNINGSNIVÅER NÄR TRYCKNIVÅLARM ÄR INAKTIVERADE

Det maximala inställningsområdet för varningsnivå är 0 till 15,00 bar (0 till 217,5 PSI). Om trycklarmets maximala nivå är inaktiverat och systemtrycket är högre än 15,00 bar (217,5 PSI) kommer ingen varning att visas eller någon utgång att aktiveras.

5.4.10.3 Nivåer för Larm – HMI-skärmar som visas på pumpen

Såvida inte larmen har inaktiverats så visar pumpen larmskärmen och stannar när trycket når antingen Larmnivå max. tryck eller Larmnivå min. tryck.



Punkt	Skärmen visar
1	Typ av nivå: Larm.
2	Meddelande att pumpen nu är stoppad.
3	Förklaring av vilken larmnivå som har lösts ut och nödvändig åtgärd.
4	Nästa steg som måste tas efter att den nödvändiga åtgärden i punkt 3 har slutförts.
5	Knappbeskrivning för ACKNOWLEDGE (KVITTERA). Tryck på ACKNOWLEDGE (KVITTERA) − för att slutföra kvitteringen.
6	Trycket som visas är det mest extrema värdet (maximum eller minimum) efter utlösningssignalen för nivå.
7	Säkerhetssymbol: Följ säkerhetsinstruktionerna med hjälp av punkterna 3, 4 och 5.
8	Aktuellt processtryck (medelvärde). Nivåer kan ställas in för att lösa ut på antingen en genomsnittlig signal eller en obearbetad signal, men det genomsnittliga trycket visas alltid på hemskärmen, larm- eller varningsskärmar.

5.4.10.4 Larmnivåer – Pumpens beteende

Pumpens beteende beror på läget för pumpen och om trycklarm har inaktiverats.

5.4.10.4.1 KONTAKTLÄGE

En larmnivå påverkar kontaktdoseringsminnet för en HI-FLO-pump. Om en HI-FLO-pump är i kontaktläget och en dosering pågår kommer den aktuella doseringen att förkastas när en larmnivå nås. Doseringen påverkas inte om endast en varningsnivå har lösts ut.

5.4.10.4.2 TRYCKLARM EJ INAKTIVERADE

Pumpen stannar när en larmnivå löses ut och visar skärmen som visas i avsnitt 5.4.10.3.

Beroende på modellen kan en utsignal sändas från pumpen när en viss nivå nås:

Modell	Utgång
Universal	Styrinställning: Allmänt larm
Universal+	Styrinställning: Allmänt larm eller tryckvarning/-larm (34)
PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET	Nätverksparameter, skickas via nätverket

OBS (34)	Det går inte att skilja mellan en tryckvarning och ett trycklarm med hjälp av styrinställningen för tryckvarning/-larm.

Starta om pumpen så här:

- Åtgärda först orsaken till att larmet för trycknivå löstes ut. Larmet rensas inte om strömmen till pumpen kopplas från och sedan till igen. Orsaken till att trycklarmet löstes ut måste åtgärdas.
-

Modell	Åtgärd
Universal och Universal+	Tryck på ACKNOWLEDGE (KVITTERA) (35).
PROFIBUS, EtherNet/IP och PROFINET	Använd nätverksparametrar för att kvittera på distans eller tryck på ACKNOWLEDGE (KVITTERA).

  Pumpen återgår till hemskärmen i stoppat läge. För manuellt läge måste **START**-knappen tryckas in. Alla övriga lägen startar om baserat på styrsignalerna till pumpen.

Vid larm för minsta trycknivå och om trycket fortfarande är under den minsta trycknivån när givarens fördröjningstid har löpt ut kommer pumpen att stoppas igen.

OBS(35)	För modellerna Universal och Universal+ går det inte att skicka en ”kvittering” på distans. ACKNOWLEDGE (KVITTERA) ▬-knappen måste tryckas in lokalt på pumpen för att rensa ett trycklarm.

5.4.10.4.3 TRYCKLARM INAKTIVERADE

Det går att inaktivera larm för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats. Se avsnitt 24.1.7.3.

Om larmen inaktiveras stoppas inte körningen av pumpen. Under denna tid visas trycket fortfarande på hemskärmen och varningsnivåerna förblir aktiva.

Det maximala inställningsområdet för varningsnivå är 0 till 15,00 bar (0 till 217,5 PSI). Om trycklarmets maximala nivå är inaktiverat och systemtrycket är högre än 15,00 bar (217,5 PSI) kommer ingen varning att visas eller någon utgång att aktiveras.

5.4.11 Visning av tryck på hemskärmen

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats visar tryck[36] på hemskärmen i följande lägen:

- Manuellt läge
- Analogt läge
- Kontaktläge
- PROFIBUS-läge
- EtherNet/IP-läge
- PROFINET-läge

OBS [36]	Trycket som visas på hemskärmen är ett genomsnittligt tryck. Om ett genomsnitt inte används kan processtrycket vara svårt att läsa av när trycket fluktuerar. Nivåer kan ställas in för att lösa ut på antingen en genomsnittlig signal eller en obearbetad signal, men det genomsnittliga trycket visas alltid på hemskärmen, larm- eller varningsskärmar.

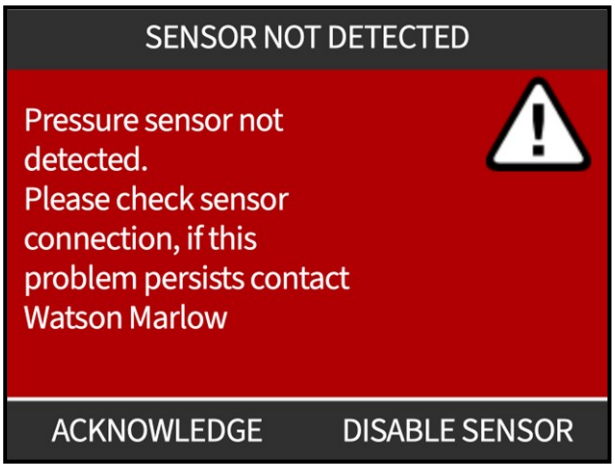
5.4.12 mA-signal i förhållande till tryck

Trycket baseras på en mA-signal enligt följande:

mA-signal	Visas som	Kommentar
≤ 3,70 mA	---	Utanför området[37]
> 3,71 till 4,00 mA	0,00 bar (0,0 PSI)	≤ 0,00 bar (0,0 PSI)
>4,01 till 20,00 mA	0,00 bar till 20,00[38] bar (0,0 PSI till 290,1[38] PSI)	
>20,01 till 20,99 mA	20,00 bar (290,1 PSI)	≥ 20,00 bar (290,1 PSI)
≥ 21,00 mA	---	Utanför området [37]

OBS [37]

När givaren är utanför området (≤ 3,7 eller ≥ 21,0 mA) eller om givarkabeln tas bort från pumpen visas följande skärm om pumpen är igång eller försöker köra:



Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan inaktiveras efter behov. Se avsnitt: 5.4.15

OBS [38]

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats innehåller en 4 – 20 mA tryckgivare som kan mäta tryck upp till 20,00 bar (290,1 PSI). Dock får inte själva Qdos HI-FLO tryckavkänningssats användas i tillämpningar där topptrycket kan överskrida 15,00 bar (217,5 PSI).

5.4.13 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen

Följande funktioner för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är inte tillgängliga i följande DRIFTLÄGEN:

Läge	Effekt på Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktionen
Vätskeåtervinning (manuell eller fjärr)	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade när motorn är igång. När pumpen är stoppad fungerar fortfarande följande nivåer: • Larmnivå max. tryck • Varningsnivå max. tryck
När pumpen körs i omvänd riktning i antingen PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET-läge eller analogt läge	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.
Flödeskalibrering	Under flödeskalibrering är följande nivåer inaktiverade: • Varningsnivå min. tryck • Larmnivå min. tryck

5.4.14 Utmatning av trycklarm, varningar och signaler

5.4.14.1 Utmatning av larm och varningar

Beroende på modellen kan en utsignal sändas från pumpen när en viss nivå nås:

Modell	Utgång
Universal	Styrinställning: Allmänt larm
Universal+	Styrinställning: Allmänt larm eller tryckvarning/-larm (39)
PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET	Nätverksparameter, skickas via nätverket

OBS (39)	Det går inte att skilja mellan en tryckvarning och ett trycklarm med hjälp av styrinställningen för tryckvarning/-larm.

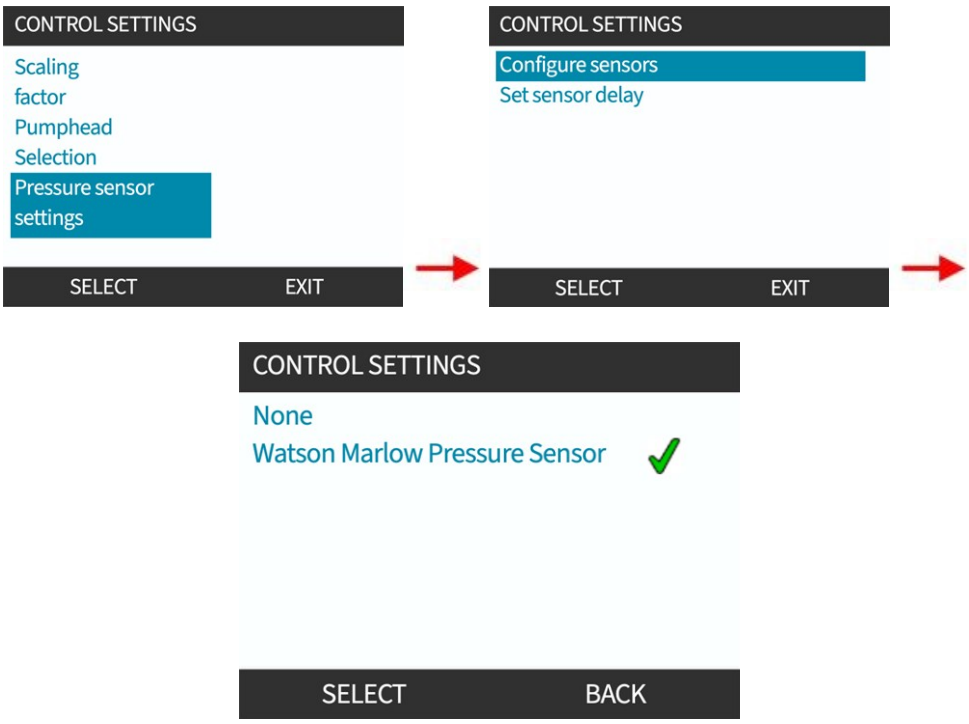
5.4.14.2 Utmatning av 4-20 mA-signalen

mA-signalen från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan matas ut av en Universal+-modell. Se avsnitt:15.4.4.2. Utsignalen är obearbetad, det sker ingen medelvärdesbildning eller annan förändring av de data som pumpen tar emot från givaren.

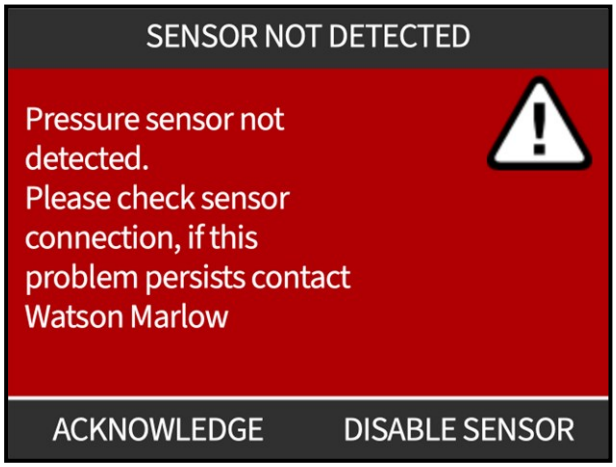
5.4.15 Inaktivering av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan inaktiveras på två sätt:

1. Genom att välja ”None (ingen)” i följande menyväg: Styrinställningar>Inställningar för tryckgivare>Konfigurera givare.



2. Genom att trycka på DISABLE SENSOR (INAKTIVERA GIVARE) när mA-signalen är utanför området (≤ 3,7 eller ≥ 21,0 mA).



Du kan även inaktivera larmnivåer (maximum och minimum) så att pumpen inte tvingas till ett stopp: se avsnitt24.1.7.3. Under denna tid visas trycket fortfarande på hemskärmen och varningsnivåerna förblir aktiva.

5.4.15.1 Beteende vid varningsnivåer när trycknivålarm är inaktiverade

Det maximala inställningsområdet för varningsnivå är 0 till 15,00 bar (0 till 217,5 PSI). Om trycklarmets maximala nivå är inaktiverat och systemtrycket är högre än 15,00 bar (217,5 PSI) kommer ingen varning att visas eller någon utgång att aktiveras.

5.4.16 Använda flytande jord med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

När en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats används måste Analog 2 referens/genomgående (flytande jord) inaktiveras. Som grundinställning är detta inaktiverat på alla modeller.

Termen ”Analog 2 referens/genomgående (flytande jord)” används i kapitlet om styrning. Funktionen kallas ”4-20 mA ingång 2" i HMI-enheten.

Mer information om aktivering eller inaktivering av flytande jord finns i avsnitt 15.4.6.

5.4.17 Specifikation

Det här kapitlet innehåller en översikt över produkten och en sammanfattning av dess specifikationer. Installationsspecifikationen finns i installationskapitlet.

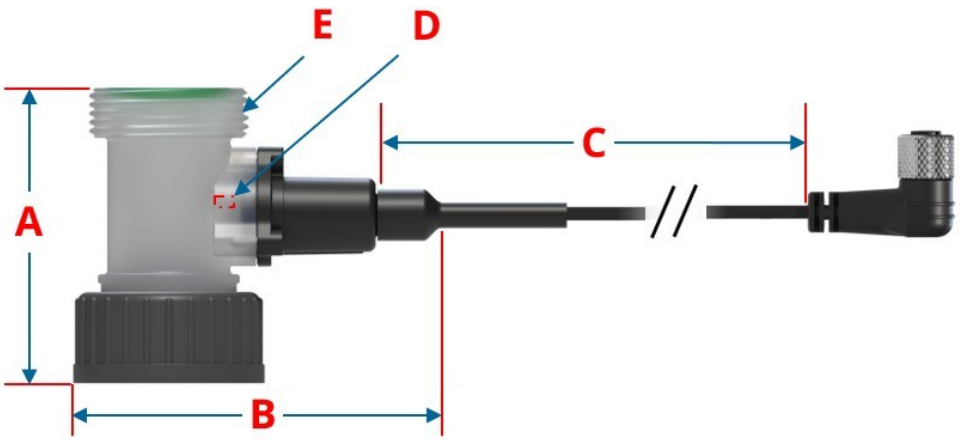
Där specifikationen inte tillhandahålls gäller specifikationen för Qdos-pumpen. Se avsnitt: 4.4.

5.4.17.1 Tryck – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Det maximala nominella trycket vid kontinuerlig drift är 7,00 bar (101,5 PSI) för en Qdos-pump. Syftet med att kunna ställa in ett tryck högre än 7,00 bar (101,5 PSI) är att tillåta kortvariga topptryck som överstiger det maximala nominella trycket. En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan fysiskt motstå korta topptryck i området -1,00[(40)] till 15.00 Bar (-14,5 till 217,5 PSI).

OBS [(40)]	En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är lämplig för drift till -1,00 Bar (-14,5 PSI), men trycket visas alltid som 0,00 Bar i det sällsynta scenariot där utloppstrycket ligger inom området -1,00 till 0,00 Bar (-14,5 till 0,0 PSI). En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är inte konstruerad för att användas på pumpens inloppssida, och tryckområdet på -1,0 till 0,0 Bar ska inte förväxlas med inloppstrycket som vanligtvis ligger inom området -1,0 till 0,0 Bar (-14,5 till 0,0 PSI) för en positiv deplacementpump (dvs. vätskelyft på inloppssidan).

5.4.17.2 Mått – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats



Qdos HI-FLO tryckavkänningssats mått	mm	tum
A	81 mm	3,19"
B	95 mm	3,74"
C	500 mm	19,7"
D (invändig fördjupning)	**Punkt** / **Mått** Diameter: 6,0 mm (0,236") Djup: 5,7 mm (0,224")	
E (gänga)	1¼" BSPP	

OBS (41)	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har en invändig fördjupning. Se avsnitt:5.4.4.1

5.4.17.3 Vikt – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Modellnamn	Produktkod	kg	lbs
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	0,125	0,276
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA	0,135	0,298

5.5 Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Qdos HI-FLO slangkopplingssats är ett Qdos HI-FLO-tillbehör för att ansluta pumpen till flödesbanesystemet.

5.5.1 Modellens lämplighet – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

En Qdos HI-FLO slangkopplingssats är kompatibel med alla Qdos HI-FLO -pumphuvuden och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats.

5.5.2 Viktiga egenskaper – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

- Stark och flexibel PTFE-belagd slang.
- Enkel anslutning till en Qdos HI-FLO -pump and processledning.
- Helt krimpad och hydrostatiskt trycktestad.
- Kan användas i varierande omgivningstemperaturer.
- Skräddarsydda slanglängder finns tillgängliga. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant.

5.5.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

En Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan installeras som en rak längd eller med en böj, på inlopps- eller utloppssidan av pumphuvudet.

Böj inte slangen mer än dess minsta böjradie på 150 mm (5,9”). Mätpunkterna för böjradien ges i följande bild:

5.5.3.1 Pumphuvudets inloppssida

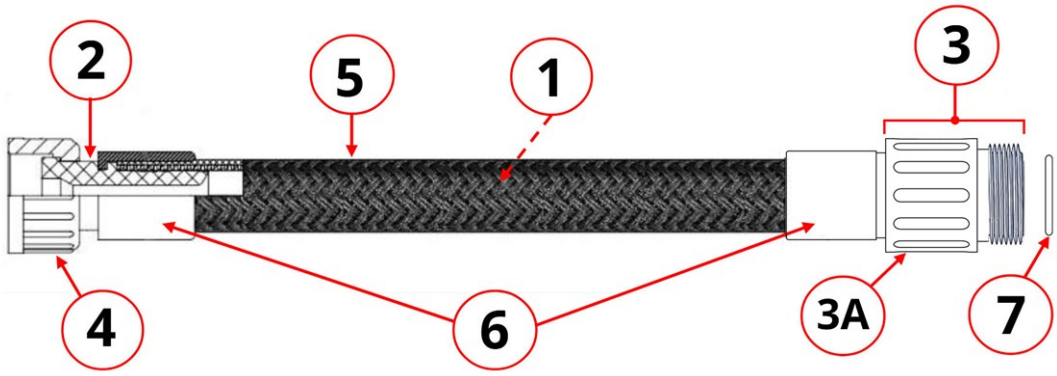
För att installera en Qdos HI-FLO slangkopplingssats på inloppssidan av pumpen, använd en av följande tre metoder:

Monteringsmetod		
1: Plint	**2: Åtkomsthål i ytan**	**3: Nära kanten på ytan**
Minsta avstånd		
Installera pumpen på en plint med en minsta höjd på 139,7 mm (5,5”). Detta ger tillräckligt utrymme för böjradien.	Installera slangen genom ett åtkomsthål med en minsta diameter på 76,2 mm (3,0”) för att förhindra skavning.	Installera pumpen med ett minsta avstånd på 15,9 mm (⅝”) mellan slangen och kanten på ytan för att förhindra skavning.

5.5.3.2 Pumphuvudets utloppssida

Om du installerar pumpen i ett litet utrymme, eller måste böja slangen, se då till att det finns tillräckligt med utrymme. Ett minsta avstånd på 260,4 mm (10 ¼”) krävs ovanför pumphuvudsporten.

5.5.4 Allmänt arrangemang – Qdos HI-FLO slangkopplingssats



En Qdos HI-FLO slangkopplingssats har följande allmänna arrangemang:

Punkt	Beskrivning	Väts normalt av den pumpade vätskan? (42)
1	Slang: Beläggning	Ja
2	Inlopp: Intern koppling för Qdos HI-FLO-pumphuvud	Ja
3	Utlopp: Vätskebanekoppling hane (43)	Ja
3A	Handgrepp som används för installation eller borttagning av Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Nej
4	Inlopp: Mutter på Qdos HI-FLO-pumphuvudskoppling (hona)	Nej
5	Slang: Yttre skärm	Nej
6	Hylsa (44)	Nej
7	O-ring (45)	Ja

OBS (42)	Se avsnitt 29 för att fastställa scenarier där artiklar normalt inte väts men kan vätas, eller för att kontrollera materialens kemiska kompatibilitet.

OBS (43)	Utloppet på Qdos HI-FLO slangkopplingssats har en hankoppling 1¼" BSPP gängad koppling. Denna koppling ansluter till en honkoppling parallell gängat unionsystem anslutning.

OBS (44)	Hylsmaterialet är rostfritt stål (304 1.4301) eller Hastelloy (C276) som identifieras av produktkoden för Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:5.5.5.

OBS (45)	En Qdos HI-FLO slangkopplingssats levereras med en FKM (Viton) O-ring installerad i processänden och en EPDM O-ring i en påse märk med ”EPDM”. Använd samma O-ringsmaterial för alla Qdos HI-FLO-kopplingar i flödesbanan.

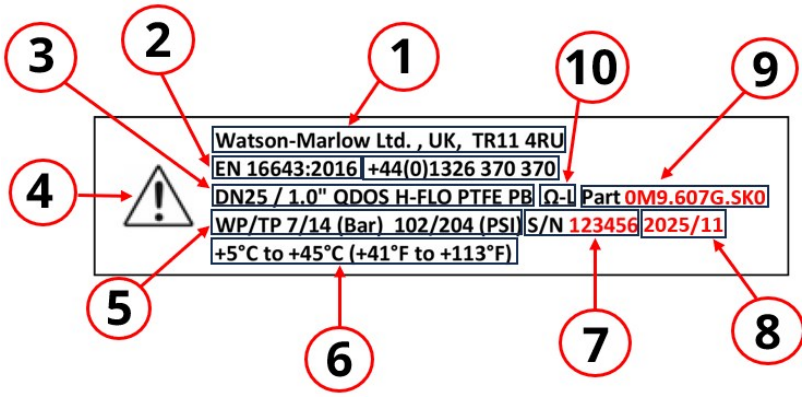
5.5.5 Produktkod – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Slangkopplingssats

Beskrivning	Längd	Hylsmaterial	Produktkod
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i rostfritt stål	0,75 m (29,5")	Rostfritt stål	0M9.607G.SK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i Hastelloy	0,75 m (29,5")	Hastelloy	0M9.607G.HK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i rostfritt stål	1,5 m (59,1")	Rostfritt stål	0M9.606G.SK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i Hastelloy	1,5 m (59,1")	Hastelloy	0M9.606G.HK0

5.5.6 Produktmärkning – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Slanghylsan är etsad med information enligt följande:



Punkt	Förklaring
1	Watson-Marlows adress och telefonnummer.
2	Europeisk standard för produkttillverkning.
3	Produktbeskrivning (slangens innerdiameter och material).
4	Säkerhetssymbol: Följ en säkerhetsanvisning.
5	Max. tryck: Arbetstryck (WP) och testtryck (TP) visas i bar och PSI.
6	Temperaturområde, visas i Centigrade och Fahrenheit.
7	Serienummer [46].
8	Tillverkningsår och -kvartal. [46].

Punkt	Förklaring
9	Produktkod (artikelnummer). (46).
10	Elektriska egenskaper: (Ω-L) Statiskt avledande beläggning utan potentialutjämning.

OBS (46) Artiklarna 7, 8 och 9 beror på produktkod och tillverkning.

5.5.7 Jordning

PTFE kan generera statisk laddning på insidan av slangen när icke-ledande vätskor (t.ex. lösningsmedel, bränslen) flödar genom slangen.

Slangens PTFE-beläggning och PTFE-kopplingarna är statiskt avledande. Men för att helt avleda den elektriska laddningen måste vätskebanekopplingen vara ansluten till rörsystem som är elektriskt förbundna eller jordade. En krymphylsa i metall kan även användas för elektrisk jordning.

Använd inte jordförbindelsetestpunkten på drivenheten som en elektrisk jordningspunkt. Använd den endast för att testa jordkontinuiteten från strömkontakten.

5.5.8 Specifikation

Det här kapitlet innehåller en översikt över produkten och en sammanfattning av dess specifikationer. Installationsspecifikationen finns i installationskapitlet.

Där specifikationen inte tillhandahålls gäller specifikationen för Qdos-pumpen. Se avsnitt: 4.4.

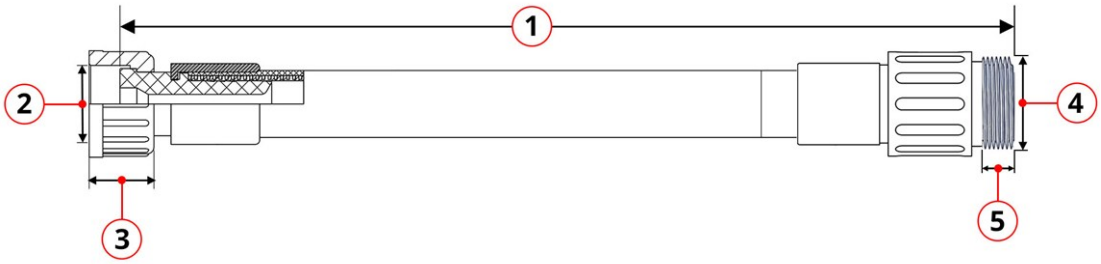
5.5.8.1 Innerdiameter på flödesanslutningar och slang

Punkt	Invändig diameter
Flödeskopplingar	15 mm (0,591“)
Slang	25,4 mm (1,0“)

5.5.8.2 Tryck – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Tryck	Maximal gräns	
Inloppstryck	Inloppstryck (absolut)	0,10 bar.a (1,45 PSI.a)
	Inloppstryck (mätare)	-0,9 bar.g (-13,05 PSI.g)
Utloppstryck	Arbetstryck (mätare)	7 bar.g (102 PSI.g)
	Testtryck (mätare)	14 bar.g (204 PSI.g)
	Sprängtryck (mätare)	28 bar.g (406 PSI.g)

5.5.8.3 Mått – Qdos HI-FLO slangkopplingssats



Mått – Qdos HI-FLO slangkopplingssats		
Nummer	**Beskrivning**	**Mått**
1	Total längd på slangenhet[47]	0,75 m (29,5”) eller 1,5 m (59,1”)
2	Mutter på pumphuvudskoppling (hona): Gänga	1¼" BSPP
3	Mutter på pumphuvudskoppling (hona): Höjd	25 mm (0,98")
4	Väskebanekoppling (hane): Gänga	1¼" BSPP
5	Utlopp: Vätskebanekoppling (hane): Gängans längd	15 mm (0,59")

OBS [47]	Längden på slangen identifieras av produktkoden: se avsnitt 5.5.5. Skräddarsydda slanglängder finns tillgängliga. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant.

5.5.8.4 Vikt – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Beskrivning	Produktkod	Oförpackad vikt	
		kg	lb
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i rostfritt stål	0M9.607G.SK0	0,78	1,716
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i Hastelloy	0M9.607G.HK0	0,80	1.760
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i rostfritt stål	0M9.606G.SK0	1,09	2,404
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i Hastelloy	0M9.606G.HK0	1,11	2,448

6 FÖRVARING

6.1 Förvaringsförhållanden

Förvaringsförhållandena för alla artiklar i Qdos-sortimentet är:

- Lagringstemperaturområde: -20 °C till 70 °C (-4 °F till 158 °F)
- Inomhus
- Inte i direkt solljus
- Max. luftfuktighet (ej kondenserande): 80 % upp till 31 °C (88 °F), linjärt avtagande till 50 % vid 40 °C (104 °F).

6.2 Lagringstid

6.2.1 Lagringstid – Pumphuvud

Lagra pumphuvudet i ursprungsförpackningen tills den ska användas.

Typ av pumphuvud	Lagringstid (48)
ReNu	2 år

ANMÄRKNING (48)	Pumphuvudets lagringstid finns tryckt på etiketten på sidan av lådan.

6.2.2 Lagringstid – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Lagringstiden för Qdos HI-FLO slangkopplingssats är 5 år vid förvaring i originalförpackningen under de lagringsförhållanden som anges ovan.

7 LYFTA OCH BÄRA

7.1 Förpackad produkt

Drivenheten och pumphuvudet levereras inte i samma förpackning. Vikten är som följer:

7.1.1 Förpackad vikt

7.1.1.1 Drivenhet: Typ M

Modell	Förpackad vikt	
	kg	Ibs
Manuell	14,8	32,63
Universal	14,9	32,85
Universal+	14,9	32,85
PROFIBUS	14,9	32,85
EtherNet/IP	14,9	32,85
PROFINET	14,9	32,85

7.1.1.2 Drivenhet: Typ T

Modell	Förpackad vikt	
	kg	Ibs
Universal	15,0	33,07
Universal+	15,0	33,07

7.1.2 Förfarande – Lyfta och bära förpackad produkt

FÖRSIKTIGHET

Den förpackade produkten väger upp till 15,0 kg (33,07 lb) beroende på modell. Pumpens vikt kan orsaka fotskador om den tappas. Bär avsedd personlig skyddsutrustning när du lyfter och flyttar pumpen.

Lyft och bär produkten enligt förfarandet nedan:

1. Observera upprättstående symbolen på förpackningen. ⇑.
2. Använd två händer för att lyfta förpackningen i enlighet med lokala hälso- och säkerhetsrutiner, och håll produkten upprätt hela tiden.

7.2 Produkt uttagen ur förpackningen

Lyft och bär pumpen enligt följande förfarande när du följer förfarandena för uppackning, inspektion eller kassering:

1. Observera den upprättstående symbolen på pumpen. ⇑
2. ⚠ **FÖRSIKTIGHET!**

   Risk för personskada från felaktig hantering av pumpen!

   Håll inte i drivaxeln när du sätter drivenheten på plats eller flyttar den. Drivaxeln har kanter som kan orsaka skärsår.

   Lyft inte och flytta inte pumpen med pumphuvudet monterat. Pumphuvudet kan lossa från drivenheten vilket kan göra att det faller ner.

   Lyft inte pumpen genom att hålla längst upp i HMI-enheten. Pumpen är inte säker när den hålls från detta läget och kan orsaka personskada om den tappas.
3. Använd två händer för att lyfta pumpen i enlighet med lokala hälso- och säkerhetsrutiner och håll alltid produkten upprätt.

8 UPPACKNING OCH INSPEKTION

8.1 Medföljande komponenter – Drivenhet

8.1.1 Drivenhet

Drivenheten levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen

- Vald drivenhetsmodell
- 2 x Watson-Marlow HI-FLO hydraulkopplingar, (¾" honkontakt med parallell gänga i PVC-U) antingen Rp eller NPT (49)
- 2 x Watson-Marlow HI-FLO kopplingskragar, (PVC-U, 1¼" BSPP)
- Strömkabel (ej löstagbar) med regional strömkontakt
- 3 x kabelgenomföringar för endast modeller med styranslutning av typ T (50)
- Häfte med säkerhetsinformation med QR-kod till dessa anvisningar
- Försäkran om överensstämmelse

OBS (49)	Drivenheter med ”A” i slutet av produktkoden levereras med NTP-vätskekopplingar. Alla övriga drivenheter levereras med Rp-vätskekopplingar.
OBS (50)	De 3 kabelgenomföringarna för styranslutning levereras endast med modeller av typ T.

8.2 Medföljande komponenter – Pumphuvud

Ett -pumphuvud levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen:

- Vald pumphuvudsmodell
- Pumphuvudsport O-ringar (förmonterade)

Hydraulkopplingar levereras inte med utbytespumphuvuden. Om utbyteshydraulkopplingar krävs måste dessa artiklar beställas separat. Se avsnitt: 27.5.1.2

8.3 Medföljande komponenter – Tillbehör

8.3.1 Medföljande komponenter – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Qdos HI-FLO tryckavkänningssats levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen:

- Vald modell av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
- Tätningar för flödesbanan baserat på följande tabell:

O-ringar för flödesbanans anslutningar för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats		
Beskrivning	**Produktkod**	**O-ring levererad**
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	FKM (Viton) förinstallerad i Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA	

- Häfte med säkerhetsinformation med QR-kod till dessa anvisningar
- Dokument om programvaruuppdatering
- Försäkran om överensstämmelse

8.3.2 Medföljande komponenter – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Qdos HI-FLO slangkopplingssats levereras med följande artiklar:

- Vald produktmodell, med en FKM (Viton) O-ring installerad i processänden.
- En EPDM O-ring i en påse märk med ”EPDM”.
- En tom O-ringspåse märk med ”FKM (Viton)”
- Skyddslock installerade i båda ändarna av slangen.
- Häfte med säkerhetsinformation med en QR-kod till dessa anvisningar.
- Ett kombinerat trycktestcertifikat och försäkran om överensstämmelse.

8.4 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar

Procedure

1. Ta försiktigt bort alla delar från förpackningen. Använd förfarandet i avsnitt 7.2 vid lyft av produkten.
2. Kontrollera att alla komponenter i ”Medföljande komponenter” finns i förpackningen (Se avsnitt: 8.1).
3. Kontrollera om komponenterna är transportskadade.
4. Om något saknas eller är skadat ska du omedelbart kontakta din Watson-Marlow-representant.
5. Qdos HI-FLO slangkopplingssats har trycktestats med vatten. Det kan finnas vatten kvar. Torka slangen före användning om vatten i slangen inte är acceptabelt eller kan orsaka fara.
6. Återvinn eller kassera förpackningen i följande tabell enligt lokala förfaranden:

Förpackningsartikel	drivenhet	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Qdos HI-FLO slangkopplingssats
Yttre kartong	Wellpapp	Wellpapp	Wellpapp
Innerkartong	Wellpapp	—	
Skyddslock	Högdensitetspolyeten (HDPE)	—	Högdensitetspolyeten (HDPE)
Skyddspåse för dokument	Polyeten (PE)	—	Polyeten (PE)

9 INSTALLATION – KAPITLET ÖVERSIKT

9.1 Använda HMI-enheten för installation

HMI-enheten måste användas för att ställa in pumpen eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats under installation. Läs översikten över skärmar, viktiga funktioner och menyer på HMI-enheten (Se avsnitt: 4.5) innan du utför en installationsuppgift.

9.2 Installationskapitlets struktur

Varje installationskapitel är uppdelat i tre huvuddelar:

1. Del 1: Installationskrav, specifikation och information för kapitlet
2. Del 2: Installationsförfaranden för kapitlet
3. Del 3: Instruktioner för HMI-inställningar specifika för kapitlet

9.3 Installationssekvens – Pump och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats or Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Följ sekvensen nedan för att samtidigt installera en pump och en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller en Qdos HI-FLO slangkopplingssats:

1. Installation – Kapitel 1: Placering och montering
2. Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning
3. Installation – Kapitel 3: Flödesbana
4. Installation – Kapitel 4: Översikt: Styrning

Det här kapitlet är uppdelat i underkapitel efter modell:

- Installation – Underkapitel 4A: Styrning (modell: Manuell)
- Installation – Underkapitel 4B: Styrning (modell: Universal och Universal+)
- Installation – Underkapitel 4C: Styrning (modell: PROFIBUS
- Installation – Underkapitel 4D: Styrning (modell: EtherNet/IP)
- Installation – Underkapitel 4E: Styrning (modell: PROFINET)

Följ installationen i den specifika sekvensen ovan. Anvisningarna har skrivits i en specifik ordningsföljd för att säkerställa att pumpen:

- Är lämpligt placerad och monterad redo för installation av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats.
- Har elektrisk strömförsörjning före den första installationen av pumphuvudet.
- Har ett installerat pumphuvud innan inställningen med HMI-enheten utförs.
- Har installerade styranslutningar innan inställningen med HMI-enheten utförs.

9.4 Installationssekvens för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på tidigare installerade pumper

Installera en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats samtidigt som du installerar pumpen genom att använda installationssekvensen i avsnitt 9.3.

För att installera en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på en pump som redan är installerad, utför följande förfarande:

VARNING

Skadliga kemikalier i flödesbanan kan orsaka allvarliga personskador och skador på utrustning om de spills. Bär personlig skyddsutrustning och följ organisationens förfaranden när du tar bort flödesbanan.

1. Stoppa pumpen.
2. Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt pumpen för att installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats: se avsnitt10. Om det inte finns tillräckligt med utrymme följer du förfarandena i avsnitt 27.6.2.2 för att ta bort pumpen och installera den igen.
3. Se till att pumpens programvara uppdateras vid behov: se avsnitt27.4.
4. Aktivera tryckgivaren i HMI-styrinställningarna och konfigurera den: se avsnitt24.
5. Kontrollera för modellerna Universal och Universal+ att flytande jord är inaktiverat i styrinställningarna: se avsnitt15.4.6.
6. Konfigurera nätverksparametrarna vid användning av en PROFIBUS-, EtherNet/IP- eller PROFINET-pump.
7. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
8. Frigör trycket i flödesbanan. Ta bort sedan flödesbanan och dränera i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.
9. Ta bort slangkopplingssatsen eller hydraulkopplingen, beroende på vilken som är installerad: se avsnitt27.5.2.
10. Se till att området och all utrustning är rena från kemikalier.
11. Installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats: se avsnitt12.4.6.
12. Installera Qdos HI-FLO slangkopplingssats (se avsnitt12.4.7) eller hydraulkopplingen (se avsnitt12.4.8). Dessa förfaranden innehåller steg för att återställa driften och kontrollera efter läckage.
13. Konfigurera nätverksparametrarna vid användning av en PROFIBUS-, EtherNet/IP- eller PROFINET-pump.
14. Se till att pumpen fungerar som förväntat

9.5 Installationssekvens för Qdos HI-FLO slangkopplingssats på tidigare installerade pumpar

Installera en Qdos HI-FLO slangkopplingssats samtidigt som du installerar pumpen genom att använda installationssekvensen i avsnitt 9.3.

För att installera en Qdos HI-FLO slangkopplingssats på en pump som redan är installerad, utför följande förfarande:

VARNING

Skadliga kemikalier i flödesbanan kan orsaka allvarliga personskador och skador på utrustning om de spills. Bär personlig skyddsutrustning och följ organisationens förfaranden när du tar bort flödesbanan.

1. Stoppa pumpen.
2. Se till att det finns tillräckligt med utrymme runt pumpen för att installera Qdos HI-FLO slangkopplingssats: se avsnitt10. Om det inte finns tillräckligt med utrymme följer du förfarandena i avsnitt 27.6.2.2 för att ta bort pumpen och installera den igen.
3. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
4. Frigör trycket i flödesbanan. Ta bort sedan flödesbanan och dränera i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.
5. Ta bort hydraulkopplingen eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, om installerad: se avsnitt27.5.2.
6. Se till att området och all utrustning är rena från kemikalier.
7. Installera Qdos HI-FLO slangkopplingssats: se avsnitt12.4.7. Detta förfarande innehåller steg för att återställa driften och kontrollera efter läckage.

10 INSTALLATION – KAPITEL 1 (PLACERING OCH MONTERING)

Det här kapitlet innehåller information om placering och montering av en Qdos-pump, med hänsyn till de senare installationskapitlen. Information om installationen av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats och Qdos HI-FLO slangkopplingssats på pumpen finns i kapitlet om installation av flödesbanan. Information om att säkerställa att det finns tillräckligt med utrymme för att installera dessa tillbehörssatser finns i detta kapitel.

10.1 Konceptualisering

Ett pumphuvud avbildas i alla illustrationer i detta kapitel för konceptualisering av den slutliga installationen. Ett pumphuvud ska endast installeras efter placering och montering (detta avsnitt) och elektrisk installation (next chapter) har utförts.

10.2 Miljö- och driftsförhållanden

Alla artiklar i Qdos-sortimentet är konstruerade för användning i följande miljö- och driftsförhållanden:

Punkt	Specifikation
Omgivningstemperatur	5 °C till 45 °C (41 °F till 113 °F)(51)
Max. luftfuktighet (ej kondenserande)	Maximal relativ luftfuktighet 80 % för temperaturer upp till 31 °C (88 °F), minskande linjärt till 50 % relativ luftfuktighet vid 40 °C (104 °F).
Högsta höjd	2 000 m (6 560 fot)
Föroreningsgrad för avsedd miljö	2
Ljudnivå	< 70 dB (A) vid 1 m
Max. vätsketemperatur (51),(52)	• SEBS-pumphuvud (53): 40 °C (104°F) • Santoprene-pumphuvud: 45 °C (113°F) • Qdos HI-FLO tryckavkänningssats (53): 45 °C (113°F) • Qdos HI-FLO slangkopplingssats (53): 45 °C (113 °F)
Miljö	Lämplig för användning i ett område inomhus eller under tak(54), som är en torr eller **våt plats**, upp till kapslingsklassen (55)
Kapslingsklass	IP66, NEMA 4X

ANMÄRKNING (51)

Om du använder en Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minskas enligt följande:

Temperatur		Tryck	
(°C)	(°F)	(bar)	(PSI)
37	98,6	7,0	101,5
38	100,4	6,8	98,6
39	102,2	6,5	94,3
40	104,0	6,2	89,9
41	105,8	6,0	87,0
42	107,6	5,9	85,6
43	109,4	5,7	82,7
44	111,2	5,6	81,2
45	113,0	5,4	78,3

ANMÄRKNING (52)

Kemisk kompatibilitet beror på temperaturen. Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i avsnitt 29.

ANMÄRKNING (53)

Om ett SEBS-pumphuvud med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats gäller den lägre temperaturen på 40 °C (104 °F).

ANMÄRKNING (54)

Ett täckt område ska tillhandahålla tillräcklig skugga från direkt solljus.

Förvara inte en slangkopplingssats i Uv-ljus under längre perioder. Detta kan göra att skärmen missfärgas och att materialet försvagas.

ANMÄRKNING (55)

Strömkabelns kontakt är inte IP66- eller NEMA 4X-klassad. I tillämpningar som kräver IP66 eller NEMA/4X måste strömkontakten monteras i ett hölje med motsvarande klassning.

10.3 Översikt över avsedd montering

Detta avsnitt innehåller en enkel översikt över montering av Qdos-sortimentet. Fullständiga specifikationskrav för montering finns i följande underavsnitt.

10.3.1 Avsedd montering – Pumpöversikt

Avsedd montering – Pump	
Qdos-pump	En Qdos-pump är avsedd att monteras på en plan horisontell yta.

10.3.2 Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Avsedd montering – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är avsedd att monteras direkt på utloppsporten (topp) på ett Qdos-pumphuvud.

10.3.3 Avsedd montering – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

En Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan installeras som en rak längd eller med en böj, på inlopps- eller utloppssidan av pumphuvudet.

Böj inte slangen mer än dess minsta böjradie på 150 mm (5,9”). Mätpunkterna för böjradien ges i följande bild:

10.3.3.1 Pumphuvudets inloppssida

För att installera en Qdos HI-FLO slangkopplingssats på inloppssidan av pumpen, använd en av följande tre metoder:

Monteringsmetod		
1: Plint	**2: Åtkomsthål i ytan**	**3: Nära kanten på ytan**
Minsta avstånd		
Installera pumpen på en plint med en minsta höjd på 139,7 mm (5,5”). Detta ger tillräckligt utrymme för böjradien.	Installera slangen genom ett åtkomsthål med en minsta diameter på 76,2 mm (3,0”) för att förhindra skavning.	Installera pumpen med ett minsta avstånd på 15,9 mm (⅝”) mellan slangen och kanten på ytan för att förhindra skavning.

10.3.3.2 Pumphuvudets utloppssida

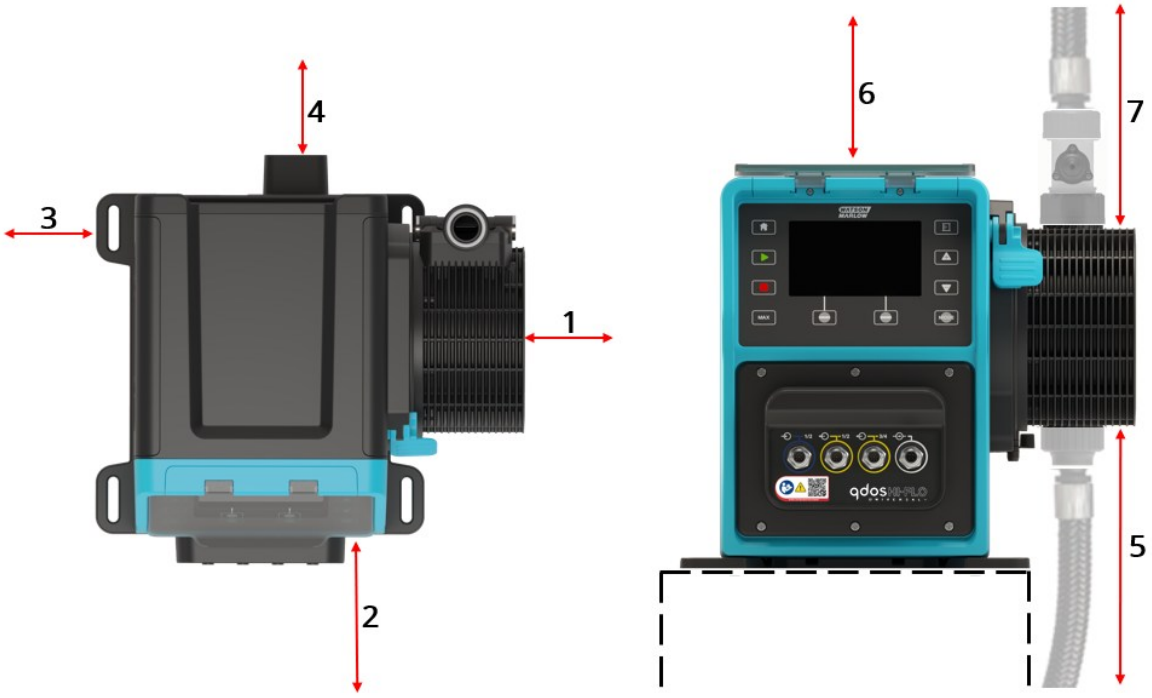
Om du installerar pumpen i ett litet utrymme, eller måste böja slangen, se då till att det finns tillräckligt med utrymme. Ett minsta avstånd på 260,4 mm (10 ¼”) krävs ovanför pumphuvudsporten.

10.4 Avsedd montering – Pump

10.4.1 Område runt produkten – Ej innesluten(56)

OBS (56)	Om pumpen ska installeras inuti ett hölje: • Välj ett hölje av tillräcklig storlek som ger tillräckligt med utrymme runt pumpen för effektiv värmeavledning och luftflöde. • Integrera ventilationsfunktioner som till exempel paneler eller flänsar för att underlätta luftflöde och kylning.

Pumpen måste alltid vara tillgänglig för att underlätta ytterligare installation, drift, underhåll och rengöring. Åtkomligheten till pumpen får inte spärras eller blockeras.



Nummer	Minsta avstånd	Förklaring
1	200 mm (7,87")	För att installera och ta bort pumphuvudet (högermonterat pumphuvud visas)

<table>
<tr><th>Nummer</th><th>Minsta avstånd</th><th>Förklaring</th></tr>
<tr><td>2</td><td>100 mm (3,94")

PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET-modeller = 115 mm (4,53 tum)</td><td>Avståndet baseras på en pump med en lucka vid punkt 4 som kan öppnas eller stängas på framsidan av pumpen.

Ytterligare avstånd krävs för:
• Installation av styrkablar
• Att öppna och stänga HMI-locket
• Drift och granskning av skärmen och knappsatsen.

Avståndet baseras på en pump med HMI-skärmlocket (valfritt tillbehör) monterat

Ytterligare avstånd krävs för:
• Installation av styrkablar</td></tr>
<tr><td>3</td><td>100 mm (3,94")</td><td>Åtkomst till pumpens monteringsbultar</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1 000 mm (39,37")</td><td>Minsta avstånd baseras på:
• Böjradie för strömkabel

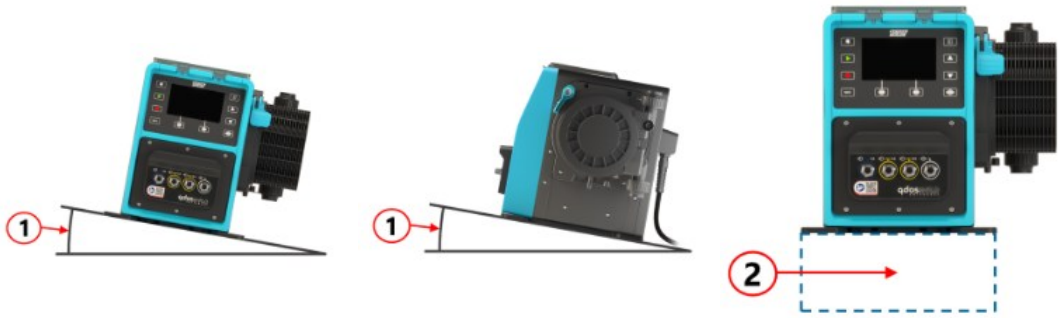
Ytterligare avstånd krävs för åtkomst till baksidan av pumpen för:
• Information (serienummer, produktnamn)
• Att utföra jordförbindelsetest</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Se förklaringstabell.</td><td>Avståndet beror på artikeln som installeras:
<table><tr><th>Artikel som installeras</th><th>Minsta mått</th></tr><tr><td>Endast hydraulkoppling</td><td>45 mm (1,75”) (57)</td></tr><tr><td>Endast Qdos HI-FLO slangkopplingssats</td><td>203 mm (8”)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>200 mm (7,87”)</td><td>Avstånd för att öppna och stänga HMI-locket</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nummer</th><th>Minsta avstånd</th><th>Förklaring</th></tr>
<tr><td>7</td><td>Se förklaringstabell.</td><td>Avståndet beror på artikeln som installeras:
<table>
<tr><th>Artiklar som installeras</th><th>Minsta avstånd</th></tr>
<tr><td>Endast hydraulkoppling</td><td>45 mm (1,75") (57)</td></tr>
<tr><td>Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hydraulkoppling ovanpå</td><td>127 mm (5,0")(57)</td></tr>
<tr><td>Endast Qdos HI-FLO slangkopplingssats</td><td>260 mm (10 ¼”)</td></tr>
<tr><td>Qdos HI-FLO tryckavkänningssats och Qdos HI-FLO slangkopplingssats</td><td>305 mm (12")</td></tr>
</table>
Avstånden ovan beror på installation, borttagning och för att tillåta en minsta böjradie.</td></tr>
</table>

OBS (57)	Ytterligare avstånd kan komma att behövas i ett av användarorganisationen konstruerat system för: • Montering och borttagning av rörsystem. • Rörsystemets böjradie.

10.4.2 Yta och riktning

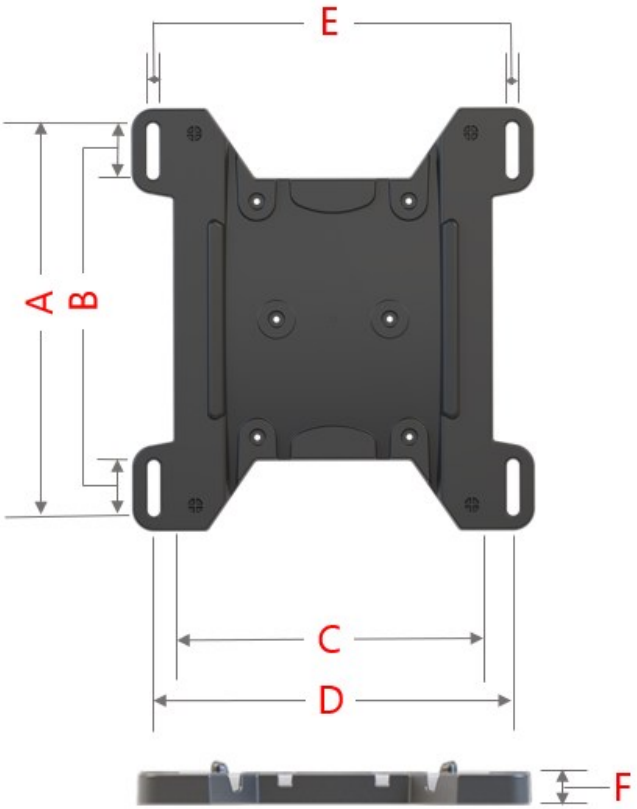
Pumpen måste installeras i enlighet med illustrationerna och förklaringarna i tabellen nedan:



Nummer	Information
1	Installera pumpen på ett jämnt underlag. **ANMÄRKNING** En monteringslutning kan orsaka dålig smörjning vilket leder till skada på pumpen på grund av accelererat slitage. Installera pumpen på ett jämnt underlag
2	Med en ytmontering (som en plint): • Lämplig för att säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att montera och ta bort inloppsanslutningarna för flödesbanan. • Lämplig för att säkerställa att pumpen monteras på en höjd som är praktisk för drift • Klassad för att klara hela vikten av den kompletta monteringen och pumpad produkt • Kemiskt kompatibel med de vätskor som pumpas • Fri från vibrationer **ANMÄRKNING** För stora vibrationer kan orsaka dålig smörjning vilket leder till skada på pumpen på grund av accelererat slitage. Installera pumpen på en yta fri från för stora vibrationer.

10.4.3 Mått för pumpmontering

Måtten för montering av pumpen anges i illustrationen och tabellen nedan



Bokstav	Mått	
	mm	tum
A	276	10,87
B	35	1,38
C	224	8,82
D	260	10,24
E (58)	11	0,43
F	14	0,55

OBS (58)	Monteringsurtagen är utformade för att rymma ett fästelement för förankring som inte är större än en M8-bult med en M8-planbricka med ytterdiameter på minst 15 mm.

10.4.4 Förfarande – Placera och montera pumpen

Montera inte pumpen med flödesbanan redan installerad. Pumpen måst först placeras på sin monteringsplats före installationen av flödesbanan.

1. Säkerställ att ytan som pumpen är monterad på är redo för användning.

   FÖRSIKTIGHET!

   Risk för personskada från felaktig hantering av pumpen!

   Håll inte i drivaxeln när du sätter drivenheten på plats eller flyttar den. Drivaxeln har kanter som kan orsaka skärsår.

2. Placera drivenheten på monteringsytan.

Följ nedanstående ytterligare steg om pumpen ska monteras till ytan:

4. Förankra drivenheten genom att dra åt fästelementen tills den sitter ordentligt fast. Dra inte åt för hårt.
5. Kontrollera att drivenheten sitter ordentligt fast och inte lätt går att flytta.

10.5 Montering – Tillbehör

Montera inga andra enheter eller tillbehör på drivenheten än sådana som testats och godkänts av Watson-Marlow.

Förfarandet för att installera HMI-locket beskrivs i nästa avsnitt. Ett förfarande för installation av följande delar tillhandahålls när det är relevant i följande installationskapitel:

- Styrkablar för ingång/utgång
- Hydraulkopplingar
- Tillbehörssats
    - Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
    - Qdos HI-FLO slangkopplingssats

11 INSTALLATION – KAPITEL 2 (STRÖMFÖRSÖRJNING)

11.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information

11.1.1 Specifikationskrav för strömförsörjning

Anslut endast till en jordad enfas strömförsörjning som uppfyller specifikationen i tabellen nedan:

Punkt	Specifikation
Matningsspänning/-frekvens	Växelström (~100 V till 240 V AC 50/60 Hz)
Maximal spänningsvariation	±10 % av nominell spänning
Överspänningskategori	II
Nominell effekt	350 VA, 330 W

Om kvaliteten på AC-strömförsörjningen inte kan garanteras rekommenderar vi att en lämplig kommersiellt tillgänglig utrustning för stabilisering av elförsörjningen används.

11.1.2 Externa enheter

11.1.2.1 Överströmsskydd

Använd ett lämpligt kretsskydd i enlighet med lokala regler. Det rekommenderade överströmsskyddet varierar beroende på matningsspänningen.

Spänning	Ampere
230 V AC	2 A
115 V AC	4 A

11.1.2.2 Frånkoppling av strömförsörjningen (isolering)

Strömkabeln är utrustad med en strömkontakt. Strömkabeln och strömkontakten är specifika för produktkoden, baserat på pumpens geografiska plats. Strömkontakten är frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen. Strömkontakten är en ej låsande kontakt för anslutning till motsvarande geografiskt uttag.

Under installationen måste pumpen placeras så att det är lätt att komma åt och använda frånkopplingsanordningen för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.

VARNING

Strömkontakten är inte IP66- eller NEMA 4X-klassad. Installera strömkontakten i ett uttag med en kapslingsklass som motsvarar kraven på tillämpningens intrångsskydd.

11.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

11.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

I det här skedet av installationssekvensen ska pumpen vara fysiskt installerad men inte strömförsörjd. Dessutom ska flödesbanan och styrsystemet inte vara anslutna.

Utför följande kontroller före installationen av den elektriska strömförsörjningen för att säkerställa att:

- Pumpen har installerats i enlighet med avsnitt 10.
- Alla krav i del 1 i detta kapitel har uppfyllts.
- Strömkabeln inte är skadad.
- Medföljande AC-strömkontakt och motsvarande uttag är lämpliga för ditt land och din region/anläggning.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

11.2.2 Test av jordkontinuitetet med jordförbindelsetestpunkt

Jordkontinuiteten från strömkontakt till pump måste testas vid jordförbindelsetestpunkten på baksidan av pumpen, märkt med följande symbol:

ANMÄRKNING

Utför inte ett test av jordkontinuitet med hjälp av motoraxeln i stället för jordförbindelsetestpunkten eftersom höga strömmar skadar motorn. Använd alltid jordförbindelsetestpunkten för att utföra test av jordkontinuitet

11.2.3 Förfarande: Ansluta till strömförsörjning

1. Slutför checklistan för åtgärder före installation som tillhandahålls i avsnitt 11.2.1.
2. Säkerställ att uttaget för strömkabelns strömkontakt är isolerat från strömförsörjningen.
3. Se till att frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
4. Anslut strömkabelns strömkontakt till eluttaget.
5. Slå på strömförsörjningen till uttaget. Pumpen strömförsörjs omedelbart och HMI-skärmen tänds.

11.2.4 Testa strömförsörjningen och första start av pumpen

När pumpen slås på för allra första gången visas ett meddelande om läckagedetektering. Detta beror på att pumphuvudet ännu inte har installerats.

I syfte att testa strömförsörjningen till pumpen indikerar detta meddelande att pumpen får ström.

Förfarandet för att installera pumphuvudet för första gången tillhandahålls i avsnitt 12.4.3.

12 INSTALLATION – KAPITEL 3 (FLÖDESBANA)

Det här kapitlet ger endast information relaterad till installationen. Översikt eller allmän information om artiklar i flödesbanan, till exempel artiklar som normalt väts i pumphuvudet, eller gängstorlekar för hydraulkopplingar, tillhandahålls inte i detta kapitel. Referenslänkar tillhandahålls till sådana avsnitt när det är relevant:

12.1 Inledning

Flödesbanan inkluderar artiklar som väts i följande två huvudartikelgrupper:

Grupp	Artiklar som normalt väts för:
Artiklar i Watson-Marlow Qdos-sortiment	• Pumphuvud • Watson-Marlow hydraulkopplingar • Qdos HI-FLO tryckavkänningssats • Qdos HI-FLO slangkopplingssats
Delar i användarorganisationens flödesbana	• Tredjeparts hydraulkopplingar (unionände) • Processflödesbana (rörsystem för inlopp och utlopp) • Extrautrustning (säkerhetsanordning för övertryck, backventil, isolerings- och avtappningsventiler).

Information om anslutningen av artiklar i Watson-Marlow Qdos-sortiment till en Qdos-pump ges i avsnitten i detta kapitel.

12.2 Information om flödesbanan för artiklar i Watson-Marlows Qdos-sortiment

Översikt eller allmän information om artiklar i flödesbanan, till exempel artiklar som normalt väts i pumphuvudet, eller gängstorlekar för hydraulkopplingar, tillhandahålls inte i detta kapitel.

Följande information kan hänvisas till i andra delar av denna handbok med hjälp av länkarna i tabellen nedan:

Punkt	Information, översikt och specifikation	Delar som väts
	Avsnitt för produktöversikt	Avsnitt för kemisk kompatibilitet per artikelgrupp
Hydraulanslutningar	Se avsnitt: 27.5.1.2	Se avsnitt: 29.2.3.3
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Se avsnitt: 5.4	Se avsnitt: 29.2.3.4
Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Se avsnitt: 5.5	Se avsnitt: 29.2.3.2

12.2.1 Mått – Kopplingar för flödesbanan

Qdos HI-FLO-pumpen och tillbehör ansluter till användarorganisationens flödesbana med hjälp av gängade komponenter med storleken 1¼" BSPP från gängat unionsystem. Tredjepartskomponenter är tillgängliga från leverantörer som till exempel Georg Fischer, TP och Durapipe.

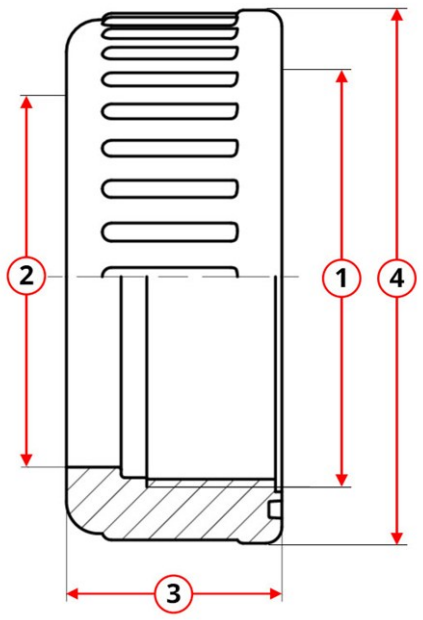
Punkt	Placering
HI-FLO-pumphuvudets inlopps- och utloppsanslutningsportar, 1¼" BSPP	
HI-FLO Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, 1¼" BSPP	
HI-FLO Qdos HI-FLO slangkopplingssats, 1¼" BSPP	

12.2.1.1 Mått – Pumphuvud

Illustration av pumphuvud	Punktnummer	Mått
	1	1 ¼" BSPP
	2	22,8 mm (0,899")
	3	25 mm (0,984")
	4	10 mm YD (0,393" YD)

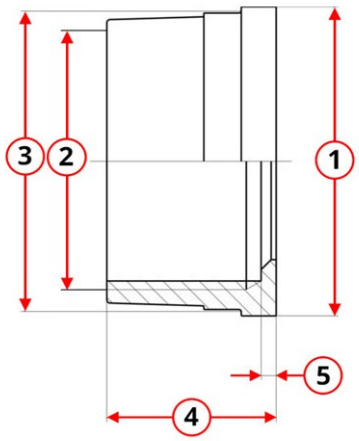
12.2.1.2 Mått – Kopplingskrage (unionmutter)

Måtten på Watson-Marlow HI-FLO-kopplingskragarna är:

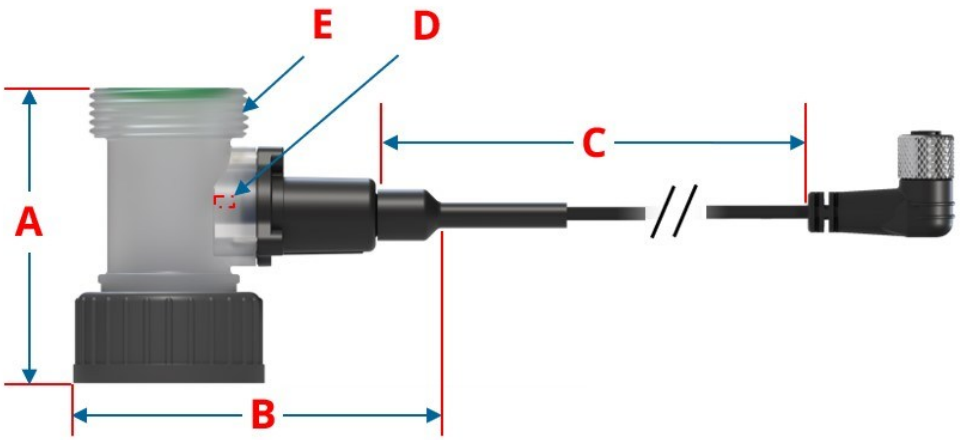
Illustration av kopplingskrage	Punktnummer	Mått
	1	1¼" BSPP
	2	36 mm (1,417")
	3	25 mm (0,984")
	4	52 mm (2,047")

12.2.1.3 Mått – Hydraulkoppling (ände med unionkoppling)

Måtten på Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingarna är:

Illustration av hydraulkoppling	Punktnummer	Mått	
		¾" Rp (F)	¾" NPT (F)
	1	39 mm (1,54")	
	2	¾" Rp (F)	¾" NPT (F)
	3	36 mm (1,417")	
	4	22 mm (0,866")	
	5	5,7 mm (0,224")	4 mm (0,157")

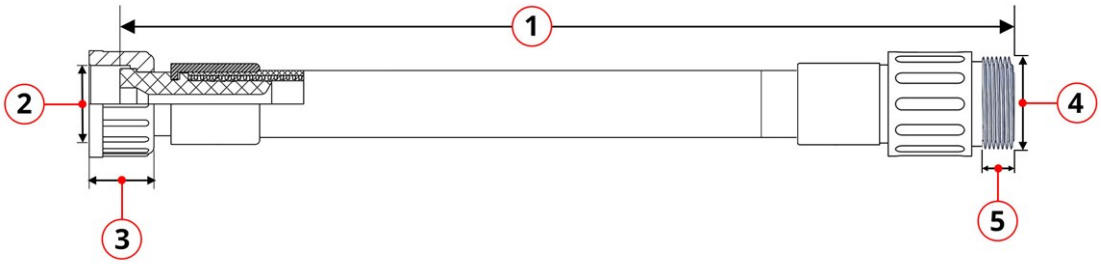
12.2.1.4 Mått – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats



Qdos HI-FLO tryckavkänningssats mått	mm	tum
A	81 mm	3,19"
B	95 mm	3,74"
C	500 mm	19,7"
D (invändig fördjupning)	**Punkt** / **Mått** Diameter: 6,0 mm (0,236") Djup: 5,7 mm (0,224")	
E (gänga)	1¼" BSPP	

OBS (59)	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har en invändig fördjupning. Se avsnitt:5.4.4.1

12.2.1.5 Mått – Qdos HI-FLO slangkopplingssats



Mått – Qdos HI-FLO slangkopplingssats		
Nummer	**Beskrivning**	**Mått**
1	Total längd på slangenhet[60]	0,75 m (29,5”) eller 1,5 m (59,1”)
2	Mutter på pumphuvudskoppling (hona): Gänga	1¼" BSPP
3	Mutter på pumphuvudskoppling (hona): Höjd	25 mm (0,98")
4	Väskebanekoppling (hane): Gänga	1¼" BSPP
5	Utlopp: Vätskebanekoppling (hane): Gängans längd	15 mm (0,59")

OBS [60]	Längden på slangen identifieras av produktkoden: se avsnitt 5.5.5. Skräddarsydda slanglängder finns tillgängliga. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant.

12.3 Krav på delar i användarorganisationens flödesbana

En Watson-Marlow-pump måste installeras i ett flödesbanesystem med specifik tillbehörsutrustning för att säkerställa säker drift. Dessa krav beskrivs i avsnitten nedan.

Alla anordningar, anslutningar eller rörsystem måste:

- Vara kemiskt kompatibel med den pumpade vätskan
- Ha en specifikation, som till exempel temperatur eller tryck, högre än tillämpningen.

12.3.1 Säkerhetsanordning för övertryck

En Watson-Marlow-pump fungerar med hjälp av positivt deplacement. Om en blockering, begränsning eller fel i pumpsystemets tryckreglering inträffar, kommer pumpen att fortsätta att fungera tills en övertryckshändelse inträffar, vilket resulterar i något av följande:

- Pumphuvudets slang eller element, eller extrautrustning brister, läcker eller på annat sätt går sönder
- Flödesbanan, rörsystemet eller extrautrustning kan brista, läcka eller på annat sätt gå sönder
- Drivenheten kan haverera

Om pumpsystemet kan skapa en övertryckshändelse måste en säkerhetsanordning för övertryck installeras.

Säkerhetsanordningen för övertryck måste:

- Endast verka som svar på en övertryckshändelse.
- Anslutas så nära som möjligt till pumphuvudets utloppsport (61)
- Vara lättillgänglig för inspektion, underhåll eller reparation
- Endast justeras med ett verktyg
- Installeras så att vätskan som släpps ut flödar (62) bort från personal och utrustning för att undvika skador eller föroreningsrisker för utrustningen eller omgivningen.
- Ha tillräcklig utloppskapacitet för att säkerställa att trycket inte överstiger 1,1 × pumphuvudets maximala nominella tryck eller systemets arbetstryck, beroende på vilket av de två nominella värdena som är lägre(63).
- Inte installeras med en isoleringsventil placerad mellan säkerhetsanordningen för övertryck och pumphuvudets utloppsport (61)

OBS (61)	Även om en övertryckshändelse vanligtvis inträffar på pumpens utloppssida ska en övertrycksanordning också installeras på pumpens inloppssida om det kan finnas ett positivt tryck som verkar på inloppet, vilket kan resultera i en övertryckshändelse.

OBS (62)	Om pumpen ska köras i omvänd riktning, till exempel när man använder funktionen för vätskeåtervinning, blir inloppssidan pumpens utloppssida. I så fall måste säkerhetsanordningen för övertryck installeras så att den vid behov fungerar i båda flödesriktningarna.

OBS (63)	Vid användning av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ska utlösningspunkten för Larmnivå max. tryck ställas in lägre än eller vara samma som aktiveringspunkten för säkerhetsanordningen för övertryck för att säkerställa att båda enheterna fungerar som förväntat.

12.3.2 Backventil

Installera en backventil i flödesbanan vid **utloppet** så nära pumphuvudet som möjligt. Detta förhindrar ett trycksatt kemiskt återflöde i händelse av fel på pumphuvud, slang eller element. Om pumpen ska köras i omvänd riktning måste backventilen förbikopplas under denna åtgärd för att undvika blockering.

12.3.3 Isolerings- och avtappningsventiler

Isolerings- och avtappningsventiler måste installeras i flödesbanan i följande scenarier:

- Där det inte är praktiskt att tappa av hela flödesbanan under:
  - Byte av pumphuvudsslang eller -element
  - Förfaranden som kräver att pumpen tas ur drift, som till exempel vid ett fel
- Pumpen kommer att fungera som en ventil när den stoppas och förhindrar att vätska flödar genom pumphuvudet.
  - Allt eftersom slangen, elementet eller pumphuvudet slits kan vätska flöda genom pumphuvud (som är en normalt stängd flödesbana). I tillämpningar där oavsiktligt flöde genom pumphuvudet inte kan tolereras eller skulle skapa en fara, måste isoleringsventiler installeras.

Ventiler måste öppnas innan pumpen startas och stängas innan pumpen stoppas.

12.3.4 Rörsystem för in- och utlopp

Inlopps- och **utloppsrör** ska:

- Vara så korta som möjligt
- Vara så direkta som möjligt
- Följa den kortaste rutten
- använda krökar med stor radie

Vara av den största innerdiameter som passar i processen.

12.3.4.1 Flödeskalibrering

För att kunna utföra en flödeskalibrering måste utloppsrörsystemet vara utformat så att det tillåter pumpning in i en graderad behållare nära pumpen.

12.3.5 Rörvibrationer

Peristaltiska pumpar skapar en pulsation som resulterar i vibrationer av den peristaltiska slangen och flödesbanan.

En bedömning av rörens vibrationer och integritet ska genomföras för att fastställa vilken vibrationsnivå som är lämplig för installationen.

12.4 Kapitlets installationsförfaranden

12.4.1 Säkerhet – Efter produktinstallation

FÖRSIKTIGHET

Lyft inte eller flytta inte pumpen genom att hålla i hydraulkopplingarna, anslutningsslang, Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Detta skapar belastning på kopplingarna och osäkra hanteringsförhållanden vid flyttning av pumpen. Ta bort dessa delar om pumpen måste flyttas.

MEDDELANDE

Flytta inte pumpen efter att Qdos HI-FLO slangkopplingssats har installerats eftersom slangen kan skadas om den minsta böjradien inte alltid upprätthålls. Om pumpen måste flyttas ska Qdos HI-FLO slangkopplingssats tas bort i enlighet med förfarande 27.5.2.1.1.

12.4.2 Installationssekvens för flödesbanan

Det här avsnittet innehåller information om installation av artiklar i flödesbanan för första gången. Använd inte detta avsnitt för att byta ut ett pumphuvud eller en artikel i flödesbanan, eftersom en kontroll av kemikalierester måste genomföras.

Installationssekvensen för artiklar i flödesbanan såsom pumphuvudet beror på vilken artikel som installeras.

12.4.2.1 Sekvens

- FÖRFARANDE 1: Montera pumphuvudet på drivenheten.
- FÖRFARANDE 2: Anslut pumphuvudets säkerhetsöverflöde.
- FÖRFARANDE 3: Kontrollera O-ringarna i pumphuvudsportarna.
- FÖRFARANDE 4: Detta steg beror på vilka artiklar som ska installeras:

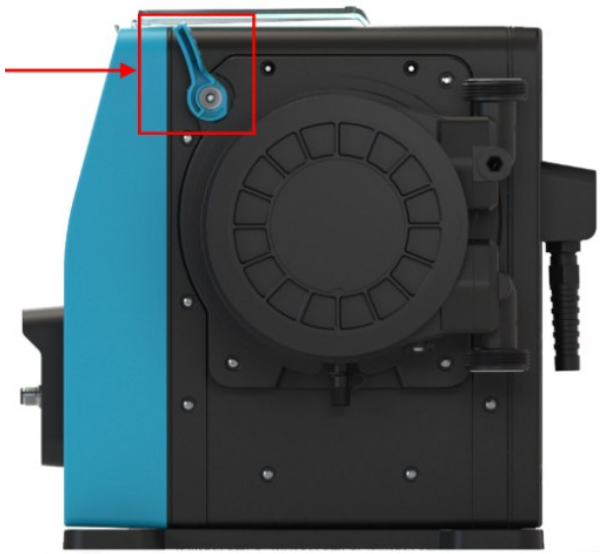
FÖRFARANDE	Punkt	Kommentar
4 A	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Montera på pumphuvudet, före en hydraulkoppling eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats
4B	Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Montera på pumphuvudet eller efter Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
4C	Hydraulkoppling	Montera på: • Pumphuvud • Qdos HI-FLO tryckavkänningssats • Qdos HI-FLO slangkopplingssats om 3/4"-anslutningar krävs.

12.4.3 FÖRFARANDE 1 – Installera HI-FLO-pumphuvudet för första gången

Förfarandet för den första installationen skiljer sig från förfarandet för utbyte av pumphuvud som anges i avsnitt 27.5.2.4.

Installationsförfarandet som visas nedan gäller för en högermonterad pump. Förfarandet är identiskt för en vänstermonterad pump.

1. Anslut strömförsörjningen till drivenheten.
2. Säkerställ att pumphuvudets låsspak som visas i bilden nedan är inställd så att pumphuvudet kan monteras.



ANMÄRKNING

Pumphuvudets låsspak är inte utformad för att lossas eller dras åt med ett verktyg. Använd alltid spaken för hand.

3. Rikta in pumphuvudet mot pumpdrivenhetens axel och skjut det på plats på pumphuset.
4. Vrid pumphuvudet i medurs riktning cirka 15°.
5. Se till att låsklackarna hakar fast.

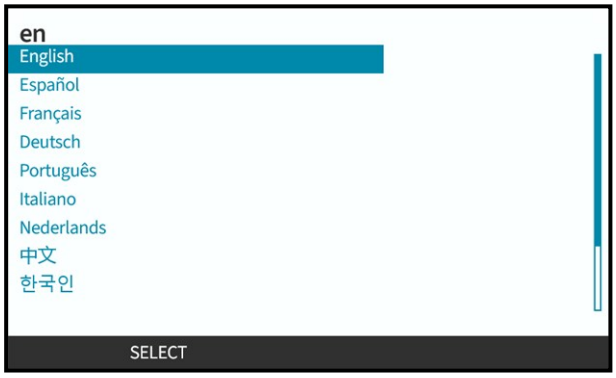
6. Kontrollera att den präglade pilen på pumphuvudet pekar uppåt.

7. Lås fast pumphuvudet för hand med hjälp av pumphuvudets låsspak. Använd inte ett verktyg.

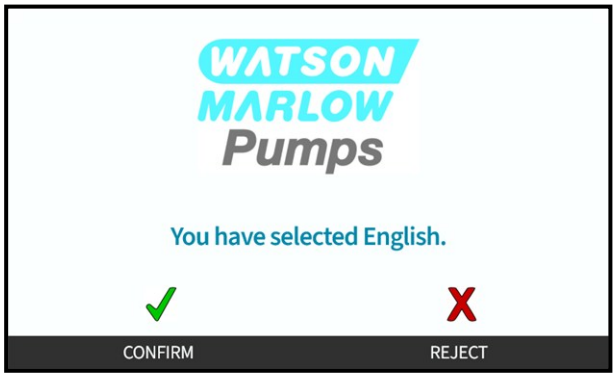
8. Slå på strömförsörjningen till pumpen. Pumpen övergår i sekvensen för första start och Watson-Marlow-logotypen visas i tre sekunder.

9. Skärmen nedan visas där du kan välja språk för texten på skärmen.

   Använd knapparna **+/-** för att markera önskat språk.



10. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att välja språk.
11. Tryck på CONFIRM (BEKRÄFTA) ▬ för att gå vidare.



12. Tryck på REJECT (AVVISA) ▬ för att ändra ditt val.
13. Tryck på start och kör pumphuvudet några varv.
14. Stoppa pumpen.

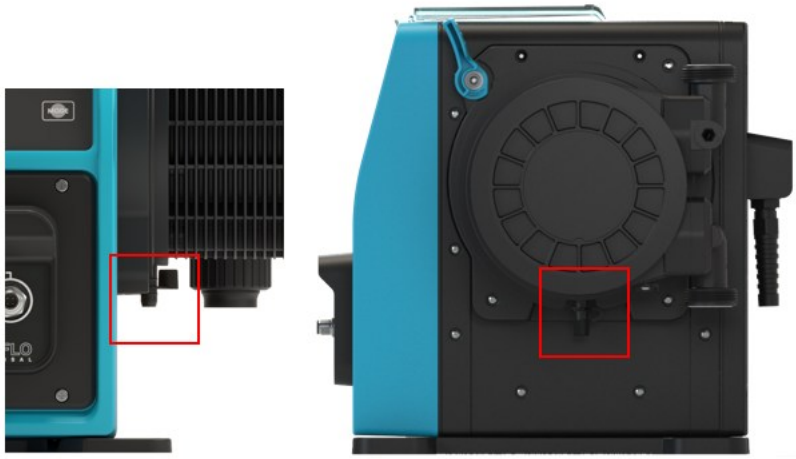
15. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
16. Kontrollera att låsspaken fortfarande är korrekt i låst läge.

    Om inte:

    - Isolera pumpen från strömförsörjningen
    - Lås fast spaken
    - Upprepa steg 14 till 16

12.4.4 FÖRFARANDE 2 – Anslut pumphuvudets säkerhetsöverflöde

Alla pumphuvudsmodeller har ett 10 mm YD (0,393" YD) säkerhetsöverflöde med en räfflad koppling, enligt bilden nedan



För det osannolika fallet att ett fel uppstår på läckagegivaren ger säkerhetsöverflödet en säker läckageväg för blandningen av vätska och smörjmedel.

Pumphuvudet har ett fabriksmonterat gummilock på säkerhetsöverflödet, som kopplas från, men inte tas bort helt under installationen av säkerhetsöverflödet.

Koppla från gummilocket från öppningen under installationen för att möjliggöra anslutningen till säkerhetsöverflödet, men ta inte bort gummilocket helt.

Säkerhetsöverflödet måste flöda bort från pumpen in i ett system som är konstruerat för att:

- Vara ventilerat
- Inte tillåta något returflöde på grunda av tryck eller blockering
- Ha tillräcklig kapacitet
- Låta användaren tydligt se att vätska flödar genom överflödet om det aktiveras

Blockera inte säkerhetsöverflödet på pumphuvudet. Montera inte en ventil på pumphuvudet. Kassera inte gummisäkerhetslocket.

12.4.5 FÖRFARANDE 3 – Kontrollera O-ringarna i pumphuvudsportarna

Förfarande 3 är en kontroll av att pumphuvudsportens O-ringar sitter korrekt före förfarande 4, som täcker installationen av något av följande:

- Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
- Qdos HI-FLO slangkopplingssats
- Hydraulkoppling

Pumphuvudet är förinstallerat med O-ringsmaterial som illustreras i bilden nedan, beroende på typen av pumphuvud.

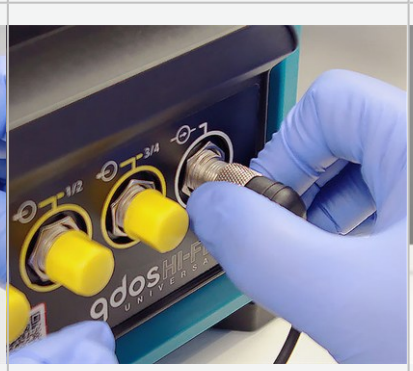
Kontrollera att dessa O-ringar sitter på plats ordentligt i spåret.

12.4.6 FÖRFARANDE 4A – Installera tryckavkänningssatsen på pumphuvudet för första gången

Qdos HI-FLO tryckavkänningssats får endast installeras på pumphuvudets utloppsport, med hjälp av följande steg efter att förfarandena 1 till 3 har slutförts:

FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska. Använd inte ett verktyg för att dra åt kopplingskragen. Om den dras åt för hårt kan kopplingens gänga skadas vilket kan leda till personskada från utsläpp av pumpad vätska.

STEG 1	STEG 2	STEG 3
Placera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på pumphuvudet med givarhöljet vänt framåt.	Dra åt kopplingskragen för hand medurs tills den är helt i ingrepp med utloppsporten.	Ta bort det gula locket från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-anslutningen på pumpen.
STEG 4	**STEG 5**	**STEG 6**
Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så att det inte finns några spänningar eller skarpa böjar.
		

STEG 7
Installera en hydraulkoppling (Se förfarande: 12.4.8) eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats (Se förfarande: 12.4.7).

FÖRSIKTIGHET

Efter installationen av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats får inte Qdos HI-FLO tryckavkänningssats utsättas för några externa belastningar som t.ex. stötar eller slag eftersom detta kan resultera i brott eller läckage av den pumpade vätskan.

12.4.7 FÖRFARANDE 4B – Installera Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Om du inte följer installationsförfarandet noggrant är det mycket möjligt att de gängade PTFE-kopplingarna skadas.

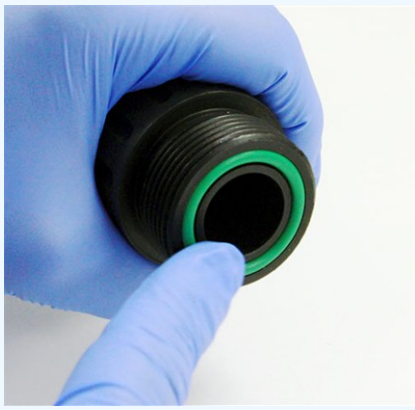
FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska. Använd inte ett verktyg för att dra åt kopplingskragen. Om den dras åt för hårt kan kopplingens gänga skadas vilket kan leda till personskada från utsläpp av pumpad vätska.

Procedure

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Ta bort skyddsändlocken från Qdos HI-FLO slangkopplingssats och förvara dem för senare användning.
3. Torka slangen före användning om vatten inte är tillåtet eller kan orsaka fara.
4. Anslut Qdos HI-FLO slangkopplingssats till processens flödesbanesystem enligt följande:
   A. Se till att rätt O-ring (64) är installerad i kopplingsutloppet. Använd ett borttagningsverktyg för O-ringar för att byta ut den.

      Använd samma O-ringsmaterial for alla Qdos HI-FLO-kopplingar i flödesbanan.



OBS (64) FKM (Viton) O-ringen är grön. EPDM O-ringen är svart.

B. Håll i utloppet från Qdos HI-FLO slangkopplingssats med handgreppet. Dra sedan åt kopplingskragen för hand. Använd inte ett verktyg.

FÖRSIKTIGHET!

Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!

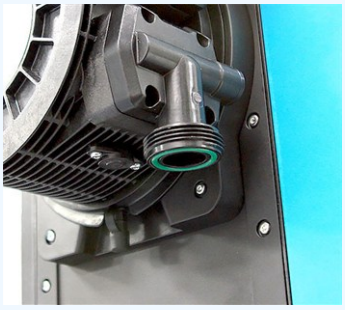
Håll inte i slangens hylsa eller skärm när du drar åt eller lossar kopplingskragen. Detta kan göra att vätska läcker om hylsan är vriden. Använd alltid handgreppet på slangkopplingen.

FÖRSIKTIGHET!

Risk för skada från slang som snärtar ut!

Vrid inte slangen. Vrid kopplingskregen.

5. Dra Qdos HI-FLO slangkopplingssats till pumpen. Om slangen är vriden, håll i slangen ordentligt medan du lossar vridningen.
6. Se till att O-ringen för pumphuvudet eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats sitter på plats och inte är skadad.



7. Placera Qdos HI-FLO slangkopplingssats på pumphuvudet eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats och dra åt kopplingskragen för hand. Använd inte ett verktyg.

8. Se till att böjradien för slangen alltid är mer än 150 mm (5,9”).

9. Skapa en elektrisk förbindelse mellan systemets rörsystem och hylsan på hanvätskekopplingen för att helt avleda den elektriska laddningen.
10. Ta pumpen i drift.

11. Kontrollera efter läckage.

    Om det finns en läcka:

    A. Stoppa pumpen

    B. Isolera pumpen från strömförsörjningen.

    C. Dra gradvis åt anslutningarna.

    Om slangen vrids:

    I. Avlufta trycket i flödesbanan och dränera flödesbanan i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.

    II. Lossa pumphuvudets kopplingskrage.

    FÖRSIKTIGHET!

    Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!

    Avlufta trycket och dränera systemet innan du lossar på pumphuvudets kopplingskrage. Väskan som pumpas kan vara trycksatt eller innehålla farliga kemikalier som kan orsaka personskada.

    III. Ta bort vridningen från slangen.

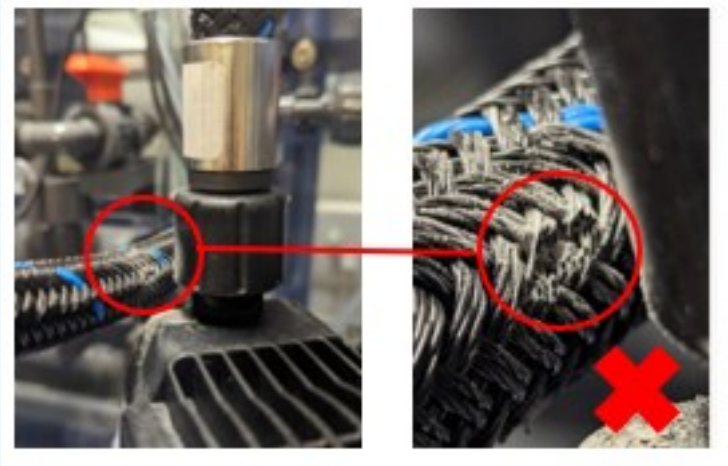
    IV. Dra åt pumphuvudets kopplingskrage igen.

    D. Upprepa steg 10 och 11 och kontrollera efter läckage igen.

12. Utför en kontroll av Qdos HI-FLO slangkopplingssats för att se till att den inte skaver mot sig själv eller någon annan yta.

    ANMÄRKNING

    Slangens skärm kan skadas genom nötande kontakt med komponenter på pumpen, eller med annan utrustning eller ytor, på grund av vibrationer under drift. Se till att du förhindrar kontakt mellan slangen och andra ytor.



12.4.8 FÖRFARANDE 4C – Installera hydraulkopplingar (unionände)

Hydraulkopplingarna kan installeras på antingen:

- Pumphuvud
- Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
- Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingar.

Installera en hydraulkoppling så här:

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Placera kopplingskragen över hydraulkopplingen.
3. Anslut hydraulkopplingen till processens flödesbana, i enlighet med användarorganisationens procedurer för rörsystem och anslutningskopplingar.

   FÖRSIKTIGHET!

   Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!

   Använd inte gängade kopplingar av metall för att ansluta till Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingar. En gängad koppling av metall kan skada hydraulkopplingen vilket kan göra att vätskan som pumpas skjuts ut. Om det finns frätande vätska i pumpen kan detta orsaka personskador.

4. Dra åt kopplingskragen för hand till relevant HI-FLO-anslutning.

   FÖRSIKTIGHET!

   Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!

   Använd inte ett verktyg. Om kopplingskragen dras åt för hårt kan kopplingens gänga skadas och orsaka läckage.

5. Upprepa föregående steg för den andra hydraulkopplingen vid behov.
6. Anslut strömförsörjningen igen
7. Kör pumpen och kontrollera om det finns läckor i flödesbanans kopplingar. Om det finns läckor, stoppa pumpen och åtgärda problemet.

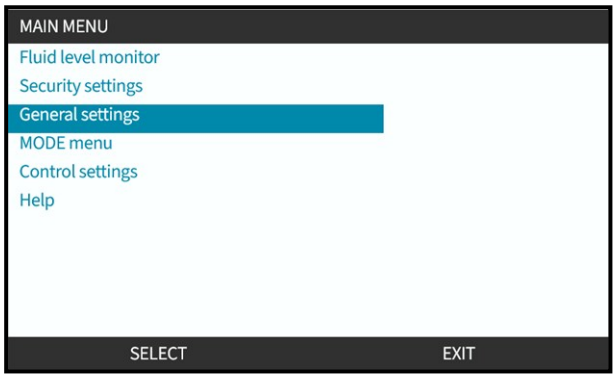
12.5 HMI-inställningar specifika för kapitlet

12.5.1 HMI – Ställa in flödesenheter: Allmänna inställningar > Flödesenheter

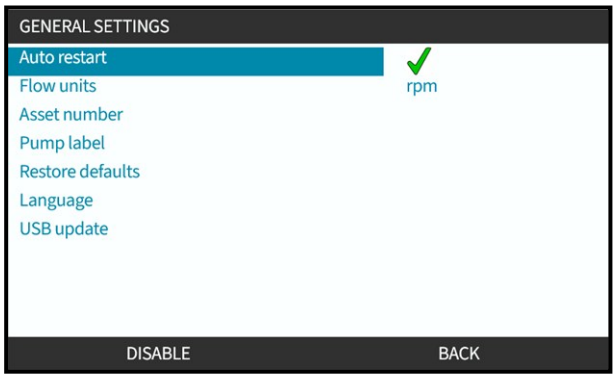
Efter att flödesbanan har installerats måste flödet från pumpen kalibreras. Före kalibreringen måste önskad flödesenhet väljas i de allmänna inställningarna med hjälp av HMI-enheten.

Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**:

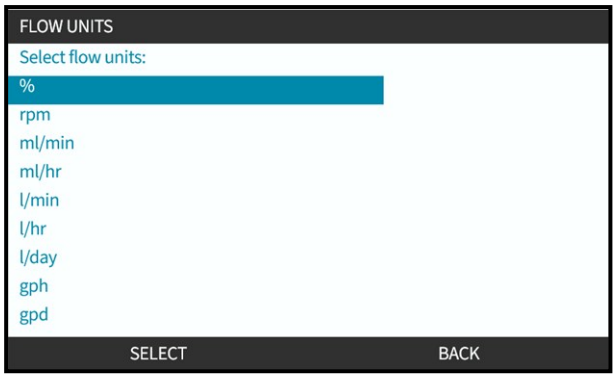
1. Använd knapparna **+/-** för att markera **General Settings (allmänna Inställningar)**.



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
3. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Flow Units (flödesenheter)**.



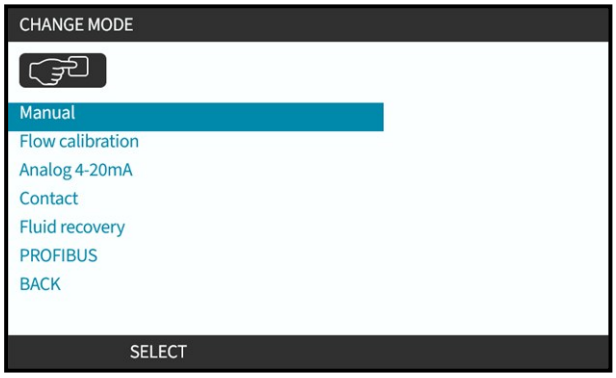
4. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
5. Ställ in den flödesenhet som visas för all pumpvisning. Använd knapparna **+/-** för att markera önskad flödesenhet.

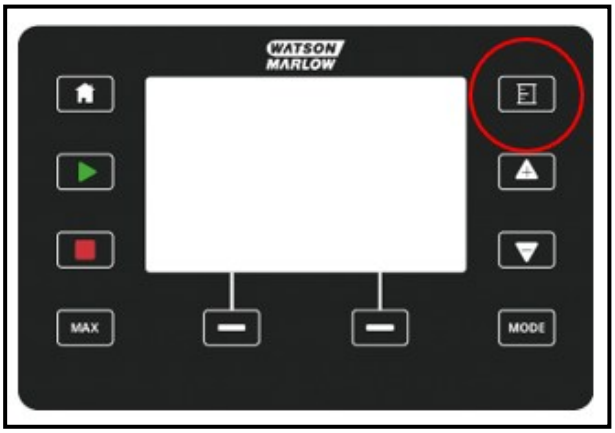


6. Tryck på SELECT (VÄLJ) − för att lagra inställningen.

12.5.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering

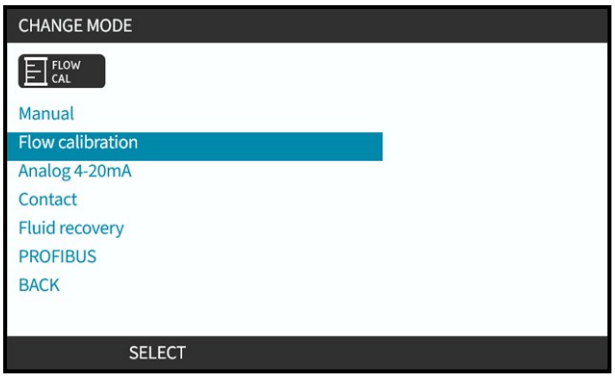
Flödeskalibreringen är tillgänglig från antingen **MODE (LÄGE)**-menyn med knapparna **+/-** eller **FLOW CALIBRATION (FLÖDESKALIBRERING)**-knappen.



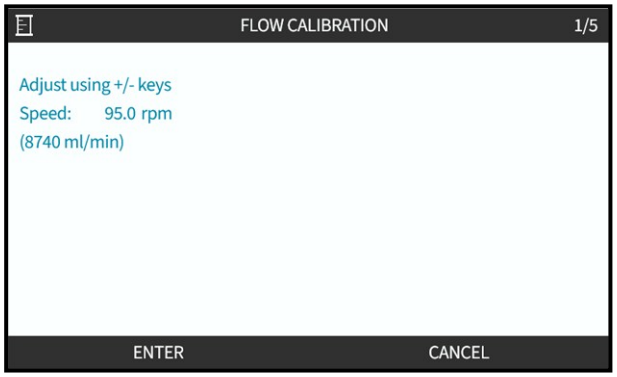


12.5.2.1 Kalibrera pumpflöde så här:

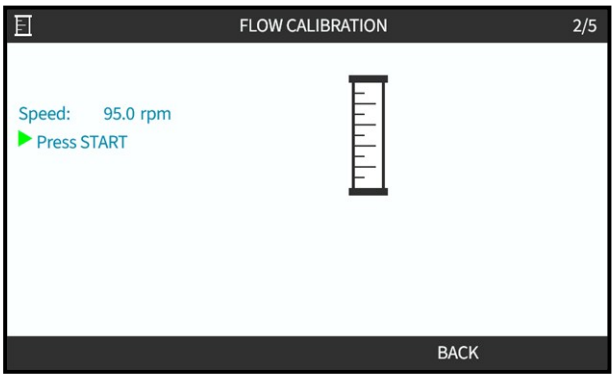
1. Öppna **FLOW CALIBRATION (FLÖDESKALIBRERING)**-menyn från **MODE (LÄGE)**-menyn genom att trycka på SELECT (VÄLJ) ▬.
2. Med hjälp av **FLOW CALIBRATION (FLÖDESKALIBRERING)**-knappen.



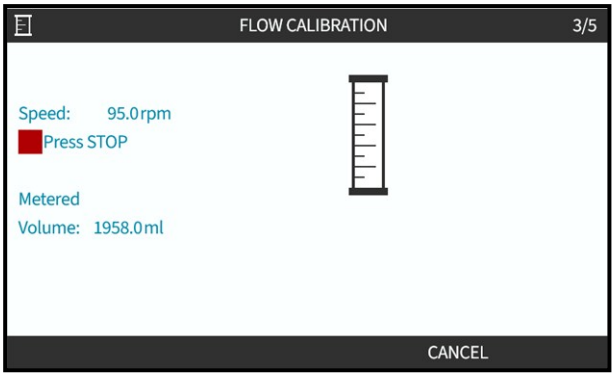
3. Använd knapparna **+/-** för att ange gränsen för maximalt flöde.



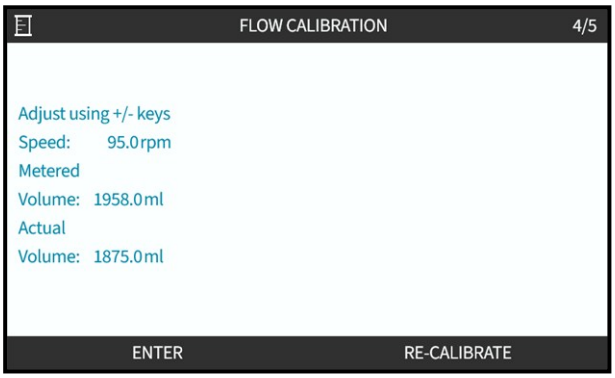
4. ENTER (RETUR) ▬.
5. Tryck på **START** för att börja pumpa en volym med vätska för kalibrering.



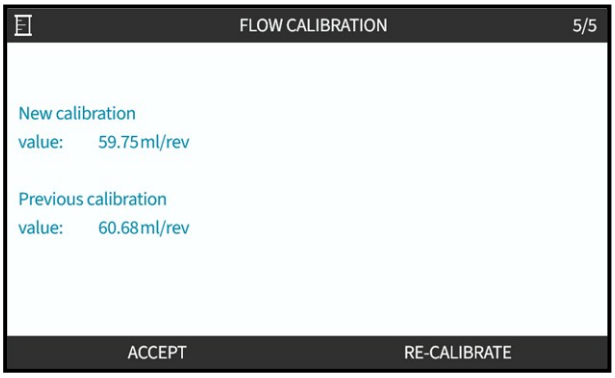
6. Tryck på **STOPP** för att stoppa pumpningen av vätska för kalibreringen.



7. Använd knapparna **+/-** för att ange den verkliga volymen vätska som pumpas.



8. Pumpen är nu kalibrerad. ACCEPT (ACCEPTERA) eller RE-CALIBRATE (KALIBRERA OM) för att upprepa förfarandet.



12.5.2.2 Avbryta flödeskalibrering

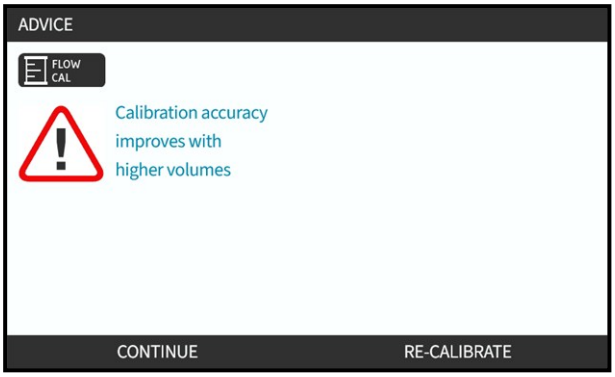
1. Tryck på **HOME (HEM)** eller **MODE (LÄGE)** för att avbryta kalibreringen.
2. Följande hjälpskärm visas.

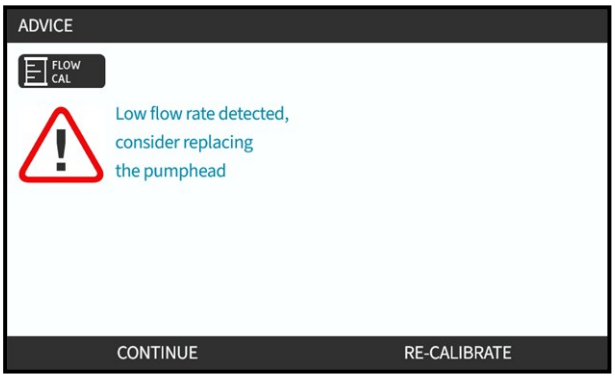
Tryck på BACK (TILLBAKA) eller CONFIRM (BEKRÄFTA) för att fortsätta.

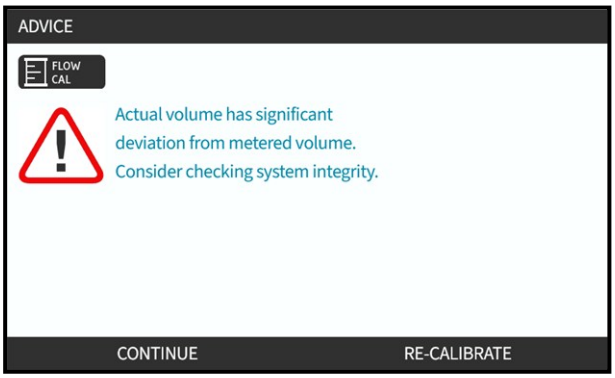
12.5.2.3 Felsöka flödeskalibrering

Följande tipsskärmar kan visas under kalibreringen.

Rensa med antingen CONTINUE (FORTSÄTT) eller RE- KALIBRERING (KALIBRERA OM).







13 INSTALLATION – KAPITEL 4 ÖVERSIKT: STYRNING

Kapitlet om styrning är uppdelat i följande underkapitel efter modell

Modell	Underkapitel	Avsnitt
Manuell	4 A	14
Universal, Universal+	4B	15
PROFIBUS	4C	16
EtherNet/IP	4D	17
PROFINET	4E	18

Följ rätt underkapitel beroende på dina krav.

13.1 Förklaring till underkapitlets kopplingsschema

Följande förklaringar gäller för alla underkapitel till kapitel 4.

Symbol	Åtgärd	Symbol	Åtgärd
▶	Start		Utgång
■	Stopp		Ingång
⎍	Starta dosering på stigande flank		Analog styrning (4 – 20mA/0 – 10V)

14 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4A: STYRNING (MODELL: MANUELL)

Det här avsnittet innehåller information om anslutning, specifikation av ingångar/utgångar och relevant inställning med HMI-enheten på endast den manuella modellen.

14.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

14.1.1 Styranslutningar

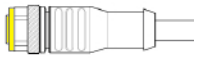
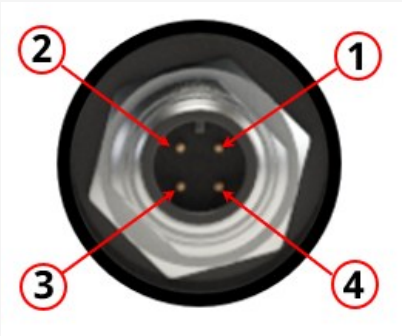
14.1.1.1 Begränsningar i ingångs-/utgångssignaler

Parameter	Gränser				Enheter	Kommentar
	Symb.	Min	Nom.	Max		
Digital ingångsspänning, hög	VD_{IH}	10,4		30	V	24 V IEC 61131-2 typ 3
Digital ingångsspänning, låg	VD_{IL}	0		9,2		
Digital ingångsspänning, absolut max.	VD_{in}	-60		60	V	
Digital ingångsström, gräns	ID_{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 typ 3

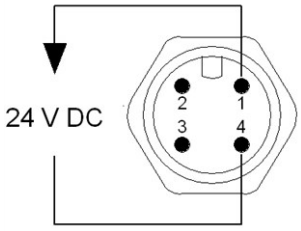
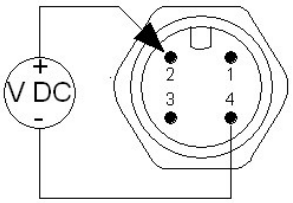
14.1.1.2 Översikt – Styringång: Start/stopp

För den manuella modellen tillhandahålls en start/stopp-ingångsanslutning som ingångsanslutning för att pausa pumpen på distans om pumpen är körs. **START**-knappen måste alltid tryckas in för att starta pumpen innan pumpen kan pausas med en signal.

För alla övriga modeller finns det på denna plats en ingångsanslutning för tryckgivare. Det går inte att använda en tryckgivare med den manuella modellen.

Punkt	Information
Placering	Placeringen av denna anslutning visas i bilden nedan.
Kontaktspecifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Styrkabelspecifikation	Styrkablar för anslutning till den manuella modellens M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow: **Bild** / **Beskrivning** / **Produktkod**  / Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot) / 0M9.203Y.000 (65) **OBS** (65) — Styrkabeln som används med de manuella modellerna har en M12-honkontakt med 5 stift. Denna 5-stiftskontakt ansluter till M12-hankontakten med 4 stift för den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.
Stiftillustration	

14.1.1.3 Inkopplingsinformation – Styringång: Start/stopp

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
START/STOPP	Stift 1	+24 V DC	Nej	
	Stift 2 (+)	START/STOPP 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
	Stift 3	Ingen användaranslutning	Nej	
	Stift 4 (-)	0 V gemensam	Nej	

14.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

14.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats enligt föregående installationskapitel.
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
- Kontrollera att strömkabeln inte är skadad.
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Säkerställ att styrkablarna inte är skadade.
- Säkerställ att komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till styrsystemet finns till hands.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

14.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna se då till att:

- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

14.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

14.2.3.1 Skyddslock

M12-styranslutningarna är täckta med skyddslock under tillverkningen.

Låt skyddslocken sitta kvar på för extra skydd av produkten på anslutningar som inte används för styrning (där inte någon styrkabel ansluts). Locket visas i följande bild:

14.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkabel

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Installera ledningarna för styrsystemet med hjälp av informationen i del 1 av det här kapitlet
3. Anslut M12-kontakten på rätt plats på pumpen
4. Dra åt skruven för hand tills den är ordentligt åtdragen
5. Kontrollera att kabel sitter fast
6. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen

14.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

Underavsnitten nedan innehåller information om pumpinställningar med HMI-enheten som endast relaterar till den manuella modellen.

14.3.1 HMI – Ställa in start/stopp: Styrinställningar > Ingång

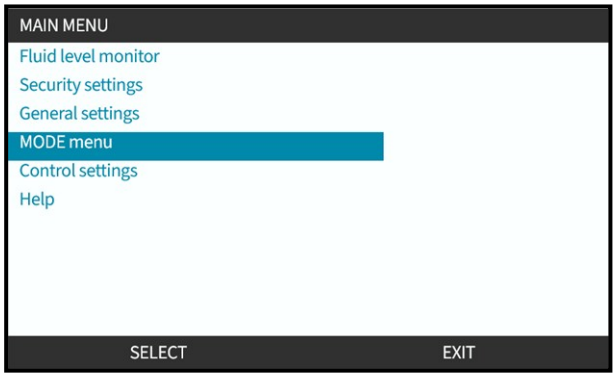
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

- Flödeskalibreringar
- Användning av knapp för max. varvtal
- Manuell vätskeåtervinning

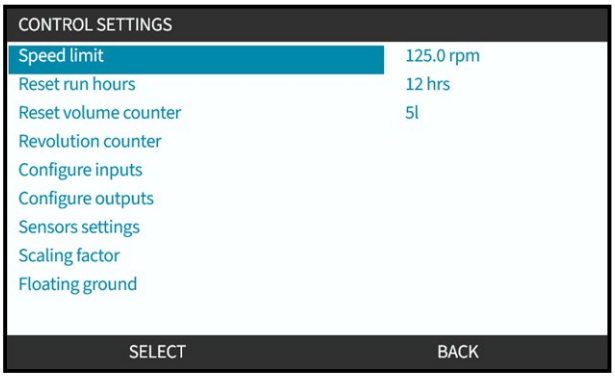
14.3.1.1 Konfigurera start/stopp: Polaritet

Spänningspolariteten för start/stopp kan ställas in. En låg polaritetssignal rekommenderas eftersom pumpen kommer att stanna om ingångssignalen går förlorad.

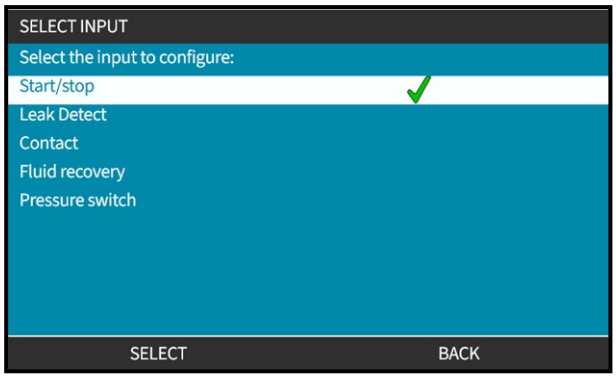
1. Utgå från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**, och använd knapparna **+/-** för att markera **Control Settings (styrinställningar)**.



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) [−].
4. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera Ingång)**.



5. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
6. Använd knapparna **+/-** för att markera **Start/Stop (start/stopp)**.



7. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
8. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativ. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att aktivera HÖG eller LÅG polaritet.

14.3.1.2 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång

Start/stopp kan inte tilldelas någon annan ingång än nummer 4.

15 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4B: STYRNING (MODELLER: UNIVERSAL OCH UNIVERSAL+)

15.1 Översikt av underkapitel

Det här avsnittet innehåller information om anslutning, specifikation av ingångar/utgångar och relevant inställning med HMI-enheten på endast modellerna Universal och Universal+.

15.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

15.2.1 Kemikaliedosering: Analog: 4–20 mA eller puls?

Modellerna Universal och Universal+ kan båda användas för kemikaliedosering med hjälp av två primära automatiska lägen:

Läge	Förklaring
Analog 4–20 mA	Kontinuerlig drift proportionellt mot flödet och med mycket låga varvtal är en mycket bättre lösning än dosering med intervaller (pulser) med hjälp av kontaktläget. Vi rekommenderar att du granskar din process för att ta reda på om en 4–20 mA-signal kan användas i stället för en puls. Om tekniken inte medger en 4–20 mA-signal rekommenderar vi en signalomvandlare som tillbehör. Den kan användas för att omvandla din pulssignal till en 4–20 mA-signal som är idealisk för dosering.
Puls (kontaktläge)	Pulsdosering är en driftsmetod som har begränsningar på grund av metodens intermittenta egenskaper. Detta kräver till exempel ett tillräckligt långt rörsystem för att säkerställa att lösningen är tillräckligt blandad, eller en blandningsbehållare.

15.2.2 Översikt över anslutningssätt

Det går att göra styranslutningarna för ingångar och utgångar på två sätt för modellerna Universal och Universal+:

Namn	Beskrivning	Placering	Produktkod
Typ M	med M12-styranslutningar		Produktkoder som innehåller M
Typ T	med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar		Produktkoder som innehåller T

15.2.3 Begränsningar i styrsignaler

Begränsningarna i styrsignalerna ges i tabellen nedan. Denna information gäller alla modeller av Universal och Universal+ (typerna M och T).

Parameter	Gränser				Enheter	Kommentar
	Symb.	Min	Nom.	Max		
Digital ingångsspänning, hög	VD_{IH}	10,4		30	V	24 V IEC 61131-2 typ 3
Digital ingångsspänning, låg	VD_{IL}	0		9,2		
Digital ingångsspänning, absolut max.	VD_{in}	-60		60	V	
Digital ingångsström, gräns	ID_{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 typ 3
Analog ingång mätområde	Iin	0		30	mA	
Analog ingång abs. max. ström	IA_{in}	-0,01		33	mA	Internt begränsad till max. spänning
Typ M: M12-utgångsrelä, ström	IL			1	A	Resistiv last
Typ M: M12-utgångsrelä, växlingsspänning	V_{OL}		24	60	VDC	
Typ T: Plintutgångsrelä, ström	IL			5	A	Resistiv last
Typ T: Plintutgångsrelä, växlingsspänning	V_{OL}		110	250	VAC	
			24	60	VDC	
Varvtalsutgång: 4–20 mA maskinvara	Io	0		25	mA	±5 %, 250 R last Till gemensam 0 V
Pålagd extern spänning: 4–20 mA		-30		+30	V	Feltillstånd
24 V-försörjning			24		V	Upp till totalt 100 mA

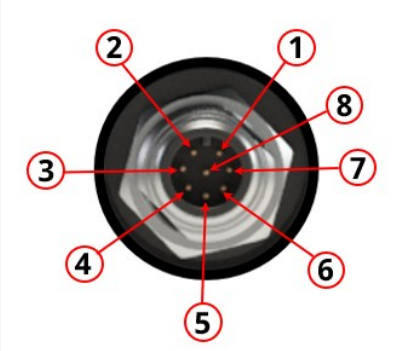
15.2.4 Styranslutningar av typ M

M12-anslutningarna för styrning varierar efter plats, funktion, typ av gänga, antal stift och kontaktkod.

15.2.4.1 Översikt: Styringång (Universal och Universal+)

Styringångsanslutningen finns endast på modellerna Universal och Universal+

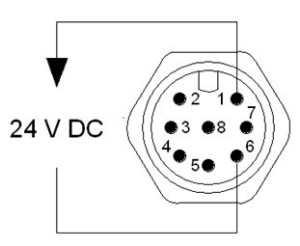
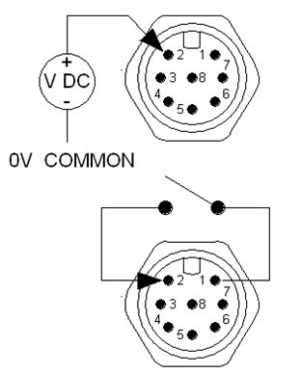
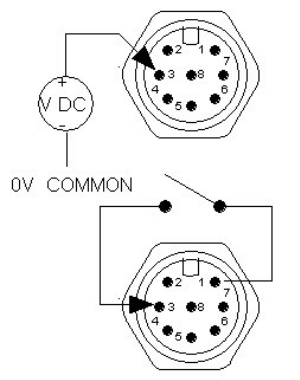
<table>
<tr><th>Punkt</th><th>Information</th></tr>
<tr><td>Placering</td><td>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.
 </td></tr>
<tr><td>Specifikation</td><td>M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X</td></tr>
<tr><td>Styrkabelspecifikation</td><td>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:
<table>
<tr><th>Bild</th><th>Punkt</th><th>Produktkod</th></tr>
<tr><td> </td><td>Qdos HI-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td><td></td></tr>
<tr><td> </td><td>Qdos HI-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

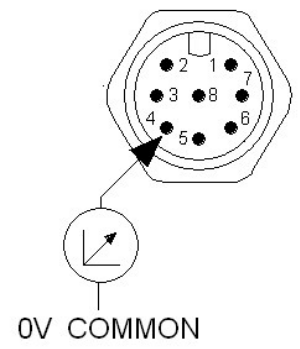
Punkt	Information
Stiftillustration	
Ledningsfärger	

Stift nr	Färg utgående ledning	Bild
1	Vit	
2	Brun	
3	Grön	
4	Gul	
5	Grå	
6	Rosa	
7	Blå	
8	Röd	

15.2.4.2 Inkopplingsinformation – Styringång (endast Universal)

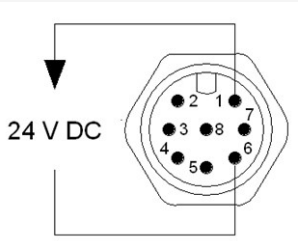
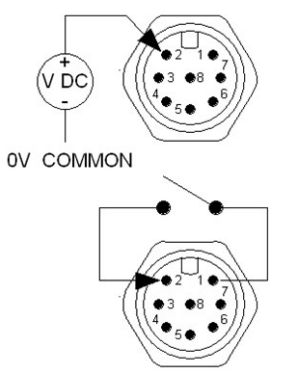
Följande information gäller endast för Universal-modellen för anslutning till styringång nr 1.

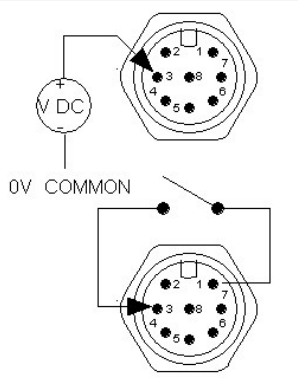
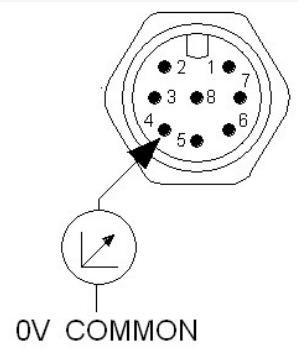
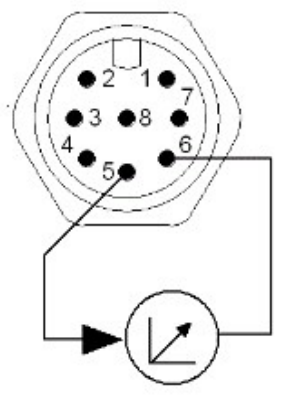
Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
	Stift 1	Vit	+24 V DC	Nej	
INGÅNG 1	Stift 2 (+)	Brun	INGÅNG 1 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
INGÅNG 2	Stift 3 (+)	Grön	INGÅNG 2 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	

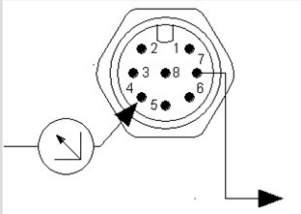
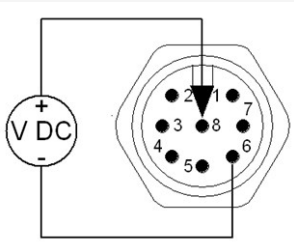
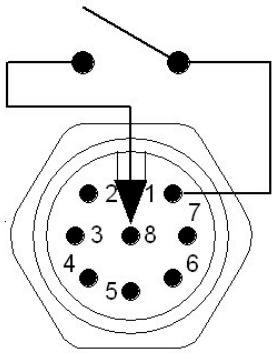
Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
ANALOG 1P	Stift 4 (+)	Gul	4 – 20 mA nr 1P 4 – 20 mA positiv ingång	Ja [VARVTAL]	

15.2.4.3 Inkopplingsinformation – Styringång (endast Universal+)

Följande information gäller endast för Universal+-modellen för anslutning till styringång nr 1.

Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
	Stift 1	Vit	+24 V DC	Nej	
INGÅNG 1	Stift 2 (+)	Brun	INGÅNG 1 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	

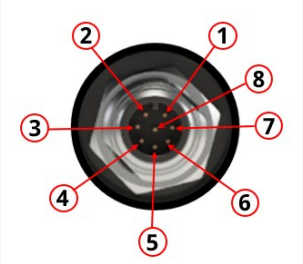
Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 2	Stift 3 (+)	Grön	INGÅNG 2 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
ANALOG 1P	Stift 4 (+)	Gul	4 – 20 mA nr 1P 4 – 20 mA positiv ingång.	Ja	
UTVARVTAL	Stift 5 (+)	Grå	4–20 mA UT Gemensam delad anslutning med UTGÅNG nr 1 stift 5	Ja	
	Stift 6 (-)	Rosa	0 V gemensam	Nej	

Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
ANALOG 1M	Stift 7 (+)	Blå	4 – 20 mA nr 1M Analog 1 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	
START/STOP	Stift 8	Röd	START/STOPP Stopp = hög 0 = [0 V till 9,2 V DC] ► 1 = [10,4 V till 30 V DC] ■ Stopp = låg 0 = [0 V till 9,2 V DC] ■ 1 = [10,4 V till 30 V DC] ►	Ja	 

15.2.4.4 Översikt – Anslutning till styrutgång nr 1 (Universal och Universal+)

Styrutgångsanslutning nr 1 finns endast på modellerna Universal och Universal+.

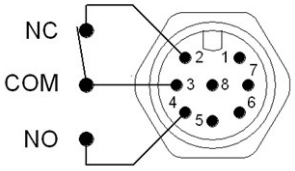
<table>
<tr><th>Punkt</th><th>Information</th></tr>
<tr><td>Placering</td><td>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.
</td></tr>
<tr><td>Specifikation</td><td>M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X</td></tr>
<tr><td>Styrkabelspecifikation</td><td>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:
<table>
<tr><th>Bild</th><th>Punkt</th><th>Produktkod</th></tr>
<tr><td> </td><td>Qdos HI-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td><td></td></tr>
<tr><td> </td><td>Qdos HI-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

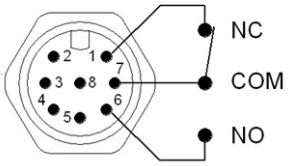
Punkt	Information
Stiftillustration	
Ledningsfärger	

Stift nr	Färg utgående ledning	Bild
1	Vit	
2	Brun	
3	Grön	
4	Gul	
5	Grå	
6	Rosa	
7	Blå	
8	Röd	

15.2.4.5 Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 1 (endast Universal)

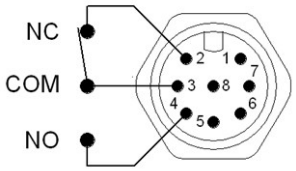
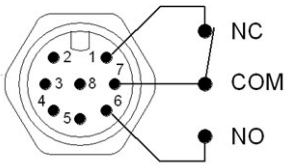
Följande information gäller endast för Universal-modellen för anslutning till styrutgång nr 1.

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 1	Stift 2	RELÄ1-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 3	RELÄ1-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 4	RELÄ1-NO 24 V 1 A DC resistiv		

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 2	Stift 1	RELÄ2-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 7	RELÄ2-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 6	RELÄ2-NO 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 5 (+)	Ingen användaranslutning		
	Stift 8 (-)	0 V gemensam	Nej	

15.2.4.6 Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 1 (endast Universal+)

Följande information gäller endast för Universal+-modellen för anslutning till styrutgång nr 1.

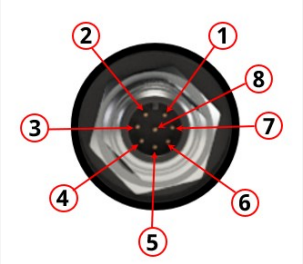
Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 1	Stift 2	RELÄ1-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 3	RELÄ1-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 4	RELÄ1-NO 24 V 1 A DC resistiv		
RELÄ 2	Stift 1	RELÄ2-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 7	RELÄ2-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 6	RELÄ2-NO 24 V 1 A DC resistiv		
UTVARVTAL	Stift 5 (+)	4–20 mA UT Gemensam delad anslutning med INGÅNG stift 5		
	Stift 8 (-)	0 V gemensam	Nej	

15.2.4.7 Översikt – Anslutning till styrutgång nr 2 (Universal och Universal+)

Styrutgångsanslutning nr 2 finns endast på modellerna Universal och Universal+.

Punkt	Information
Placering	Anslutningen är placerad enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X.
Styrkabelspecifikation	Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:

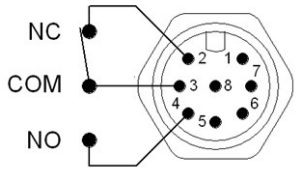
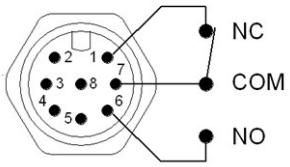
Bild	Punkt	Produktkod
	Qdos HI-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	
	Qdos HI-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	

Punkt	Information
Stiftillustration	
Ledningsfärger	

Stift nr	Färg utgående ledning	Bild
1	Vit	
2	Brun	
3	Grön	
4	Gul	
5	Grå	
6	Rosa	
7	Blå	
8	Röd	

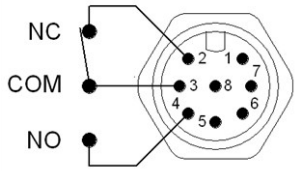
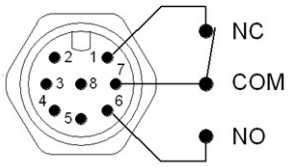
15.2.4.8 Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 2 (endast Universal)

Följande information gäller endast för Universal-modellen för anslutning till styrutgång nr 2.

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 3	Stift 2	RELÄ3-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 3	RELÄ3-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 4	RELÄ3-NO 24 V 1 A DC resistiv		
RELÄ 4	Stift 1	RELÄ4-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 7	RELÄ4-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 6	RELÄ4-NO 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 5	Ingen användaranslutning	Nej	
ANALOG 2M	Stift 8	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	

15.2.4.9 Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 2 (endast Universal+)

Följande information gäller endast för Universal+-modellen för anslutning till styrutgång nr 2.

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 3	Stift 2	RELÄ3-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 3	RELÄ3-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 4	RELÄ3-NO 24 V 1 A DC resistiv		
RELÄ 4	Stift 1	RELÄ4-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
	Stift 7	RELÄ4-COM 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 6	RELÄ4-NO 24 V 1 A DC resistiv		
	Stift 5	Ingen användaranslutning	Nej	
ANALOG 2M	Stift 8	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	

15.2.4.10 Översikt – Styringång: Tryckgivare (Universal och Universal+)

En ingångsanslutning för tryckgivare tillhandahålls för användning med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på de båda modellerna Universal och Universal+. Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part.

Punkt	Information
Placering	Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.
Kontaktspecifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X.
Styrkabelspecifikation	Tryckavkänningssatsen kommer med en förinstallerad styrkabel. Inga andra styrkablar får användas med denna anslutning.
Stiftinformation	Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningssats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.

15.2.5 Typ T (användaranslutna kabelgenomföringskopplingar)

15.2.5.1 Översikt – Anslutningar av typ T

Punkt	Information
Placering	Kopplingsplinten sitter bakom in-/utgångsplintarna på modeller av typ T
Kontaktspecifikation	IP66, NEMA 4X

Punkt	Information
Styrkabelspecifikation	

Parameter	Data	OBS 1	OBS 2
Kabelstorlek för plint	24 AWG till 12 AWG	M2,5 skruv	
Relä	SPCO	240 V 5 A AC resistiv	
Skärm	0,25 flatstiftsanslutning	Valfi kabel med EMC-skärm ansluten till pumpjord. **Inte en skyddsjord eller jordförbindelsetestpunkt.**	Max. 10 mA Max, 50 V, med avseende på 0 V
Kabelsnittsprofil	Rund		
Kabelytterdiameter för att säkerställa kapslingsklass	9,5 mm till 12 mm (0,374 tum till 0,472 tum)		
Kabelledare	0,05 till 1,31 mm^2 (30 till 16 AWG) flertrådig eller solid		
Max. temperaturklassning	85 °C (185 °F)		
Max. antal kablar per genomföring	1		

15.2.5.2 Inkopplingsinformation – Anslutningar av typ T

15.2.5.2.1 BEGRÄNSNINGAR I STYRSIGNALER

Begränsningarna i styrsignalerna ges i tabellen nedan. Denna information gäller alla modeller av Universal och Universal+ (typerna M och T).

Parameter	Gränser				Enheter	Kommentar
	Symb.	Min	Nom.	Max		
Digital ingångsspänning, hög	VD_{IH}	10,4		30	V	24 V IEC 61131-2 typ 3
Digital ingångsspänning, låg	VD_{IL}	0		9,2		
Digital ingångsspänning, absolut max.	VD_{in}	-60		60	V	
Digital ingångsström, gräns	ID_{in}		2,25		mA	IEC 61131-2 typ 3
Analog ingång mätområde	Iin	0		30	mA	
Analog ingång abs. max. ström	IA_{in}	-0,01		33	mA	Internt begränsad till max. spänning
Typ M: M12-utgångsrelä, ström	IL			1	A	Resistiv last
Typ M: M12-utgångsrelä, växlingsspänning	V_{OL}		24	60	VDC	
Typ T: Plintutgångsrelä, ström	IL			5	A	Resistiv last
Typ T: Plintutgångsrelä, växlingsspänning	V_{OL}		110	250	VAC	
			24	60	VDC	
Varvtalsutgång: 4–20 mA maskinvara	Io	0		25	mA	±5 %, 250 R last Till gemensam 0 V

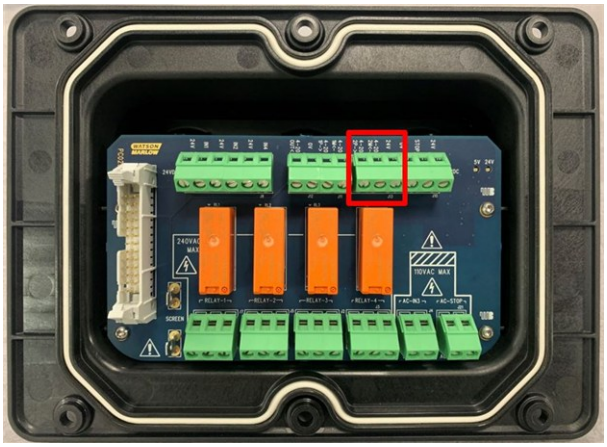
Parameter	Gränser				Enheter	Kommentar
	Symb.	Min	Nom.	Max		
Pålagd extern spänning: 4–20 mA		-30		+30	V	Feltillstånd
24 V-försörjning			24		V	Upp till totalt 100 mA

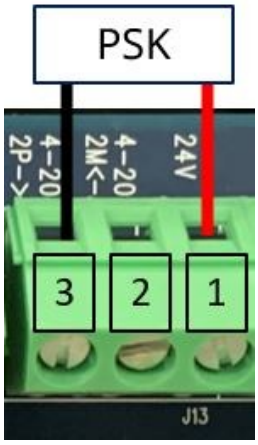
15.2.5.2.2 LAYOUT FÖR KOPPLINGSPLINTKORT

Kopplingsplintkortets layout ges i illustrationen nedan:

15.2.5.2.3 INKOPPLING AV QDOS HI-FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS FÖR MODELLER AV T-TYP

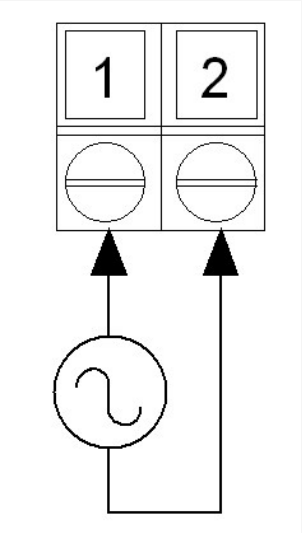
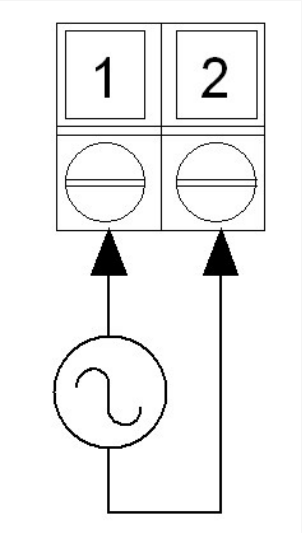
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats av T-typ ansluter till plint J13 på kopplingsplintkortet enligt följande bilder och tabell.

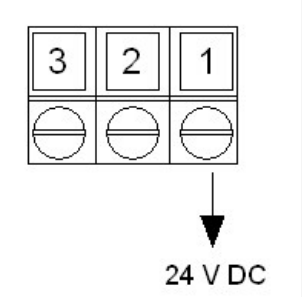
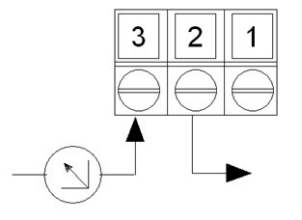
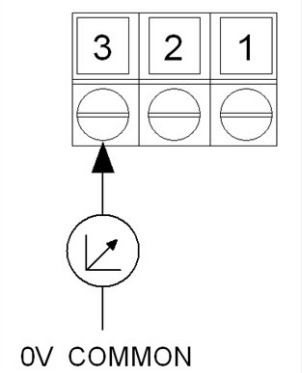
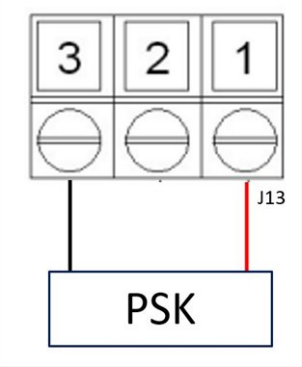


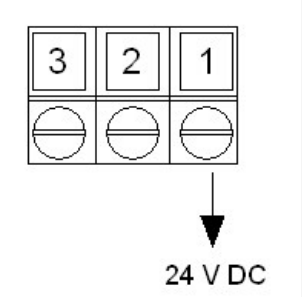
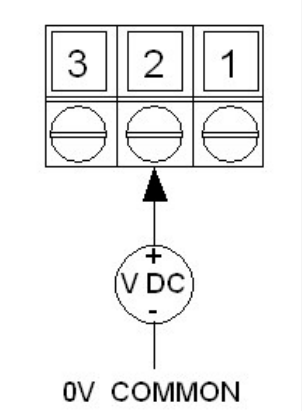
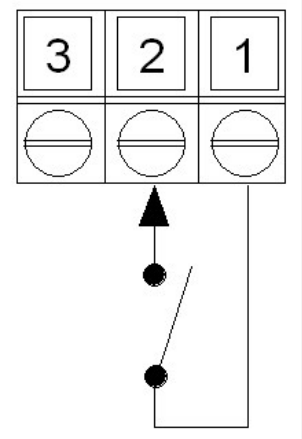


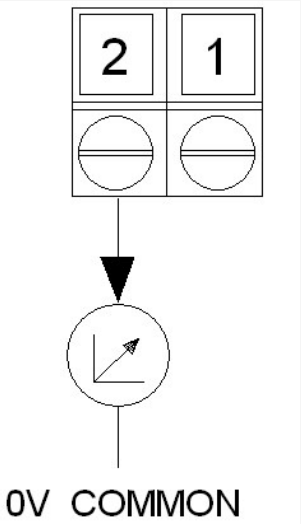
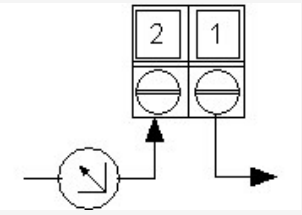
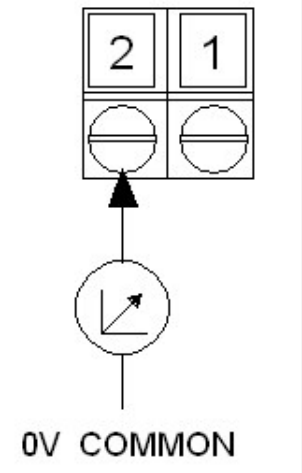
J13: Inkoppling av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats			
Stift	**Namn**	**Etikett**	**Kommentar**
3	Analog 2, positiv ingång, 4 till 20 mA	4–20 2P ->	anslut svart tråd till stift 3 av J13, märkt 4-20 2P ->
2	Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	4–20 2M<-	Analog 2 flytande jord måste inaktiveras för att Qdos HI-FLO tryckavkänningssats ska kunna användas. Se avsnitt:15.4.6
1	+24 V	+24 V	anslut röd tråd till stift 1 av J13, märkt 24V

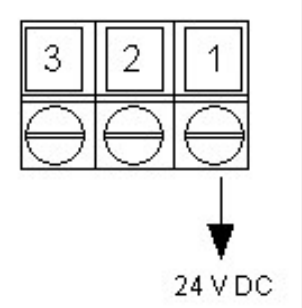
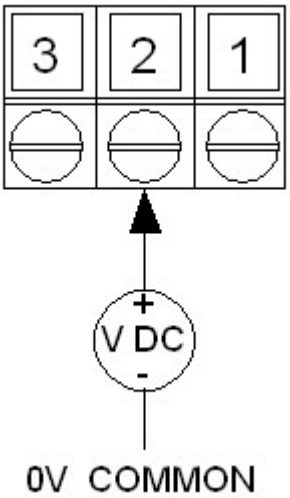
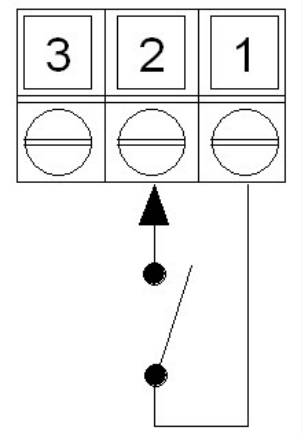
15.2.5.2.4 INKOPPLING AV KOPPLINGSPLINTKORT

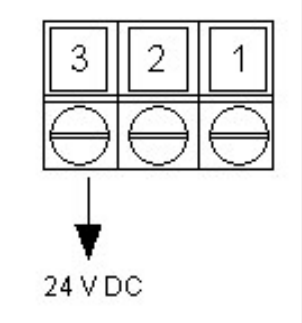
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
STOP AC-INGÅNG	J21	Stift 1 (AC) Stift 2 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 AC] ► 1 = [0 V AC] ■ Stopp = låg 0 = [0 V AC] ■ 1 = [110 V AC] ►	Ja	
INGÅNG-3 AC-INGÅNG	J4	Stift 1 (AC) Stift 2 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 AC] ► 1 = [0 V AC] ■ Stopp = låg 0 = [0 V AC] ■ 1 = [110 V AC] ►	Ja	

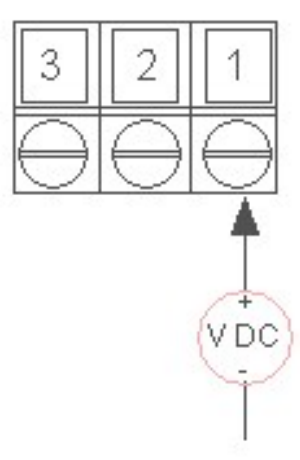
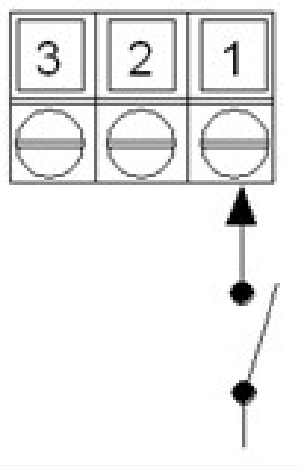
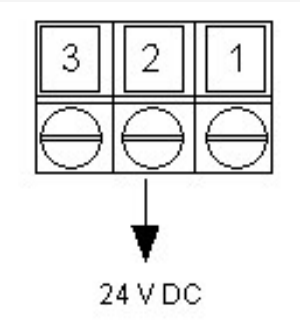
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
ANALOG 2	J13	Stift 1	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	
		Stift 2 (-)	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord) Måste inaktiveras vid användning av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Ja	 
		Stift 3 (+)	4–20mA nr 2P Analog 2, positiv ingång, 4 till 20 mA. [150R] =	Ja	

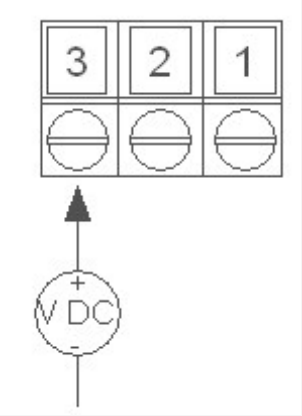
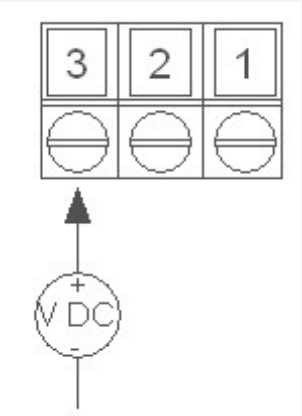
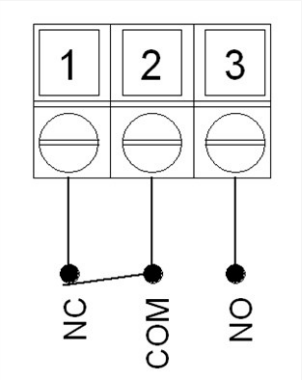
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
		Stift 1	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	
START/STOPP	J10	Stift 2	START/STOPP Stopp = hög 0 = [0 V till 9,2 V DC] ► 1 = [10,4 V till 30 V DC] ■	Ja	
			Stopp = låg 0 = [0 V till 9,2 V DC] ■ 1 = [10,4 V till 30 V DC] ►		
		Stift 3 (-)	0 V gemensam	Nej	

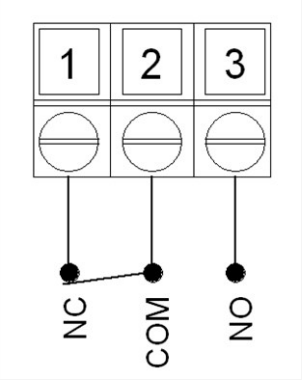
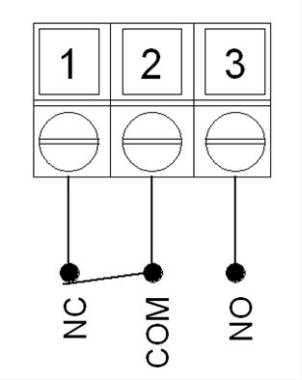
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
UTVARVTAL	J12	Stift 1 (-)	0 V gemensam	Nej	
		Stift 2 (+)	4–20 mA UT	Ja	
ANALOG 1M	J11	Stift 1 (-)	4 – 20 mA nr 1M Analog 1 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	
ANALOG 1P		Stift 2 (+)	4 – 20 mA nr 1P Analog 1+ ingång 4 till 20 mA positiv ingång. [150R] =	Ja	

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 1	J9	Stift 1	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	
		Stift 2 (+)	INGÅNG 1 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	 

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
		Stift 3	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 4	J8	Stift 1 (+)	INGÅNG 4 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	 
		Stift 2	24 V 100 mA DC	Nej	

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 2		Stift 3 (+)	INGÅNG 2 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
RELÄ 1	J7	Stift 1	RELÄ1-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ1-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ1-NC 240 V 5 A AC resistiv		
RELÄ 2	J5	Stift 1	RELÄ2-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ2-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ2-NC 240 V 5 A AC resistiv		

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 3	J2	Stift 1	RELÄ3-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ3-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ3-NC 240 V 5 A AC resistiv		
RELÄ 4	J3	Stift 1	RELÄ4-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ4-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ4-NC 240 V 5 A AC resistiv		

15.3 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

15.3.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats enligt föregående installationskapitel.
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
- Kontrollera att strömkabeln inte är skadad.
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Säkerställ att styrkablarna inte är skadade.
- Säkerställ att komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till styrsystemet finns till hands.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

15.3.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna se då till att:

- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Typ M: Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.
- Typ T: Anslut inte huvudnätspänningar till någon av plintarna på kopplingsplintarna (J8, J9, J10, J11, J12 eller J13).

15.3.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

15.3.3.1 Skyddslock

M12-styranslutningarna är täckta med skyddslock under tillverkningen

Låt skyddslocken sitta kvar på för extra skydd av produkten på anslutningar som inte används för styrning (där inte någon styrkabel ansluts). Locket visas i följande bild:

15.3.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkablar för ingångar/utgångar

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Installera ledningarna för styrsystemet med hjälp av informationen i del 1 av det här kapitlet
3. Anslut M12-kontakten på rätt plats på pumpen
4. Dra åt skruven för hand tills den är ordentligt åtdragen
5. Kontrollera att kabel sitter fast
6. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen

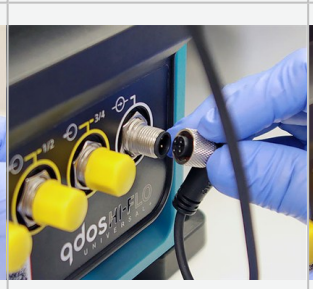
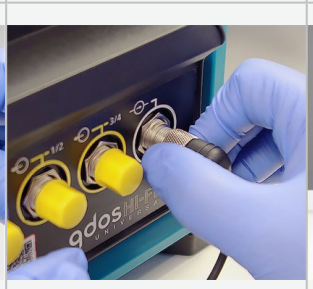
15.3.3.3 Anslutning av M12-styrkabel för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Anslutningen för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kommer med ett gult lock enligt illustrationen nedan. Skydda produkten genom att inte ta bort locket förrän en styrkabel kan anslutas.

Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

För att installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på flödesbanan Se avsnitt:12.4.6

För att elektriskt ansluta Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-anslutningen på pumpen.	Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så att det inte finns några spänningar eller skarpa böjar.
			

Använd avsnitt 24.1.7 för att ställa in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av menyn för styrinställningar.

15.3.4 Installation av styrkablar inkopplade av kund (typ T)

15.3.4.1 Borttagning och montering av den främre in- och utgångspanelen

För att kunna ansluta kablarna till plintarna på kretskortet för in- och utgångar måste pumpmodulens hölje tas bort och sedan monteras igen efter inkopplingen. Följ proceduren nedan.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen. Stäng av styrsignalerna i kablarna som ska installeras.
2. Ta bort de sex M3 x 10 Pozidriv-skruvarna från modulhöljet.

3. Ta bort modulhöljet från drivenheten. Bänd inte bort det med ett verktyg. Se till att packningen sitter kvar i den försänkta kanalen på modulhöljet.

4. Se till att de förmonterade kabelgenomföringarna sitter ordentligt på plats och att skyddslocken sitter är monterade.

5. Kontrollera att kabelförskruvningen kan röras fritt. Använd vid behov en 24 mm fast nyckel och ta bort skyddslocken.

6. Lossa men ta inte bort kompressionsmuttern. För sedan in styrkabeln genom den lossade genomföringen.
7. Dra igenom tillräckligt med kabel så att den når de kontakter som krävs. Lämna lite slack.
8. Skala av det yttre höljet efter behov.
9. Ta bort 5 mm med isolering från ledarna. Ingen förtenning/kabelsko krävs.
10. För in den strippade kabeländen i rätt plint.
11. Dra åt skruven så att kabeln kläms fast.
12. Förbered kabelskärmen genom att tvinna ändarna i lagom längd. De tvinnade längderna ska helst isoleras med en hylsa för att förhindra kortslutning.
13. Säkra änden av kabelskärmen till den tillhandahållna kontakten.
14. Dra åt kompressionsmuttern när alla ledare sitter på plats.
15. Kontrollera packningen och byt ut den om den är skadad. Packningen garanterar IP66-skyddet (NEMA 4X).
16. Håll höljet till relämodulen på plats och dra åt de sex M3 x 10 Pozidriv-skruvarna.

15.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

Underavsnitten nedan innehåller information om inställningar för styrning med HMI-enheten. Inte alla styrinställningar eller alternativ på MODE (läge)-menyn är tillgängliga på alla modeller.

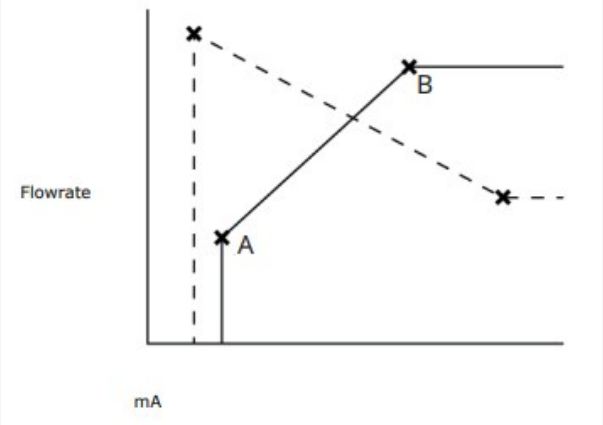
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:23
- Styrinställningar: Se avsnitt:24

Avsnitt	Sammanfattning
Byta läge > Analog 4-20 mA	Det analoga 4–20 mA-läget tillhandahåller ett flöde från pumpen som är proportionellt mot en mottagen extern mA-ingångssignal.
Byta läge > Kontaktläge	Kontaktläget ger möjlighet att leverera en användardefinierad doseringsvolym mellan 0,1 mL och 999 L. Doseringen kan levereras manuellt eller via analog styrning.
Styrinställningar > Konfigurera ingångar	Tilldela ingångar, konfigurera.
Styrinställningar > Konfigurera utgångar	Tilldela utgångar, konfigurera.
Styrinställningar > Skalfaktor	Skalfaktorn justerar 4–20 mA-profilen genom att använda en multiplikationsfaktor som kan ställas in av användaren.
Styrinställningar > Flytande jord	En enda 4–20 mA-signal kan anslutas till två eller flera pumpar i serie. Detta ger möjlighet till att styra båda pumparna med en ingångssignal, varvid den andra pumpen tar emot styrsignalen om endera pump fallerar eller stängs av.
Styrinställningar> Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Ställ in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

15.4.1 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA

I det här driftsläget är pumpvarvtalet (flödet) proportionellt mot en mottagen extern mA-ingångssignal.

<table>
<tr><th>Modell</th><th>Förhållande mellan varvtal och mA-signal</th></tr>
<tr><td>Universal-modell</td><td>
<table>
<tr><th>Signal</th><th>Pumpvarvtal</th></tr>
<tr><td>4,1 mA</td><td>Min. varvtal (0 v/min)</td></tr>
<tr><td>19,8 mA</td><td>Max. varvtal (beror på pumphuvud)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Universal+-modell</td><td>Förhållandet mellan den externa mA-signalen och flödeshastigheten bestäms av konfigureringen av de två punkterna A och B enligt nedanstående figur.
 

Flödeshastigheten kan vara proportionell eller omvänt proportionell mot den analoga mA-ingången</td></tr>
</table>

När mA-signalen är större än nivåpunkt A och det inte finns någon STOPP-ingång, aktiveras körstatusutgången och indikerar att pumpen är i drift.

15.4.1.1 Skalfaktorns effekt

4–20 mA-profilen är ett linjärt förhållande där Y=mX+c. Skalfaktorn är en styrinställning som kan användas för att multiplicera gradienten (m) med en faktor.

Skalfaktorn påverkar inte lagrade A- och B-punkter och ställs in i läget 4–20 mA.

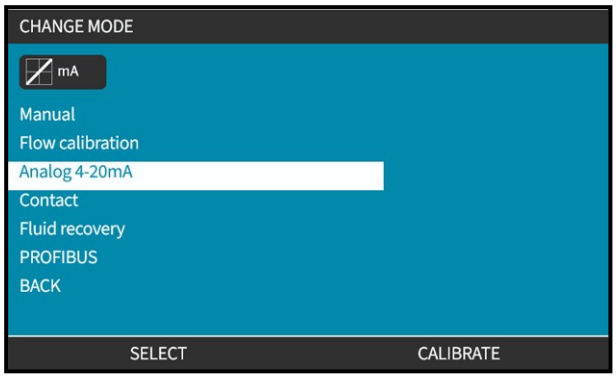
Mer information om inställning av skalfaktorn finns i avsnitt 15.4.5

15.4.1.2 Varvtalsbegränsningens effekt

Funktionen för varvtalsbegränsning i styrinställningarna skalar också om den analoga signalen. Funktionen för varvtalsbegränsning har prioritet före skalfaktorn. Varvtalsbegränsningen kan inte överstiga börvärdet för det höga flödet (B).

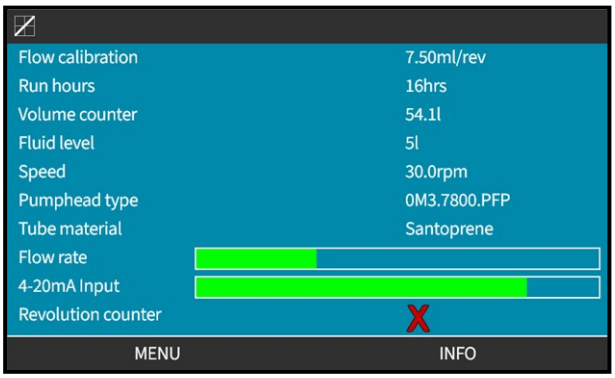
15.4.1.3 Välj analogt 4–20 mA-läge

1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen.
2. Använd knapparna **+/-** för att markera **Analog 4–20 MA**.



3. SELECT (VÄLJ) −
4. När läget är aktiverat visas den aktuella signalen som pumpen tar emot på **HOME (HEM)**-skärmen.

5. Tryck på INFO (INFORMATION) − för mer information inklusive kalibreringsvärden för 4–20 mA-signalen.



15.4.1.4 Kalibrera pumpen för 4–20 mA styrning (endast Universal/Universal+)

Universal/Universal+-modellen kan kalibreras för minsta och högsta varvtal eller minsta och högsta mA-signal.

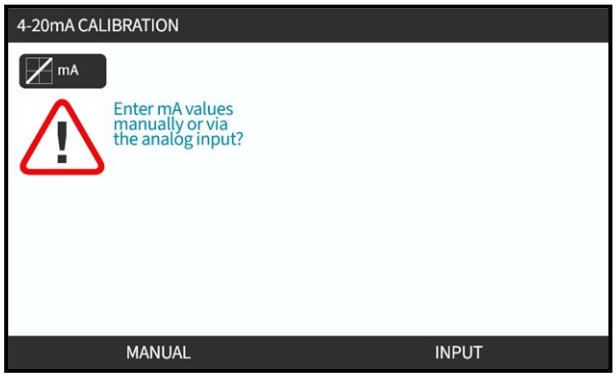
Det finns två metoder i förfarandet nedan:

Metod	Sammanfattning
Manuell	Ange ett värde för signalen manuellt med knapparna **+/-**.
Ingång	Lägg på en signal och välj den för att bekräfta värdet. De höga och låga signalerna måste ligga inom området.

Kalibrera:

1. Stoppa pumpen
2. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
3. Använd knapparna **+/-** för att rulla till **Analog 4-20 MA**

4. CALIBRATE (KALIBRERA) Välj kalibreringsmetod:



MANUAL (MANUELL) Ange värde med knapparna **+/-**.

INPUT (INGÅNG) Lägg på elektriska strömsignaler till den analoga ingången.

15.4.1.4.1 INSTÄLLNING AV HÖG SIGNAL:

1. MANUAL (MANUELL) Ange värde med knapparna **+/-**.

INPUT (INGÅNG) Lägg på en hög signal på ingången till pumpen.

2. ACCEPT (ACCEPTERA) visas när den höga 4–20 mA-signalen är inom toleransen:

Tryck på ACCEPT (ACCEPTERA) för att ställa in ingången eller CANCEL (AVBRYT) för att gå tillbaka till föregående skärm

15.4.1.4.2 INSTÄLLNING AV KALIBRERING AV HÖGT FLÖDE:

1. Använd knapparna **+/-** för att rulla till och välja flöde:

2. Välj SET FLOW (STÄLL IN FLÖDE) eller BACK (TILLBAKA) för att gå tillbaka till föregående skärm.

15.4.1.4.3 INSTÄLLNING AV LÅG SIGNAL

1. MANUAL (MANUELL) Ange värde med knapparna **+/-**

INPUT (INGÅNG) Lägg på en låg signal på ingången till pumpen.

Om området mellan den låga och höga signalen är mindre än 1,0 mA visas ett felmeddelande.

2. ACCEPT (ACCEPTERA) visas när den låga 4–20 mA-signalen är inom toleransen:

ACCEPT (ACCEPTERA) för att ställa in den visade signalen eller BACK (TILLBAKA) för att gå tillbaka till föregående skärm.

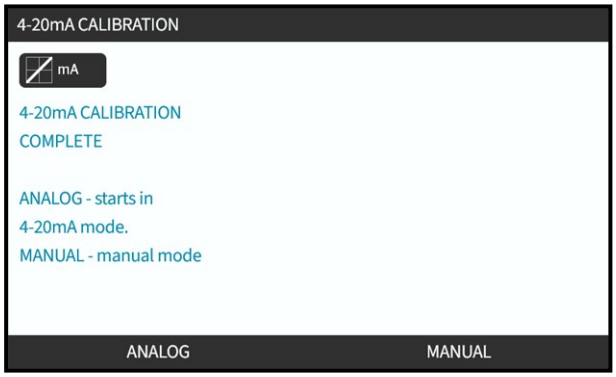
15.4.1.4.4 INSTÄLLNING AV LÅG FLÖDESKALIBRERING

1. Använd knapparna **+/-** för att välja flöde:

2. Tryck på SET FLOW (STÄLL IN FLÖDE) eller BACK (TILLBAKA) för att gå tillbaka till föregående skärm.

När alla inställningar har angetts visas skärmen för bekräftelse av kalibrering.

Välj antingen ANALOG för att använda proportionellt läge eller MANUAL (MANUELL) för att använda manuellt läge.

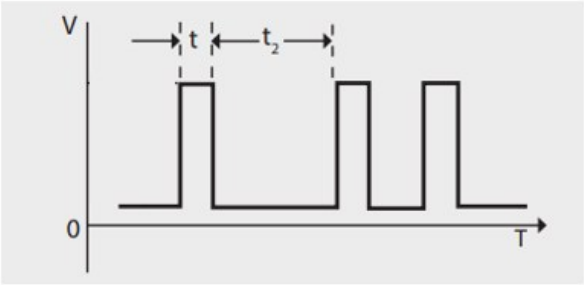


15.4.2 BYTA LÄGE > Kontaktläge

Kontaktläget ger möjlighet att leverera en användardefinierad doseringsvolym mellan 0,1 mL och 999 L. Doseringen kan levereras med en av två metoder:

Metod	Sammanfattning
Manuell dosering	När START-knappen trycks in. Denna manuella doseringen kan endast levereras om en kontaktdosering inte levereras samtidigt.
Kontaktdosering	Tillåter intermittent dosering på/av med variabel varaktighet som styrs via en extern positiv spänningspuls som tas emot av pumpen.

Pulsspecifikation



Tid (T)	
t:	40 ms (min) till 1 000 ms (max)
t_2	> 1 sek.

Följande inställningar finns tillgängliga för kontaktläge:

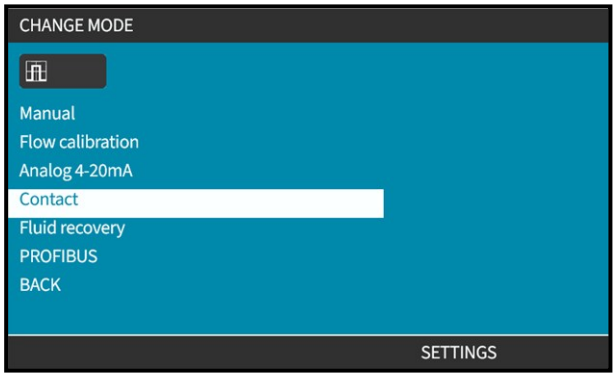
Punkt	Inställning
Kontaktdoseringsvolym	Ställ in den volym vätska som ska doseras mellan 0,1 mL och 999 L
Flödeshastighet	Ställ in flödet som doseringen ska skapa (volym/flöde = tid). Doseringar som är kortare än 3 sekunder rekommenderas inte.

Punkt	Inställning	
Kontaktminne	Ställ in om pulser ska ignoreras eller inte.	
	Ignorera pulser	Om inställt på ”ignorera” glömmer pumpen bort pulserna.
	Lägg till pulser	Om inställt på ”lägg till” köas pulser som tas emot under dosering i minnet. Köade pulser aktiverar dosering när den aktuella doseringen är klar. Om pulser buffras i minnet stannar inte pumpen mellan doserna.

15.4.2.1 Förfarande: Aktivera och konfigurera kontaktläge

15.4.2.1.1 AKTIVERA KONTAKTLÄGE

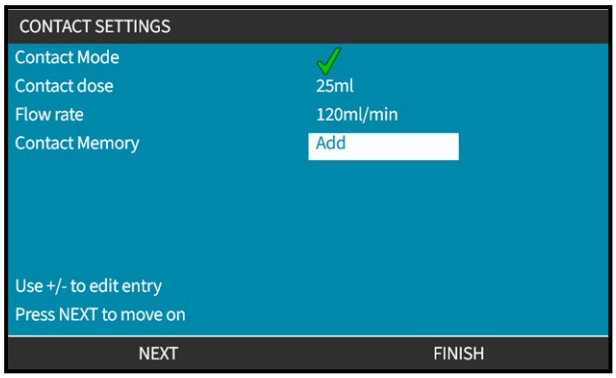
1. Markera **Contact (kontakt)** från menyn.



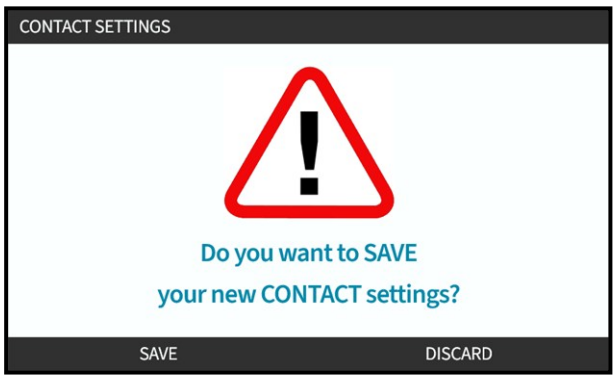
2. Tryck på SETTINGS (INSTÄLLNINGAR) ▬ för att aktivera **Contact Mode (kontaktläge)** och tillåta ändring av värdena.

15.4.2.1.2 KONFIGURERA INSTÄLLNINGAR FÖR KONTAKTLÄGE

1. Hänvisa till tabellen med inställningar för kontaktläge och använd knapparna **+/-** för att ange ett värde för varje inställning.
2. Välj NEXT (NÄSTA) för att gå igenom inställningarna.



3. Tryck på FINISH (SLUTFÖR) när du är klar. Skärmen för att spara visas.



4. Tryck på SAVE (SPARA) för att lagra informationen

   eller

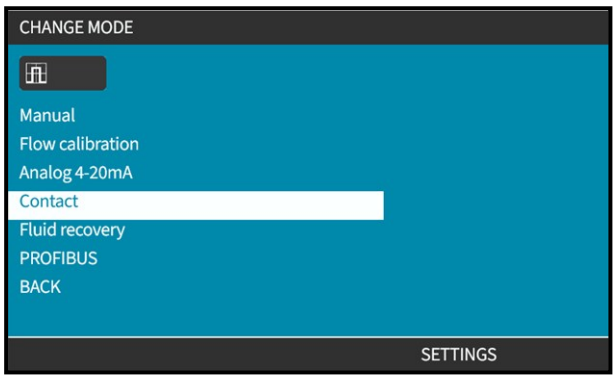
   Tryck på DISCARD (FÖRKASTA) för att gå tillbaka till föregående sida.

15.4.2.2 Förfarande: Visa hemskärmen för kontaktläge.

När kontaktläge är aktiverat och konfigurerat går det att enkelt visa hemskärmen och inställningar för kontaktläge med **MODE (LÄGE)**-knappen.

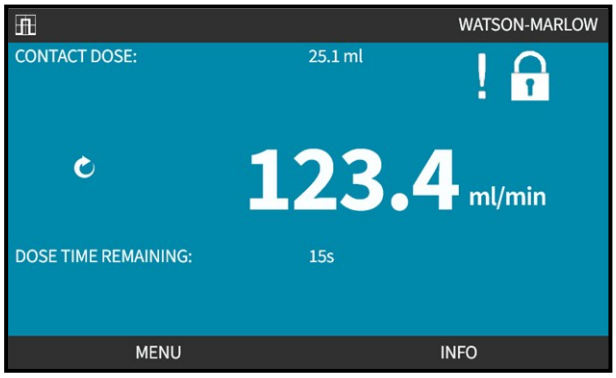
Visa hemskärmen för kontaktläge:

1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Contact (kontakt)**
3. Tryck på SETTINGS (INSTÄLLNINGAR) ▬.



Hemskärmen för kontaktläge visas.

- Kontaktdosering
- Flödeshastighet
- Återstående doseringstid för doseringen som pågår.
  (Doseringstiden visas endast på skärmen när doseringstiden är mellan 3–999 sekunder).



15.4.2.3 Kontaktläge > start/stopp

Kontaktdoseringssignalen aktiverar drivenheten för att producera en dosering baserat på programmerat flöde och doseringsvolym. Spänningspolariteten (hög/låg) som används för att aktivera doseringen kan ställas in. Detta förklaras i avsnitt 15.4.3.4.

15.4.3 Styrinställningar > Konfigurera ingångar

Följande ingångar (66) kan konfigureras i styrinställningarna:

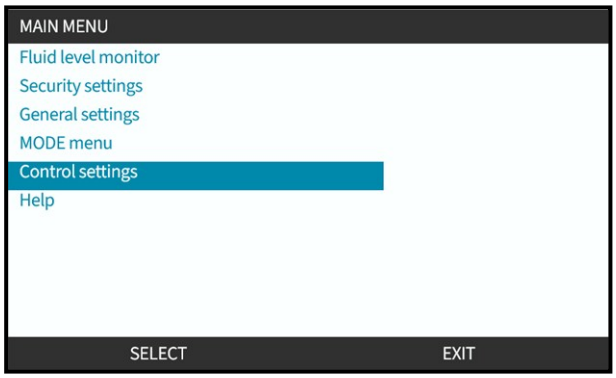
Punkt	Sammanfattning
Start/stopp	Konfigurera polaritet
Kontakt	Konfigurera polaritet, tilldela ingång
Vätskeåtervinning	Konfigurera polaritet, tilldela ingång

OBS (66)	Ingång 1 och 2 kan även konfigureras i relation till flytande jord, som en undermeny. Detta förklaras i avsnitt 15.4.6

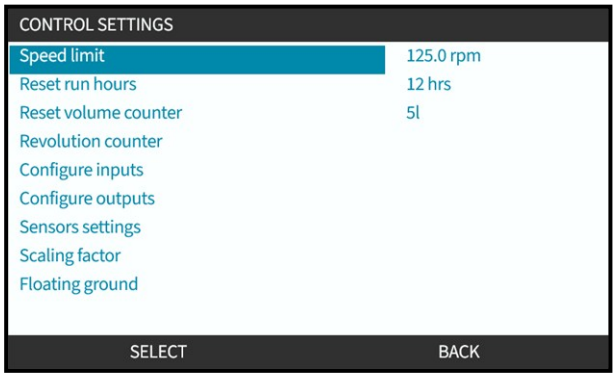
15.4.3.1 Konfigurera ingångar:

Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**

1. Använd knapparna **+/-** för att markera **Control Settings (styrinställningar)**



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
3. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera Ingång)**.



4. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.

15.4.3.2 Konfigurera start/stopp: Polaritet

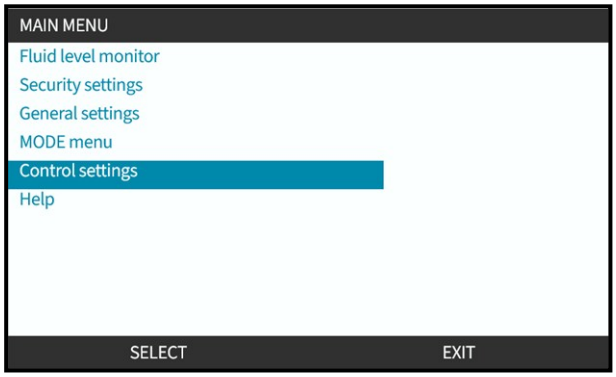
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

- Flödeskalibreringar
- Användning av knapp för max. varvtal
- Manuell vätskeåtervinning

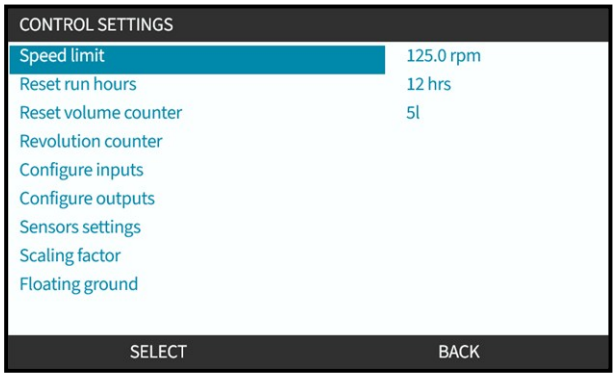
Spänningspolariteten för start/stopp kan ställas in. En låg polaritetssignal rekommenderas eftersom pumpen kommer att stanna om ingångssignalen går förlorad.

Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**

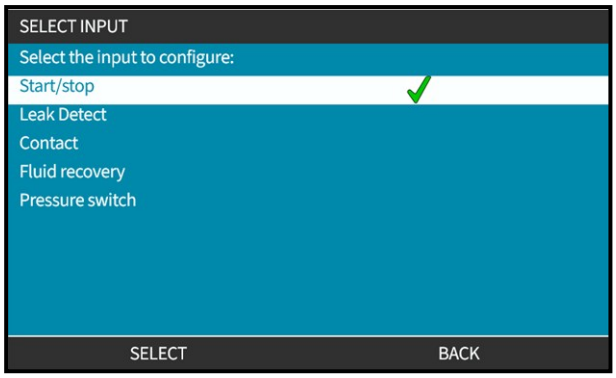
1. Använd knapparna **+/-** för att markera **Control Settings (styrinställningar)**.



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
3. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera Ingång)**.



4. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
5. Använd knapparna **+/-** för att markera **Start/Stop (start/stopp)**.



6. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
7. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativ.
8. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att aktivera **HIGH (hög)** eller **LOW (låg)** polaritet.

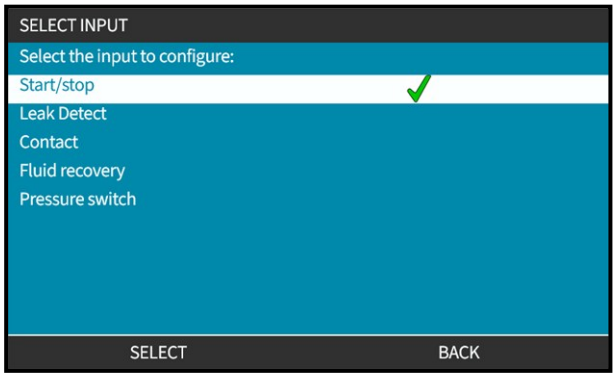
15.4.3.3 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång

Start/stopp kan inte tilldelas någon annan ingång än nummer 4.

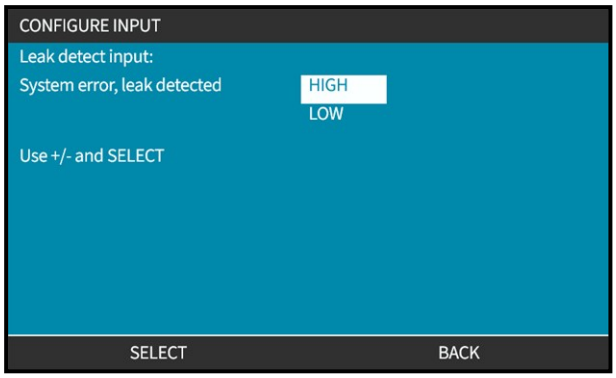
15.4.3.4 Konfigurera aktiveringssignal för kontaktdosering: Polaritet

Spänningspolariteten för aktivering av kontaktdosering kan ställas in. En dosering levereras endast om pumpen är i kontaktläge.

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Contact (kontakt)** .



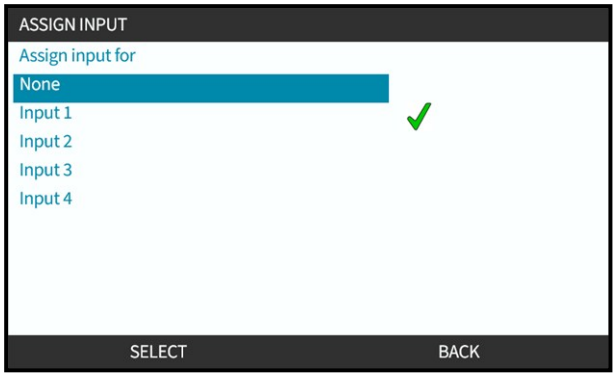
2. SELECT (VÄLJ) ▬.
3. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativ.
4. SELECT (VÄLJ) ▬ **HIGH (hög)** eldler **LOW (låg)** polaritet.



15.4.3.5 Konfigurera kontaktdosering: Tilldela ingång

Aktiveringssignalen för kontaktdosering kan tilldelas till en av de 4 ingångarna.

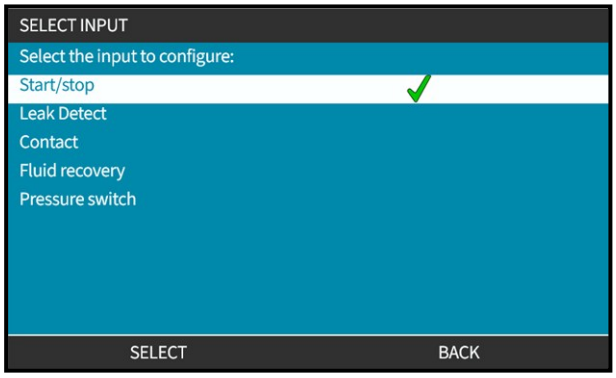
1. Markera önskat ingångsnummer.



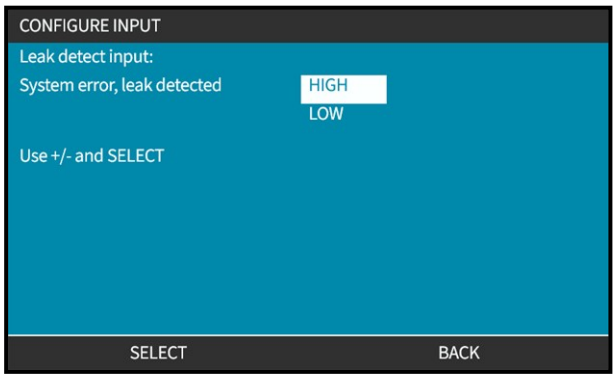
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att konfigurera.

15.4.3.6 Konfigurera polaritet för vätskeåtervinning

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Contact (kontakt)** .
2. SELECT (VÄLJ) ▬.



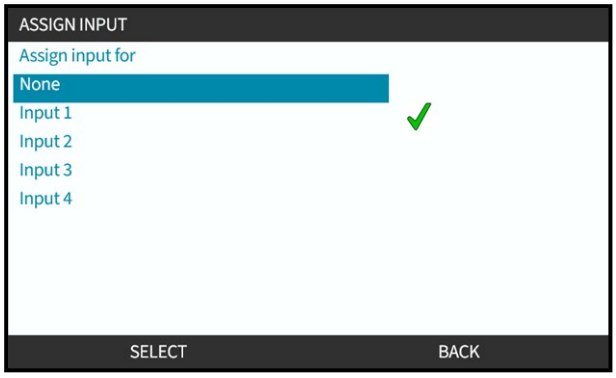
3. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativ.
4. SELECT (VÄLJ) ▬ **High (hög)** eller **Low (låg)** polaritet.



15.4.3.7 Konfigurera vätskeåtervinning: Tilldela ingång

Vätskeåtervinning kan tilldelas till en av de 4 ingångarna.

1. Markera önskat ingångsnummer.

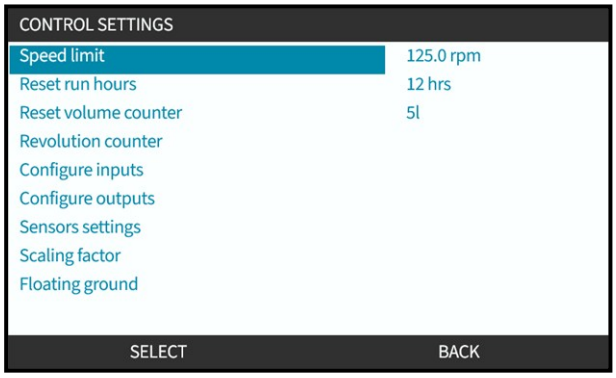


2. SELECT (VÄLJ) ▬.

15.4.4 Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar

15.4.4.1 Konfigurera utgångar:

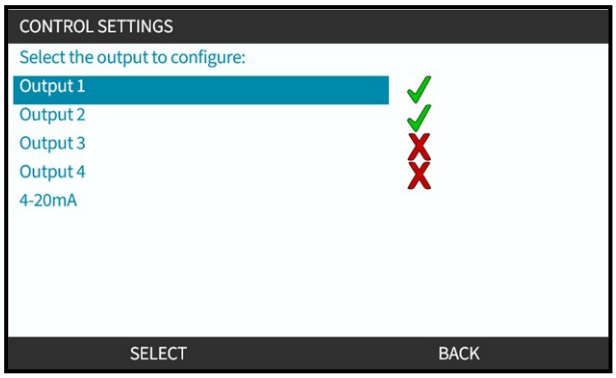
1. Markera alternativet **Configure Outputs (konfigurera Utgångar)**.



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att konfigurera.

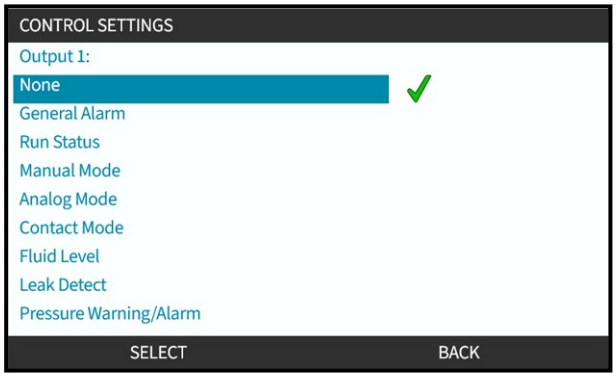
15.4.4.1.1 KONFIGURERA UTGÅNGARNA 1 TILL 4:

1. Använd knapparna **+/-** för att markera den utgång som ska konfigureras.

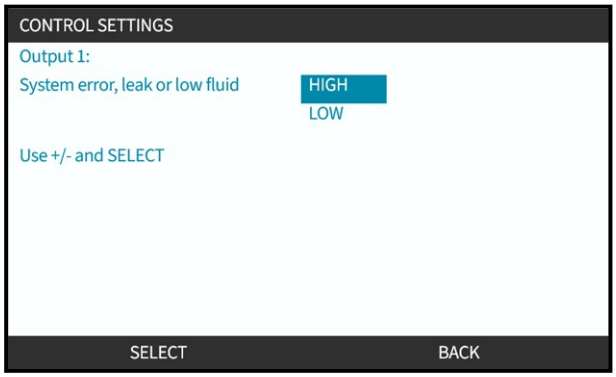


2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att konfigurera.

   Bocksymbolen ✓ indikerar att utgången har tilldelats.
3. Använd knapparna **+/-** för att markera önskat utgångsalternativ.



   Bocksymbolen ✓ indikerar att utgången har tilldelats.
4. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
5. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet för önskad logisk status som **HIGH (hög)** eller **LOW (låg)**.



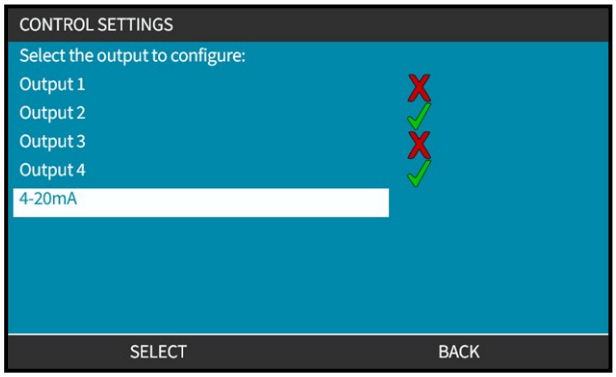
6. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att programmera utgången eller BACK (TILLBAKA) ▬ för att avbryta.

15.4.4.2 Styrinställningar 4–20 mA-utgång (endast Universal+-modellen)

Endast Universal+-modellen har en 4-20 mA-utgång som kan konfigureras. Det finns tre alternativ:

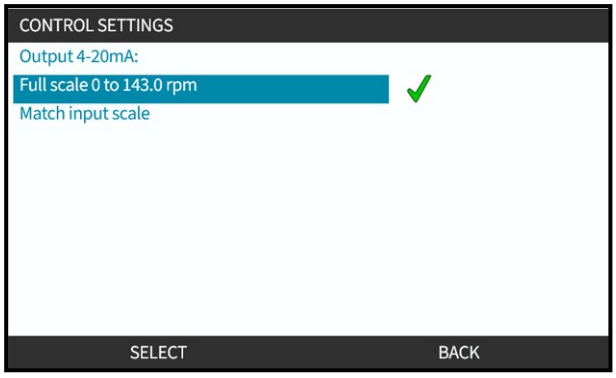
Skala	Förklaring
Fullständig skala	4-20 mA-utgången baseras på pumpens hela varvtalsområde. **0 v/min** – 4 mA **Max. v/min** – 20 mA
Matcha ingångsskala	4-20 mA-utgången skalas till samma område som 4-20 mA-ingången. Exempel: Om 4–20 mA-ingången har skalats för att ge 4 mA = 0 v/min och 20 mA = 20 v/min, resulterar en insignal på 12 mA ett inställt varvtal på 10 v/min och en utsignal på 12 mA. Den här funktionen anpassar både mA- och v/min-skalorna.
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Tillhandahåller samma obearbetade utsignal som signalen från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats som tas emot av pumpen.

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **4-20 MA**



2. SELECT (VÄLJ) ▬.

3. Använd knapparna **+/-** för att markera önskat alternativ.



Bocksymbolen ✓ indikerar aktuell inställning.

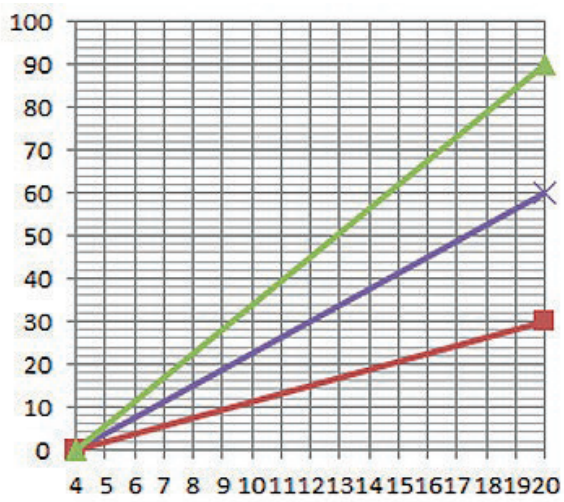
4. SELECT (VÄLJ) ▬.

15.4.5 Styrinställningar > Skalfaktor

4–20 mA-profilen är ett linjärt förhållande där Y=mX+c. Skalfaktorn är en styrinställning som kan användas för att multiplicera gradienten (m) med en faktor.

Exempel visas i grafen och tabellen nedan:

flöde %



mA

Färg på skalfaktorns linje	Skalfaktorns värde	Effekt på en 4–20 mA-profil
	1,50	Ökar flödet (pumpvarvtal) med faktorn 1,5.
	1,00	Ingen effekt (ursprunglig 4–20 mA-profil)
	0,50	Minskar flödet (pumpvarvtal) med faktorn 0,5.

15.4.5.1 Skalfaktor jämfört med varvtalsbegränsning

Funktionen för varvtalsbegränsning i styrinställningarna skalar också om den analoga signalen. Funktionen för varvtalsbegränsning har prioritet före skalfaktorn. Skalfaktorn kommer aldrig att göra att pumpen överskrider varvtalsbegränsningen.

Skillnaden mellan skalfaktorn och varvtalsbegränsningen är att den senare är en global variabel som används i alla lägen.

Exempel

Om 4–20 mA-profilen till exempel är 0 % flöde vid 4 mA till 100% flöde vid 20 mA och en varvtalsbegränsning på 33 v/min tillämpas, följt av en skalfaktor på 0,5 blir utgången 30 %. Om en skalfaktor på 2 tillämpas i samma scenario blir utgången 33 v/min eller 60% eftersom varvtalsbegränsningen har prioritet över skalfaktorn.

Om du använder manuell skalning rekommenderas att inte använda varvtalsbegränsning för att undvika sammanblandning.

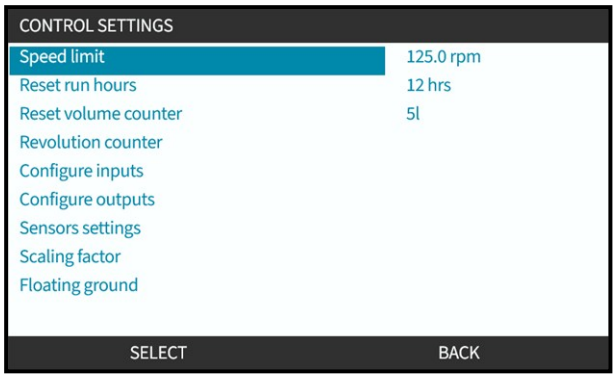
15.4.5.2 Effekt på analogt 4–20 mA-läge: A- och B-punkter

Skalfaktorn

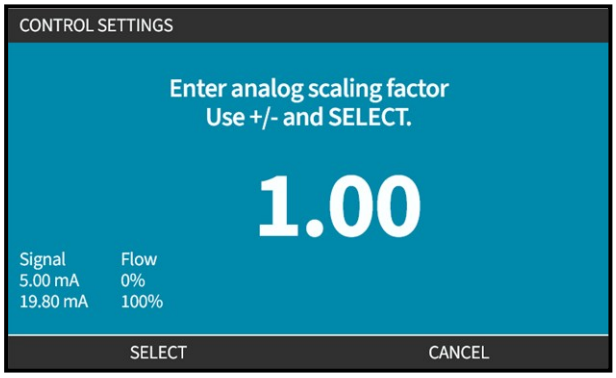
- Ändrar inte lagrade A- och B-punkter och ställs in i läget 4–20 mA
- Varvtalsbegränsningen kan inte överstiga börvärdet för det höga flödet (B).

15.4.5.3 Konfigurera skalfaktorn:

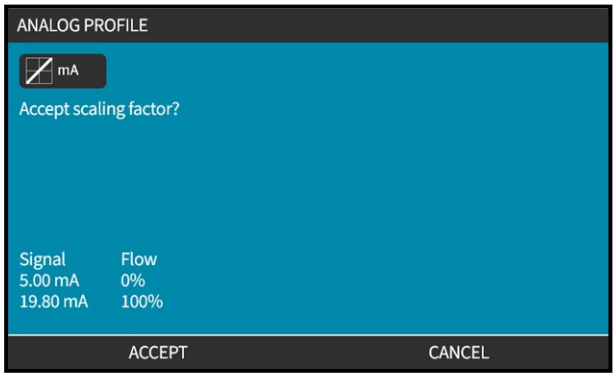
1. Utgå från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** och använd knapparna **+/-** för att välja **Control Settings (styrinställningar)**.
2. Använd knapparna **+/-** för att komma åt **Scaling Factor (skalfaktor)**.



3. Använd knapparna **+/-** för att ange multipliceringsfaktorn.
4. SELECT (VÄLJ) ▬.



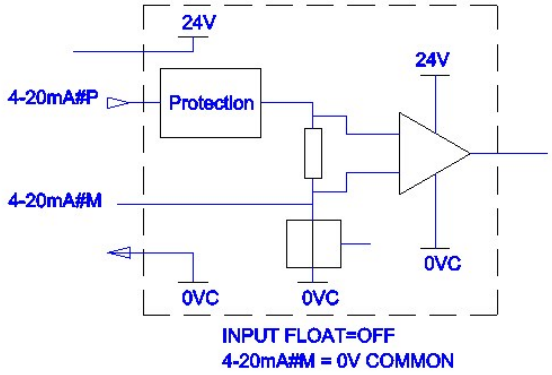
5. ACCEPT (ACCEPTERA) ▬ för att bekräfta de nya värdena för 4-20 mA-profilen

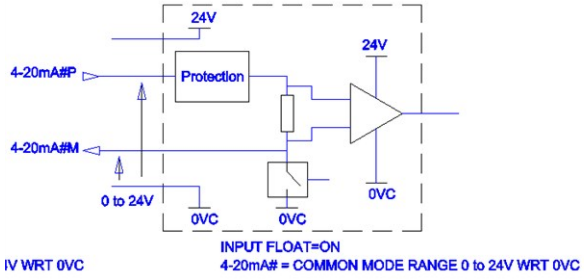


15.4.6 Styrinställningar > Flytande jord

En enda 4–20 mA-signal kan anslutas till två eller flera pumpar i serie. Detta ger möjlighet till att styra båda pumparna med en ingångssignal, varvid den andra pumpen tar emot styrsignalen om endera pump fallerar eller stängs av.

Växla	Åtgärd
Aktiverad	Flytande jord
Avaktiverad	Jordad vid pump





Kontakta din Watson-Marlow-representant för om du behöver mer information.

15.4.6.1 Använda flytande jord med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

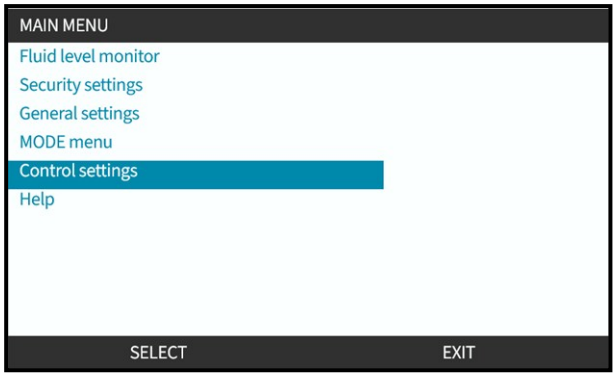
När en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats används måste Analog 2 referens/genomgående (flytande jord) inaktiveras. Som grundinställning är detta inaktiverat på alla modeller.

Termen ”Analog 2 referens/genomgående (flytande jord)” används i kapitlet om styrning. Funktionen kallas ”4-20 mA ingång 2" i HMI-enheten.

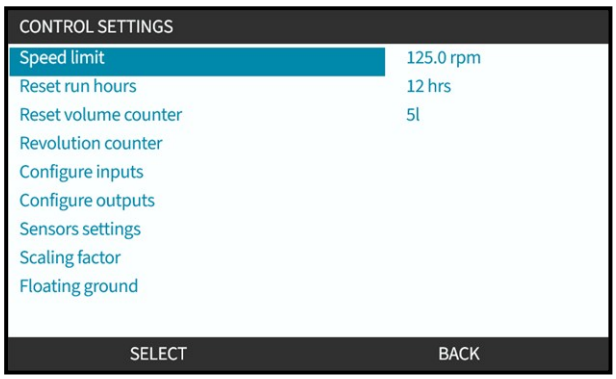
15.4.6.2 Flytande jord

Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**

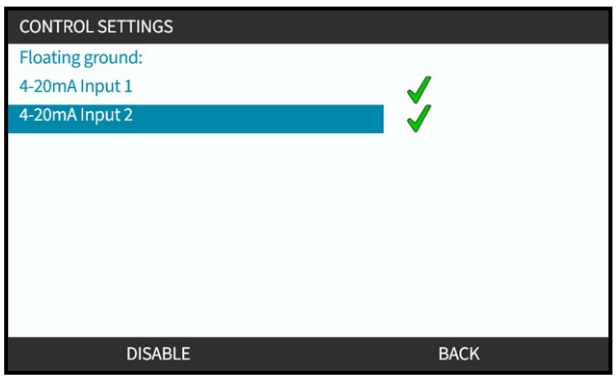
1. Använd knapparna **+/-** för att markera **Control Settings (styrinställningar)**



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬
3. Marker alternativet **Floating Ground (flytande Jord)**.



4. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬
5. Använd knapparna **+/-** för att markera önskad ingång
6. Tryck på funktionsknapp 1 för att ENABLE (AKTIVERA) ▬ eller DISABLE (INAKTIVERA) ▬ flytande jord



7. Tryck på BACK (TILLBAKA) ▬ för att visa **CONTROL SETTINGS (STYRINSTÄLLNINGAR)**.

15.4.7 Styrinställningar>Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Använd avsnitt 24.1.7 för att ställa in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av menyn för styrinställningar.

16 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4C: STYRNING (MODELL: PROFIBUS

16.1 Översikt av underkapitel

Det här avsnittet innehåller information om anslutning, specifikation av ingångar/utgångar och relevant inställning med HMI-enheten på endast PROFIBUS-modellen.

16.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

16.2.1 PROFIBUS GSD-fil

Qdos PROFIBUS-pumpen kan integreras i ett PROFIBUS DP V0-nät med hjälp av en GSD-fil (General Station Data). Filen identifierar pumpen och innehåller viktiga data inklusive:

- Kommunikationsinställningar.
- Kommandon som den kan ta emot.
- Diagnostisk information som kan skickas till PROFIBUS-mastern vid förfrågan.

Det går att hämta GDS-filen från Watson-Marlow-webbplatsen från länken nedan:

Webbadress: *https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/*

Dataflödet till/från pumpen kan behöva kastas om på grund av datahantering mellan leverantörer av masterenheter.

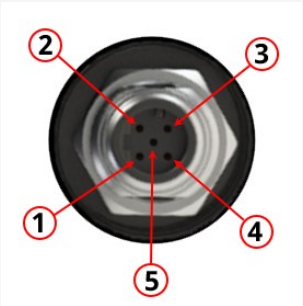
16.2.2 Styrkabelspecifikation

En kabel specificerad för PROFIBUS, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en HI-FLO PROFIBUS-drivenhet.

16.2.3 Styranslutningar

Funktionerna för M12-anslutningarna för styrning varierar efter placering, typ av gänga, antal stift och kontaktkod.

16.2.3.1 Nätverksanslutning

Punkt	Information
Översikt	Två nätverksanslutningar tillhandahålls för PROFIBUS-modellen. Båda anslutningarna har samma funktion. De båda PROFIBUS-kontakterna är sammanfogade internt för att möjliggöra flexibla nätverksanslutningar. Om pumpen ska användas i slutet av ett nätvärk så rekommenderar vi att en PROFIBUS-avslutningsplugg används för maximal nätverkshastighet och robusthet. Avslutningspluggen måste vara klassad enligt IP66, NEMA 4X för att inträngningsskyddet ska bevaras.
Placering	Anslutningarna är placerade enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hona, 5 stift, B-kodat uttag, IP66, NEMA 4X
Stiftillustration	

Punkt	Information
Stiftinformation	<table><tr><th>Stift</th><th>Signal</th></tr><tr><td>1</td><td>PB-5 V</td></tr><tr><td>2</td><td>PROFIBUS signal A</td></tr><tr><td>3</td><td>PROFIBUS signal B</td></tr><tr><td>4</td><td>PB-0 V</td></tr><tr><td>5</td><td>Kabelskärm</td></tr></table>

16.2.3.2 Styringång: Tryckgivare

Punkt	Information
Översikt	Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats. • Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Stiftinformation	Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningssats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.

16.2.3.3 Ställa in och använda Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med PROFIBUS

Med en PROFIBUS-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats in med hjälp av menyn för styrinställningar på HMI-enheten. Se avsnitt: 24.1.7

16.2.4 Enheter som används i PROFIBUS-parametrarna

Följande enheter används i PROFIBUS/IP-parametrarna

Namn	Förklaring	Exempel
DeciRPM	1/10 av ett v/min	1 205 deciRPM = 120,5 v/min
uL (mikroliter)	1/1000 av en mL	1 000 000 µL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

16.2.5 Data för användarparametrar

Data för användarparametrar									
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8

	Pumpmodell	
Byte 1	Huvudtyp	
Byte 2	Min. hastighet för fältbuss	Hög byte
Byte 3	Min. hastighet för fältbuss	Låg byte
Byte 4	Max. hastighet för fältbuss	Hög byte
Byte 5	Max. hastighet för fältbuss	Låg byte
Byte 6	Felsäker	
Byte 7	Felsäkert varvtal	Hög byte
Byte 8	Felsäkert varvtal	Låg byte

16.2.5.1 Pumpmodell

Hex	Beskrivning
0x00	

16.2.5.2 Huvudtyp

Hex	Beskrivning	Produktkod
	ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	
	ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	
	ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	
	ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	

16.2.5.3 Inställning av min-/maxvarvtal

Min/max-parametrar för varvtal används för att ställa in min/max-varvtal från PROFIBUS-gränssnittet:

- Värden får endast användas om motsvarande bit i kontrollordet är aktiverad och inte noll.
- Värdena är 16 bitar utan tecken i deciRPM (1/10 av pumphuvudets v/min).
- Om pumpen måste köras med lägre varvtal än användardefinierade parameterdata för lägsta varvtal, (byte 3, 4) kommer pumpen att arbeta med definierat lägsta varvtal.
- Om ett högsta varvtal har konfigurerats i användarparametrarna kommer pumpen att vara begränsad till detta varvtal även om mastern begär ett högre varvtal.

16.2.5.4 Felsäker

Den felsäkra användarparametern används för att ställa in rätt åtgärd som ska utföras vid ett PROFIBUS-kommunikationsfel. Denna byte för felsäkert varvtal är konfigurerad enligt följande tabell(67).

OBS (67)	Om inga bitar är inställda eller ett ogiltigt bitmönster ställs in stoppar den felsäkra funktionen pumpen.

Hex	Beskrivning
	Ingen felsäker åtgärd
	Fortsätter köra med det senaste börvärdet för varvtal
	Fortsätter att köra med det felsäkra varvtalet

16.2.5.5 Felsäkert varvtal

Parametern för felsäkert varvtal används för att ställa in det varvtal som pumpen ska hålla om ett PROFIBUS-kommunikationsfel inträffar och om parmetern för felsäkert varvtal är satt till 0x02.

16.2.6 PROFIBUS datautbyte

PROFIBUS datautbyte	
Standardadress	
PROFIBUS-ID	
GSD-fil	
Konfiguration	, (3 ord ut, 14 ord in)
Användarparameter bytes	6

16.2.6.1 Cyklisk skrivning av data (från master till pump)

Datatyp	Byteordning	Beskrivning
16 bitar	Byte 1 (hög), 2 (låg)	Kontrollord
16 bitar	Byte 3 (hög), 4 (låg)	Pumphuvudets börvarvtal (osignerat)
16 bitar	Byte 5 (hög), 6 (låg)	Inställd flödeskalibrering i µl per varv

16.2.6.1.1 BÖRVÄRDE FÖR PUMPHUVUDETS VARVTAL

Börvärdet för varvtal är ett 16-bitars heltal utan tecken som representerar pumphuvudets varvtal i deciRPM.

16.2.6.2 Kontrollord

Kontrollord	
Bit	Beskrivning
0	Kör
1	Omvänd riktning (0= falskt, 1= sant) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.
2	Återställning av tachometer (1 = återställ räknare)
3	Reserverade
4	Aktivera fältbuss min-/maxvarvtal (1 = aktiverad)
5	Aktivera fältbuss flödeskalibrering (1 = aktiverad)

Kontrollord	
6	Fjärrkvittering av fel
7	Återställ vätskenivå
9-15	Reserverade

16.2.6.3 Inställning av flödeskalibrering

Denna parameter används för att ställa in värdet för flödeskalibreringen från fältbussgränssnittet. Detta värde är ett 16-bitars heltal utan tecken som representerar µL per pumphuvudsvarv[(68)].

OBS [(68)]	Detta värde används endast om bit 5 i kontrollordet är aktiverad

16.2.6.4 Cyklisk läsning av data (från pump till master)

Datatyp	Byteordning	Beskrivning
16 bitar	Byte 1 (hög), 2 (låg)	Statusord
16 bitar	Byte 3 (hög), 4 (låg)	Mätt pumphuvudsvarvtal
16 bitar	Byte 5 (hög), 6 (låg)	Drifttimmar
32 bitar	Byte 7 (hög), 8 (låg) Byte 9 (hög), 10 (låg)	Varvräknare
16 bitar	Byte 11 (hög), 12 (låg)	Flödeskalibrering
32 bitar	Byte 13 (hög), 14 (låg) Byte 15 (hög), 16 (låg)	Vätskenivå
32 bitar	Byte 17 (hög), 18 (låg) Byte 19 (hög), 20 (låg)	Ej tilldelade
32 bitar	Byte 21 (hög), 22 (låg) Byte 23 (hög), 24 (låg)	Larmnivå max. tryck aktiv.
32 bitar	Byte 25 (hög), 26 (låg) Byte 27 (hög), 28 (låg)	Larmnivå min. tryck aktiv.

16.2.6.5 Statusord

Information om statusorden ges i tabellen nedan:

Bit	Beskrivning
0	Motorn kör (1 = kör)
1	Global felflagga (1 = fel)
2	Fältbusstyrning (1 = aktiverad)
3	Reserverade
4	Överströmsfel
5	Underspänningsfel
6	Överspänningsfel
7	Övertemperaturfel
8	Motorn blockerad
9	Tachofel
10	Läckage detekterat eller pumphuvudslarm
11	Lågt börvärde – utanför intervall
12	Högt börvärde – utanför intervall
13	Reserverade
14	Varningsnivå max. tryck aktiv.
15	Varningsnivå min. tryck aktiv.

16.2.6.6 Pumphuvudets varvtal

Pumphuvudets varvtal är ett 16-bitars heltal utan tecken som representerar pumphuvudets varvtal i deciRPM.

16.2.6.7 Drifttimmar

Parametern för driftstid är ett 16-bitars heltal utan tecken som representerar hela driftstimmar.

16.2.7 Enhetsrelaterade diagnostikdata

Information om enhetsrelaterade diagnostikdata ges i tabellen nedan:

Bittyp	Byteordning	Beskrivning
--	Byte 1, 2, 3, 4, 5, 6	Obligatoriska byte för slav
8 bitar	Byte 7	Rubrikbyte
8 bitar	Byte 8	Pumpmodell
8 bitar	Byte 9	Pumphuvud
16 bitar	Byte 10 (hög), 11 (låg)	Slangstorlek
16 bitar	Byte 12 (hög), 13 (låg)	Minsta varvtal
16 bitar	Byte 14 (hög), 15 (låg)	Högsta möjliga varvtal
32 bitar	Byte 16 (hög), 17 (låg) Byte 18 (hög), 19 (låg)	Programversion, huvud-CPU
32 bitar	Byte 20 (hög), 21 (låg) Byte 22 (hög), 23 (låg)	Programversion HMI-CPU
32 bitar	Byte 24 (hög), 25 (låg) Byte 26 (hög), 27 (låg)	Programversion HMI-CPU
32 bitar	Byte 28 (hög), 29 (låg) Byte 30 (hög), 31 (låg)	Programversion PROFIBUS-CPU

16.2.8 Kanalrelaterade diagnostikdata

Kanalrelaterade diagnostikblock är alltid tre byte långa i följande format

Format för kanalrelaterade diagnostikdata	
Byte	Beskrivning
Byte 1	Rubrik
Byte 2	Kanaltyp
Byte 3	Kanalrelaterad felkod

Kanalrelaterad felkod	
Felbeskrivning	Felkod
Globalt fel	
För hög ström	
Underspänning	
Överspänning	
Övertemperatur	0xA5
Motorstopp	
Tachometerstopp	
Läckageindikering	
Börvärde utanför intervallet – lågt	
Börvärde utanför intervallet – högt	
Vätskenivåvarning	

16.3 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

16.3.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats enligt föregående installationskapitel.
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
- Kontrollera att strömkabeln inte är skadad.
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Säkerställ att styrkablarna inte är skadade.
- Säkerställ att komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till styrsystemet finns till hands.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

16.3.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna se då till att:

- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

16.3.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

16.3.3.1 Skyddslock

M12-styranslutningarna är täckta med skyddslock under tillverkningen

Låt skyddslocken sitta kvar på för extra skydd av produkten på anslutningar som inte används för styrning (där inte någon styrkabel ansluts). Locket visas i följande bild:

16.3.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkablar för ingångar/utgångar

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Installera ledningarna för styrsystemet med hjälp av informationen i del 1 av det här kapitlet
3. Anslut M12-kontakten på rätt plats på pumpen
4. Dra åt skruven för hand tills den är ordentligt åtdragen
5. Kontrollera att kabel sitter fast
6. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen

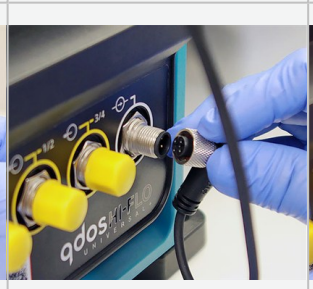
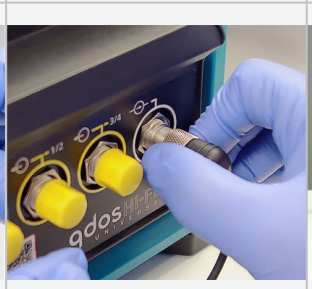
16.3.3.3 Anslutning av M12-styrkabel för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Anslutningen för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kommer med ett gult lock enligt illustrationen nedan. Skydda produkten genom att inte ta bort locket förrän en styrkabel kan anslutas.

Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

För att installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på flödesbanan Se avsnitt:12.4.6

För att elektriskt ansluta Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, använd följande förfarande:

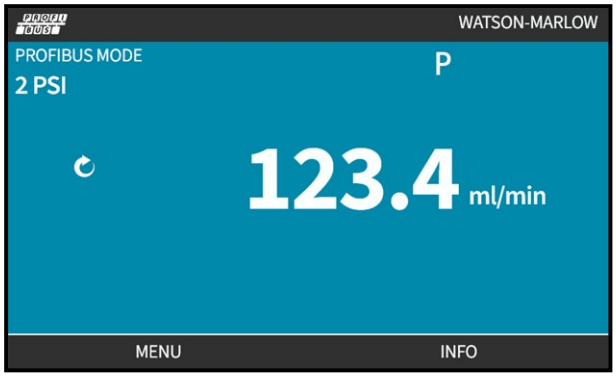
STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-anslutningen på pumpen.	Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så att det inte finns några spänningar eller skarpa böjar.
			

Använd avsnitt 24.1.7 för att ställa in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av menyn för styrinställningar.

16.3.4 Sekvens för master/slav-kommunikation

16.3.4.1 Datautbyte

I PROFIBUS-läge visas nedanstående skärm där P anger att datautbyte pågår.

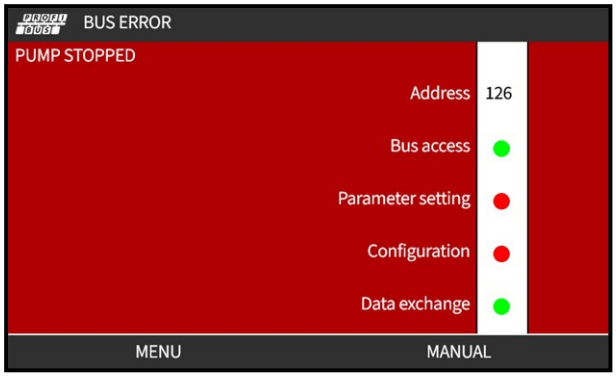


Skärmen visas endast efter en lyckad implementering av master/slav-kommunikation, som alltid följer den nedan beskrivna ordningen.

Sekvens för master/slav-kommunikation	
Återställning vid ström PÅ	Ström PÅ/återställning av master eller slav
	↓
Parametrisering	Hämta parametrarna till fältenheten (väljs av användaren vid konfigurationen)
	↓
I/O-konfiguration	Hämta I/O-konfigurationen till fältenheten (väljs av användaren vid konfigurationen)
	↓
Datautbyte	Cykliskt datautbyte (I/O-data) och diagnos för fältenhetsrapport

16.3.4.2 Förlust av datautbyte

Om datautbytet förloras någon gång visas **BUS ERROR (BUSSFEL)**-skärmen.



Den första röda punkten motsvarar det steg då felet inträffade, och följande steg visar en röd punkt eftersom kommunikationssekvensen stoppade före denna punkt.

Skärmen visar statusen DRIFT eller STOPPAD beroende på hur användaren har ställt in den felsäkra funktionen i PROFIBUS GSD-filen.

MODE (LÄGE)-knappen ger åtkomst till PROFIBUS-inställningarna och stationsadressen. Pumpen fortsätter att köra i PROFIBUS-läge när menyerna används.

Om **MODE (LÄGE)**- eller **MENU (MENY)**-knappen trycks in kommer osparade ändringar efter en tid av inaktivitet att förkastas och pumpen återgår till hemskärmen. Om ingen mer kommunikation tas emot visas **BUS ERROR (BUSSFEL)**-skärmen.

16.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

Underavsnitten nedan innehåller information om pumpinställningar med HMI-enheten som endast relaterar till PROFIBUS.

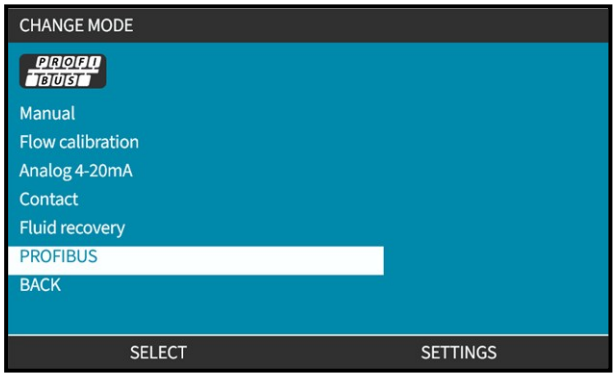
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:23
- Styrinställningar: Se avsnitt:24

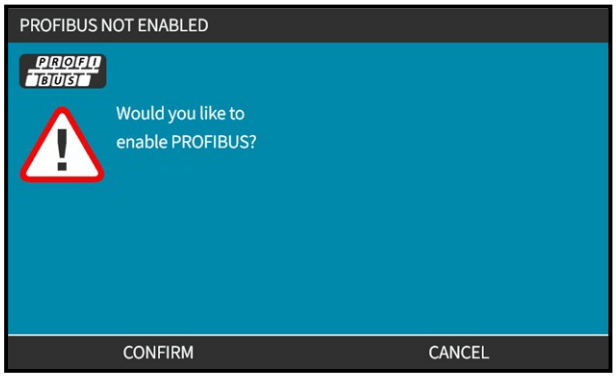
16.4.1 Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS

Välj och aktivera PROFIBUS-läget:

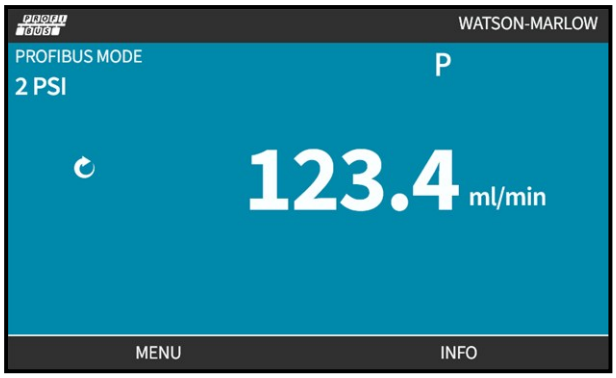
1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna **+/-** för att markera **PROFIBUS**
3. SELECT (VÄLJ) ▬.



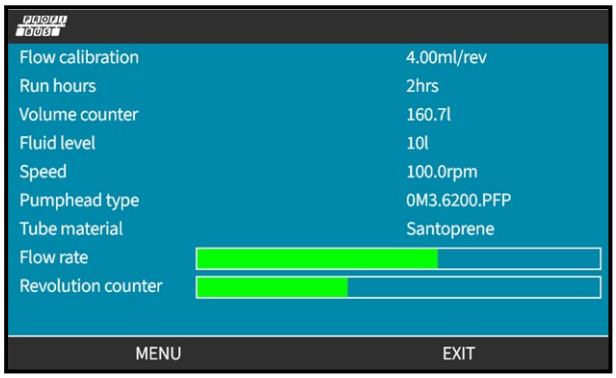
4. Tryck på CONFIRM (BEKRÄFTA) ▬ för att aktivera PROFIBUS



5. **PROFIBUS**-hemskärmen visar en vit P-ikon som indikerar datautbyte.



6. Tryck på INFO (INFORMATION) − för att visa skärmen med pumpinformation

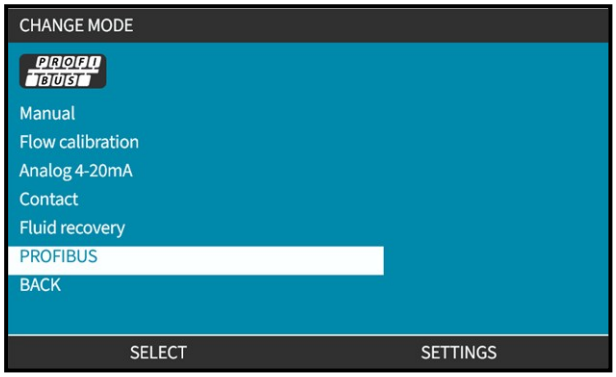


16.4.2 Förfarande: Tilldela PROFIBUS stationsadress vid pumpen

Stationsadressen kan inte tilldelas automatiskt av mastern.

16.4.2.1 Tilldela PROFIBUS-stationsadressen

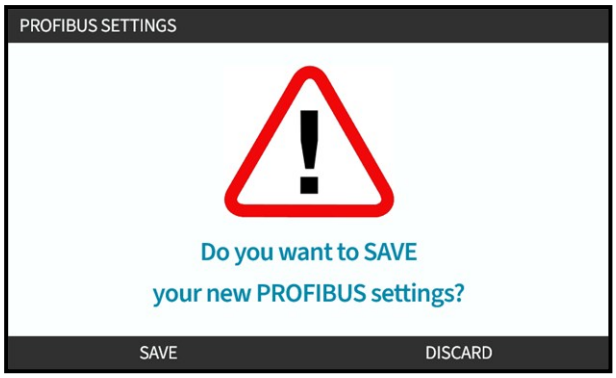
1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna **+/-** för att markera **PROFIBUS**
3. SELECT (VÄLJ) ▬.



4. Använd knapparna **+/-** för att redigera stationsadressen.

5. Välj FINISH (SLUTFÖR) ▬ för att ställa in stationsadressen
   eller
   NEXT (NÄSTA) ▬ för att välja **PROFIBUS Communication (PROFIBUS-kommunikation)**

   När FINISH (SLUTFÖR) ▬ väljs så visas en skärm för att spara inställningarna:
6. Välj SAVE (SPARA) ▬ för att lagra inställningarna.



Om ändringarna inte sparas, eller efter en tid av inaktivitet, så förkastas osparade ändringar och pumpen återgår till hemskärmen.

17 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4D: STYRNING (MODELL: ETHERNET/IP)

Det här avsnittet innehåller information om inställningar med HMI-enheten som endast relaterat till anslutning, specifikation av ingångar/utgångar och inställningar på endast EtherNet/IP-modellen.

17.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

17.1.1 EDS -fil

Det går att hämta EDS-filen från Watson-Marlow-webbplatsen från länken nedan:

Webbadress: *https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/*

17.1.2 Styrkabelspecifikation

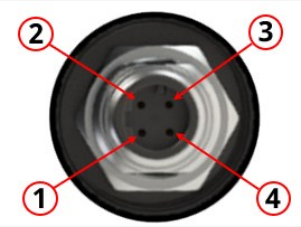
En skärmad kategori 5e ethernet-kabel, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en HI-FLO EtherNet/IP-drivenhet.

17.1.3 Anslutningar

Funktionerna för M12-anslutningarna för styrning varierar efter placering, typ av gänga, antal stift och kontaktkod.

17.1.3.1 Nätverksanslutning

Punkt	Information
Översikt	Två nätverksanslutningar tillhandahålls för EtherNet/IP-modellen. Båda anslutningarna har samma funktion.

<table>
<tr><th>Punkt</th><th>Information</th></tr>
<tr><td>Placering</td><td>Anslutningarna är placerade enligt illustrationen.
</td></tr>
<tr><td>Specifikation</td><td>M12, hona, 4 stift, D-kodat uttag, IP66, NEMA 4X</td></tr>
<tr><td>Stiftillustration</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Stiftinformation</td><td><table>
<tr><th>Stift</th><th>Signal</th></tr>
<tr><td>1</td><td>TDA+</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RDA+</td></tr>
<tr><td>3</td><td>TDA-</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RDA-</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

17.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Punkt	Information
Översikt	Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats • Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Stiftinformation	Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningssats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.

17.1.3.3 Ställa in och använda Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med EtherNet/IP

Med en EtherNet/IP-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats in med hjälp av menyn för styrinställningar på HMI-enheten. Se avsnitt:24.1.7

17.1.4 EtherNet/IP-parametrar

17.1.4.1 Enheter som används i EtherNet/IP-parametrarna

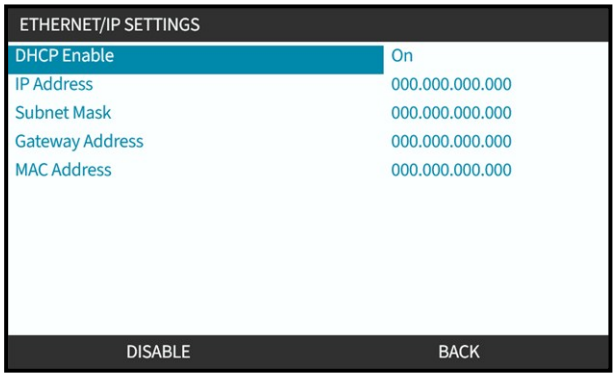
Följande enheter används i EtherNet/IP-parametrarna.

Namn	Förklaring	Exempel
DeciRPM	1/10 av ett v/min	1 205 deciRPM = 120,5 v/min
uL (mikroliter)	1/1000 av en mL	1 000 000 µL/min = 1000 mL/min = 1 L/min
deciPSI (69)	1/10 av en PSI	1 450 DeciPSI = 145 PSI = 10 Bar (69)

OBS (69)	Även om Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan ställas in för att rapportera i antingen PSI eller bar, så rapporteras alltid nätverksparametrarna i deciPSI.

17.1.4.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:



DHCP kan inaktiveras och nätverksparametrarna kan konfigureras manuellt med HMI-enheten. Detta förklaras i avsnitt 17.3.2.

17.1.4.3 Cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de cykliska EtherNet-/IP-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet.

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
1		Skriv		• Bit 0 = Aktivering av felsäkert. Aktiverar felsäkert varvtal. Om inaktiverad kommer pumpen att stoppas om kommunikationen förloras. Om aktiverad kommer pumpen att köra med varvtalet som ställts in i parametern ”SetFailsafeSpeed”. • Bit 1 = Ställ in pumpen för att köra i omvänd riktning. Om inställd kommer pumpen att köra i omvänd riktning. Pumpen kör som standard framåt..(70) **OBS** (70) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning. • Bit 2 = Starta pumpen. Sätt till 1 (sant) för att tillåta körning av pumpen. 0 stoppar pumpen. Observera att aktivera Aktivera pumpen också måste ställas in till 1. • Bit 3 = Aktivera pumpen. Sätt till 1 för att tillåta körning av pumpen. 0 stoppar pumpen och tillåter inte att den körs. • Bit 4 = Återställer pumpens driftstimmar till noll. Återställer ackumulerad driftstid. • Bit 5 = Används inte. • Bit 6 = Återställer flödesräknaren till noll. Sätt till 1 för att återställa pumphuvudets varvtalsräknare. Sätt till 0 för att starta uppräkningen av pumphuvudets varvtalsräknare.
2		Skriv		Varvtalet ställs in i DeciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se avsnitt:17.1.4.5

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
3		Skriv		Varvtalet ställs in i DeciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se avsnitt:17.1.4.5
4		Skriv		Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det valda varvtalet om kommunikationen förloras.
13		Läs		Rapporterar värdet för flödeskalibrering (µL/varv).
14		Läs		Rapporterar antalet timmar pumpen har körts.
15		Läs		Reserverade
16	SensorPressure	Läs		Rapporterar sensortryck i deciPSI om Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har valts på HMI-enheten: se avsnitt24.1.7.
17		Läs		Visar börvärde för varningsband för lågt tryck (min. varningsnivå) i deciPSI.
18		Läs		Visar börvärde för varningsband för högt tryck (max. varningsnivå) i deciPSI.
19		Läs		Visar börvärde för larmband för lågt tryck (min. larmnivå) i deciPSI.
20		Läs		Visar börvärde för larmband för högt tryck (max. larmnivå) i deciPSI.
21		Läs		Reserverade
22		Läs		Reserverade
23		Läs		Reserverade
24		Läs		
25		Läs		Visar totalt flöde (µL).
26		Läs		Visar antalet hela varv.
27		Läs		Visar aktuellt börvärde för pumpvarvtal (deciRPM).
28		Läs		Visar aktuellt börvärde för varvtalsbegränsning (deciRPM).

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
35		Läs		Bit 0 = Pumpen kör i omvänd riktning. Om satt kör pumpen i omvänd riktning för vätskeåtervinning.(71) Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är är pumpen i drift. **OBS** (71) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.
38		Läs		Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se avsnitt:17.1.4.5
64		Skriv		Bit 0 = Kvittera fel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel.

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
102		Läs		Bit 0 = Läckage detekterat. Läckage detekterat, hög signal för läckageindikering kräver rensning och kvittering innan pumpning kan återstartas. Bit 1 = Aktivt motorstoppsfel. Om satt har pumpen ett motorstopp. Följ anvisningarna på skärmen. Bit 2 = Motorvarvtalsfel. Om satt har pumpen ett varvtalsfel. Följ anvisningarna på skärmen. Bit 3 = Överströmsfel. Om satt har pumpen ett överströmsfel. Följ anvisningarna på skärmen. Bit 4 = Överspänningsfel. Om satt har pumpen ett överspänningsfel. Följ anvisningarna på skärmen. Bit 5 = Reserverad Bit 6 = Reserverad Bit 7 = Tryckgivarfel. Om aktivt är signalen från tryckgivaren (mA) utanför det giltiga området (3,7 till 21 mA).

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
102		Läs		Bit 0 = Reserverad Bit 1 = Reserverad Bit 2 = Reserverad Bit 3 = Reserverad Bit 4 = Tryckgivarfel, larm max. nivå. Om satt är larm för max. nivå för tryckgivaren aktivt. Bit 5 = Tryckgivarfel, larm min. nivå. Om satt är larm för min. nivå för tryckgivaren aktivt. Bit 6 = Tryckgivarfel, varning max. nivå. Om satt är varning för max. nivå för tryckgivaren aktiv. Bit 7 = Tryckgivarfel, varning min. nivå. Om satt är varning för min. nivå för tryckgivaren aktiv.
102		Läs		Bit 0 = Reserverad Bit 1 = Reserverad Bit 2 = Underspännningsfel. Bit 3 = Övertemperaturfel. Bit 4 = Programvarufel. Om satt har pumpen ett programvarufel. Bit 5 = Maskinvarufel. Om hög finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets. Bit 6 = För hög effekt i strömförsörjningen. Om satt är uttaget från strömförsörjningen för högt. Bit 7 = Reserverad.

17.1.4.4 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell

Drivenhetsmodell	Förkortning	Uppräkningstyp
Qdos HI-FLO	QHF	1

17.1.4.5 Uppräkningstabellen för pumphuvud

Beskrivning	Uppräkningstyp	Max. varvtal (deciRPM)
ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1 600
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1 900
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1620
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1 900

17.1.4.6 Icke cykliska dataposter

Tabellen nedan visar de acykliska EtherNet/IP-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
37		Läs		Drivenhetsmodell.
63		Läs	Otilldelad 8 matrisk längd 21 inklusive NULL-avslutare (oktettsträng)	Läs pumpens objektnummer
108		Läs		Rapporterar pumpens serienummer

17.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

17.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats enligt föregående installationskapitel.
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
- Kontrollera att strömkabeln inte är skadad.
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Säkerställ att styrkablarna inte är skadade.
- Säkerställ att komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till styrsystemet finns till hands.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

17.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna se då till att:

- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

17.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

17.2.3.1 Skyddslock

M12-styranslutningarna är täckta med skyddslock under tillverkningen

Låt skyddslocken sitta kvar på för extra skydd av produkten på anslutningar som inte används för styrning (där inte någon styrkabel ansluts). Locket visas i följande bild:

17.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkablar för ingångar/utgångar

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Installera ledningarna för styrsystemet med hjälp av informationen i del 1 av det här kapitlet
3. Anslut M12-kontakten på rätt plats på pumpen
4. Dra åt skruven för hand tills den är ordentligt åtdragen
5. Kontrollera att kabel sitter fast
6. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen

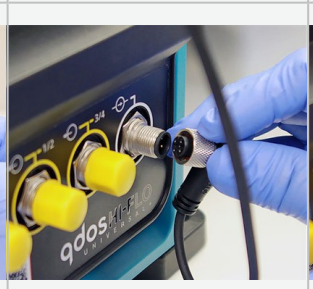
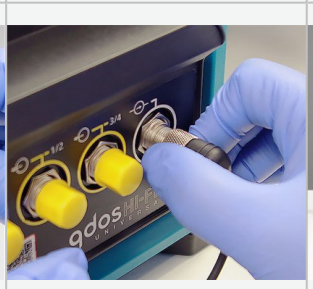
17.2.3.3 Anslutning av M12-styrkabel för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Anslutningen för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kommer med ett gult lock enligt illustrationen nedan. Skydda produkten genom att inte ta bort locket förrän en styrkabel kan anslutas.

Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

För att installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på flödesbanan Se avsnitt:12.4.6

För att elektriskt ansluta Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-anslutningen på pumpen.	Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så att det inte finns några spänningar eller skarpa böjar.
			

Använd avsnitt 24.1.7 för att ställa in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av menyn för styrinställningar.

17.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

Underavsnitten nedan innehåller information om pumpinställningar med HMI-enheten som endast relaterar till EtherNet/IP.

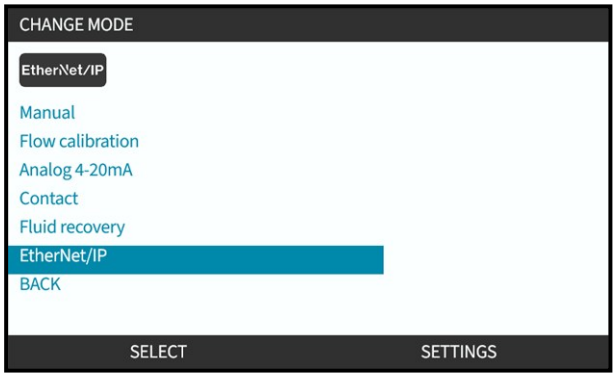
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:23
- Styrinställningar: Se avsnitt:24

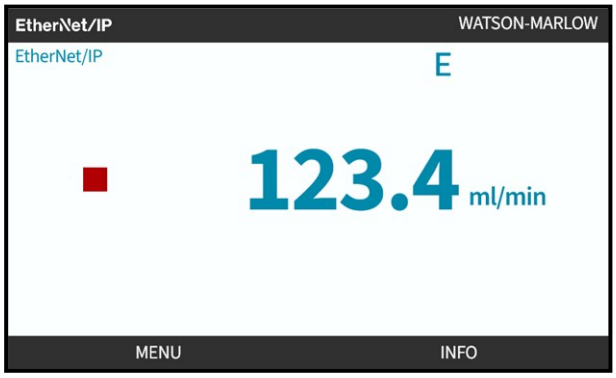
17.3.1 Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten

Välj EtherNet/IP-läge:

1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna **+/-** för att rulla till **EtherNet/IP**
3. SELECT (VÄLJ) −



4. Pumpen visar **ETHERNET/IP**-hemskärmen



17.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten

Konfigureringen av IP-adressen kan göras med två metoder:

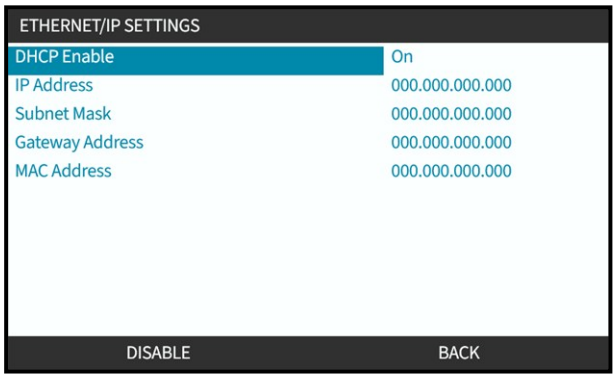
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

17.3.2.1 Förfarande: Metod 1: Statisk IP-adress.

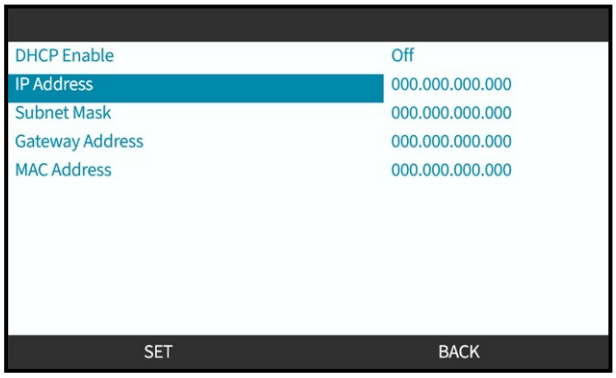
DHCP är aktiverat som standard. Detta innebär att drivenheten automatiskt tar emot en IP-adress när den är ansluten till ett nätverk.

Om en statisk IP-adress ska användas måste först DHCP inaktiveras. Följ förfarandet för att inaktivera DHCP och ställa in en statisk IP-adress

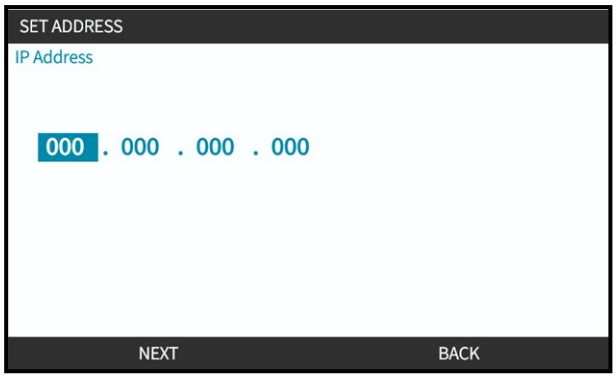
1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Välj DISABLE (INAKTIVERA) ▬.



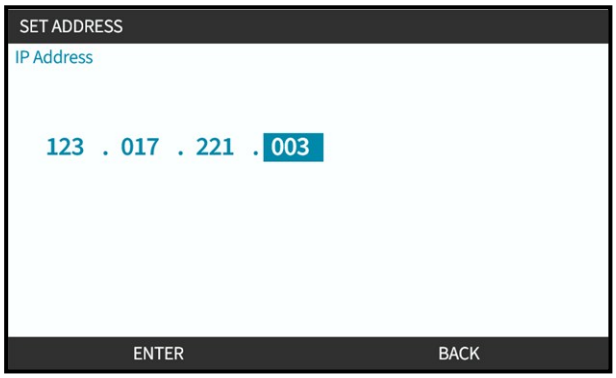
3. Välj **IP-adress**
4. Tryck på SET (STÄLL IN) ▬



5. Använd knapparna **+/-** för att ange de markerade värdena.
6. Använd NEXT (NÄSTA) ▬ för att flytta till nästa värde



7. Välj ENTER − när det sista värdet har angetts för att bekräfta inställningen.

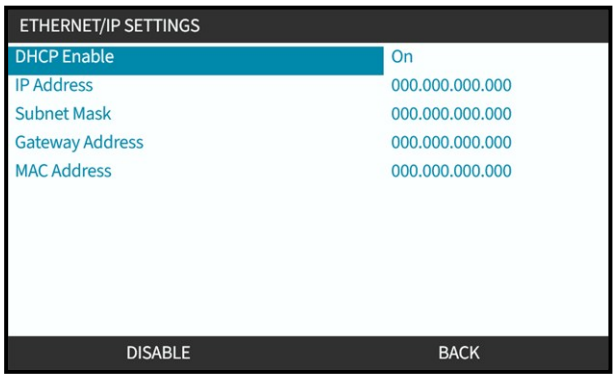


Ställ in **Undernätmask** och **Gateway-adress** genom att upprepa steg 3 till 7.

17.3.2.2 Förfarande: Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

DHCP är aktiverat som standard och det är endast nödvändigt att aktivera DHCP igen om den inaktiverades när en IP-adress ställdes in manuellt.

1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Säkerställ att DHCP är aktiverat



En DHCP-server på nätverket kommer att allokera en IP-adress till drivenheten baserat på MAC.-adressen.

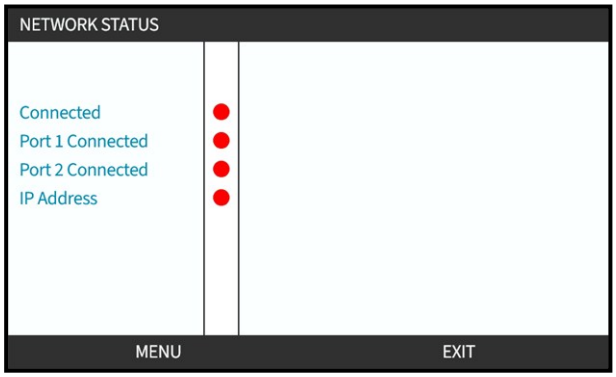
17.3.3 Nätverksstatusskärmar

Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

Då visas en statusskärm som ser ut så här:

Om pumpen inte är i drift och inga anslutningar görs till portarna tilldelas inte någon IP-adress och drivenheten ansluts inte till mastern.

Då visas en statusskärm som ser ut så här:



18 INSTALLATION – UNDERKAPITEL 4E: STYRNING (MODELL: PROFINET)

Det här avsnittet innehåller information om anslutning, specifikation av ingångar/utgångar och relevant inställning med HMI-enheten på endast PROFINET-enheten.

18.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

18.1.1 GSDML-fil

Det går att hämta GSDML-filen från WATSON-MARLOW webbplatsen från länken nedan:

Webbadress: *https://www.wmfts.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/*

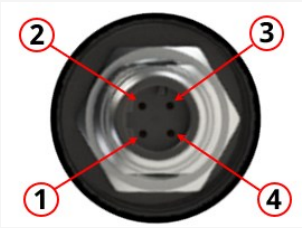
18.1.2 Styrkabelspecifikation

En skärmad kategori 5e PROFINET-kabel, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en HI-FLO PROFINET-drivenhet.

18.1.3 Anslutningar

Funktionerna för M12-anslutningarna för styrning varierar efter placering, typ av gänga, antal stift och kontaktkod.

18.1.3.1 Nätverksanslutning

Översikt	Två nätverksanslutningar tillhandahålls för PROFINET-modellen. Båda anslutningarna har samma funktion.
Placering	Anslutningarna är placerade enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hona, 4 stift, D-kodat uttag, IP66, NEMA 4X
Stiftillustration	
Stiftinformation	**Stift** / **Signal** 1 / TDA+ 2 / RDA+ 3 / TDA- 4 / RDA-

18.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Översikt	Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos HI-FLO tryckavkänningssats • Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.
Specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Stiftinformation	Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningssats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.

18.1.3.3 Ställa in och använda Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med PROFINET

Med en PROFINET-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats in med hjälp av menyn för styrinställningar på HMI-enheten. Se avsnitt:24.1.7

18.1.4 PROFINET-parametrar

18.1.4.1 Enheter som används i PROFINET-parametrarna

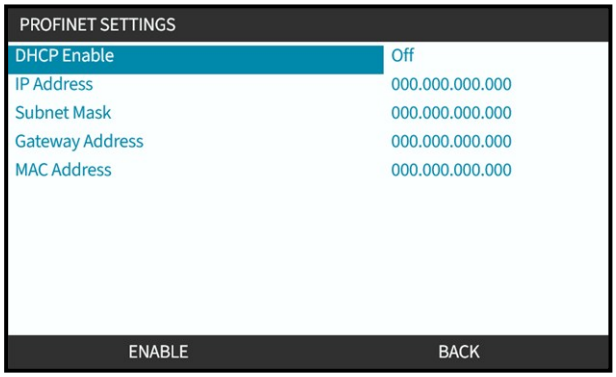
Följande enheter används i PROFINET-parametrarna

Namn	Förklaring	Exempel
DeciRPM	1/10 av ett v/min	1 205 deciRPM = 120,5 v/min
uL (mikroliter)	1/1000 av en mL	1 000 000 µL/min = 1000 mL/min = 1 L/min
deciPSI(72)	1/10 av en PSI	1 450 DeciPSI = 145 PSI = 10 Bar (72)

OBS (72)	Även om Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kan ställas in för att rapportera i antingen PSI eller bar, så rapporteras alltid nätverksparametrarna i deciPSI.

18.1.4.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:



DHCP kan inaktiveras och nätverksparametrarna kan konfigureras manuellt med HMI-enheten. Detta förklaras i avsnitt 18.3.2.

18.1.4.3 Cykeltid för PROFINET

Minsta enhetsintervall är 32 ms.

18.1.4.4 Cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de cykliska PROFINET-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet.

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
2	(deciRPM)	Skriv		Varvtalet ställs in i DeciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se avsnitt:18.1.4.6	Pumpstyrning
3	gräns (deciRPM)	Skriv		Varvtalet ställs in i DeciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se avsnitt:18.1.4.6	Pumpstyrning
4	(deciRPM)	Skriv		Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det valda varvtalet om kommunikationen förloras.	Pumpstyrning
13	(µL/varv)	Läs		Rapporterar flödeskalibreringsvärdet.	Pumpstatus
14	Drifttid	Läs		Rapporterar antalet timmar pumpen har körts.	Pumpstatus
15	Reserverade				
16	Givartryck (tiondels psi)	Läs	SInt32	Rapporterar givartryck i deciPSI om Qdos HI-FLO tryckavkänningssats har valts på HMI-enheten: se avsnitt24.1.7.	Pumpstatus
17	Min. tryck varning börvärde (tiondels psi)	Läs	SInt32	Visar börvärde för varningsband för lågt tryck (varning min. nivå) i deciPSI.	Pumpinformation och data
18	Max. tryck varning börvärde (tiondels psi)	Läs	SInt32	Visar börvärde för varningsband för högt tryck (varning max. nivå) i deciPSI.	Pumpinformation och data
19	Min. tryck larm börvärde (tiondels psi)	Läs	SInt32	Visar börvärde för larmband för lågt tryck (larm min. nivå) i deciPSI.	Pumpinformation och data
20	Max. tryck larm börvärde (tiondels psi)	Läs	SInt32	Visar börvärde för larmband för högt tryck (larm max. nivå) i deciPSI.	Pumpinformation och data

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
21	Reserverade				
22	Reserverade				
23	Reserverade				
24	Reserverade				
25	(µL)	Läs		Visar totalt flöde.	Pumpstatus
26		Läs		Visar antalet hela varv.	Pumpstatus
27	(deciRPM)	Läs		Visar aktuellt börvärde för pumpvarvtal.	Pumpstatus
28	(deciRPM)	Läs		Visar aktuellt börvärde för varvtalsbegränsning.	Pumpstatus
38		Läs		Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se avsnitt:18.1.4.6	Pumpinformation och data
64		Skriv		Bit 0 = Kvittera fel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel.	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
101	Styrbitar	Skriv		Bit 0 = Sätt felsäkert till aktiverat, felsäkert varvtal aktiverat. Om inaktiverad kommer pumpen att stoppas om kommunikationen förloras. Om aktiverad kommer pumpen att köra med varvtalet som ställts in i parametern ”SetFailsafeSpeed” Bit 1 = Ställ in pumpen för att köra i omvänd riktning. Om inställd kommer pumpen att köra i omvänd riktning. Pumpen kör som standard framåt..(73) **OBS** (73) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning. Bit 2 = Starta pumpen, sätt till 1 (sant) för att tillåta körning av pumpen. 0 stoppar pumpen. OBSERVERA att aktivera pump måste ställas in Bit 3 = Aktivera pumpen, sätt till 1 för att tillåta körning av pumpen. Om den sätts till 0 stoppas pumpen och kan inte köras. Bit 4 = Återställ ackumulerad driftstid, återställer ackumulerad driftstid	Pumpstyrning

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
				Bit 5 = Reserverad Bit 6 = Återställ flödesräknaren till 0, sätt till 1 för att återställa totalt pumpad volym till 0. Sätt till 0 för att starta uppräkningen av totalt pumpad volym Bit 7 = Återställ varvtalsräknaren till 0, sätt till 1 för att återställa varvräknaren för pumphuvudet till 0. Sätt till 0 för att starta uppräkningen av varvräknaren för pumphuvudet.	

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
102	Felbitfält byte 1	Läs		Bit 0 = Läckage detekterat, hög signal för läckageindikering kräver rensning och kvittering innan pumpning kan återstartas. Bit 1 = Motorstoppsfel aktivt, om satt har pumpen ett fel för motorstopp. Följ anvisningarna på skärmen Bit 2 = Motorvarvtalsfel. Om satt har pumpen ett varvtalsfel. Följ anvisningarna på skärmen Bit 3 = Aktivt överströmsfel. Om satt har pumpen ett överströmsfel. Följ anvisningarna på skärmen Bit 4 = Aktivt överspänningsfel. Om satt har pumpen ett överspänningsfel. Följ anvisningarna på skärmen Bit 5 = Reserverad Bit 6 = Reserverad Bit 7 = Reserverad	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
	Felbitfält byte 2	Läs		Bit 0 = Tryckgivare max. varning (max. varning) aktiv, om satt är varning för högt tryck aktiv (max. varning) Bit 1 = Tryckgivare min. larm (min. larm) aktiv, om satt är larm för lågt tryck aktivt (min. larm) Bit 2 = Reserverad Bit 3 = Reserverad Bit 4 = Tryckgivare max. larm (max. larm) aktiv, om satt är larm för högt tryck aktivt (max. larm) Bit 5 = Tryckgivare min. varning (min. varning) aktiv, om satt är varning för lågt tryck aktiv (min. varning) Bit 6 = Reserverad Bit 7 = Tryckgivarfel aktivt, om satt är tryckgivarfelet aktivt.	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
	Felbitfält byte 3	Läs		Bit 0 = Reserverad Bit 1 = Underspännningsfel Bit 2 = Övertemperaturfel Bit 3 = Programvarufel Om satt har pumpen ett programvarufel Bit 4 = Maskinvarufel Om hög finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets. Bit 5 = För hög effekt i strömförsörjningen.	Fel och varningar
103	Statusbitfält	Läs		Bit 0 = Pumpen kör i omvänd riktning. Om satt kör pumpen i omvänd riktning för vätskeåtervinning.(74) **OBS** (74) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning. Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är är pumpen i drift.	Pumpstatus
109	Programvarufel	Läs		Om hög finns det ett programvarufel.	Fel och varningar
110	Maskinvarufel	Läs		Om hög finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets.	Fel och varningar

18.1.4.5 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell

Drivenhetsmodell	Förkortning	Uppräkningstyp
Qdos Higher Flow	QHF	1

18.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud

Beskrivning	Uppräkningstyp	Max. varvtal (deciRPM)
ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1 600
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1 900
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1 620
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1 900

18.1.4.7 Icke cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de acykliska PROFINET-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
37		Läs		Drivenhetsmodell.	Ej tillämpligt
63		Läs	Otilldelad 8 matrisk längd 21 inklusive NULL-avslutare (oktettsträng)	Läs pumpens objektnummer	Ej tillämpligt
108		Läs		Rapporterar pumpens serienummer	Ej tillämpligt

18.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

18.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats enligt föregående installationskapitel.
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
- Kontrollera att strömkabeln inte är skadad.
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Säkerställ att styrkablarna inte är skadade.
- Säkerställ att komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till styrsystemet finns till hands.

Gå inte vidare till installationsförfarandena i detta kapitel förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan för åtgärder före installation.

18.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna se då till att:

- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

18.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

18.2.3.1 Skyddslock

M12-styranslutningarna är täckta med skyddslock under tillverkningen

Låt skyddslocken sitta kvar på för extra skydd av produkten på anslutningar som inte används för styrning (där inte någon styrkabel ansluts). Locket visas i följande bild:

18.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkablar för ingångar/utgångar

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Installera ledningarna för styrsystemet med hjälp av informationen i del 1 av det här kapitlet
3. Anslut M12-kontakten på rätt plats på pumpen
4. Dra åt skruven för hand tills den är ordentligt åtdragen
5. Kontrollera att kabel sitter fast
6. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen

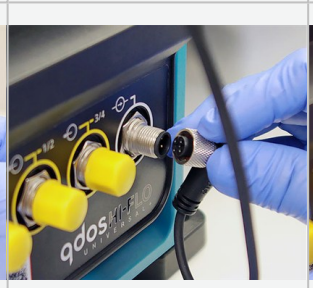
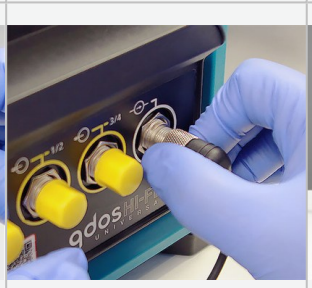
18.2.3.3 Anslutning av M12-styrkabel för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Anslutningen för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats kommer med ett gult lock enligt illustrationen nedan. Skydda produkten genom att inte ta bort locket förrän en styrkabel kan anslutas.

Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

För att installera Qdos HI-FLO tryckavkänningssats på flödesbanan Se avsnitt:12.4.6

För att elektriskt ansluta Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-anslutningen på pumpen.	Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så att det inte finns några spänningar eller skarpa böjar.
			

Använd avsnitt 24.1.7 för att ställa in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av menyn för styrinställningar.

18.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

Underavsnitten nedan innehåller information om pumpinställningar med HMI-enheten som endast relaterar till PROFINET.

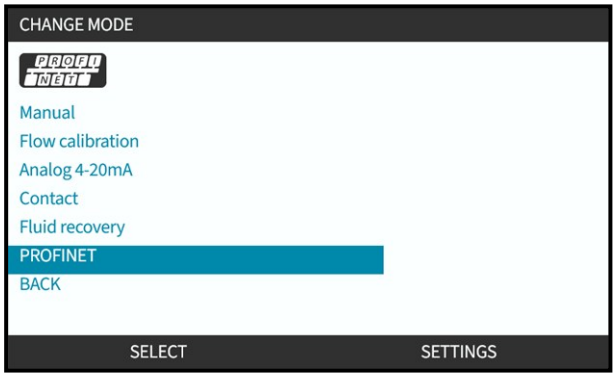
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:23
- Styrinställningar: Se avsnitt:24

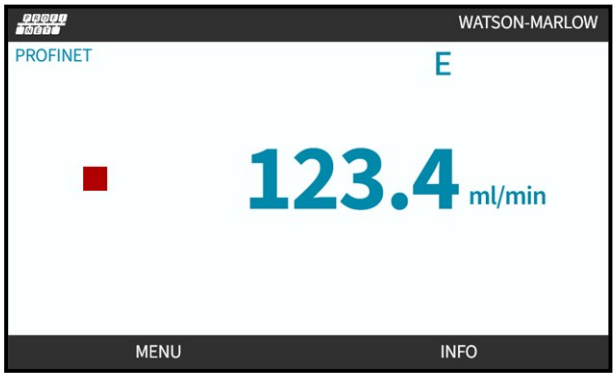
18.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten

Välj PROFINET-läge så här:

1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna **+/-** och rulla till **PROFINET**
3. SELECT (VÄLJ) ▬.



PROFINET-hemskärmen visas på pumpen



18.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten

Konfigureringen av IP-adressen kan göras med två metoder:

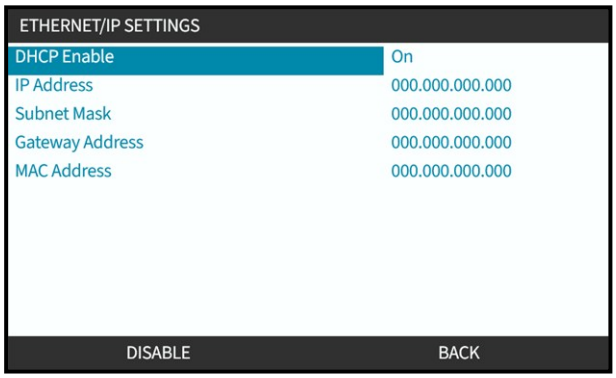
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

18.3.2.1 Förfarande: Metod 1: Statisk IP-adress.

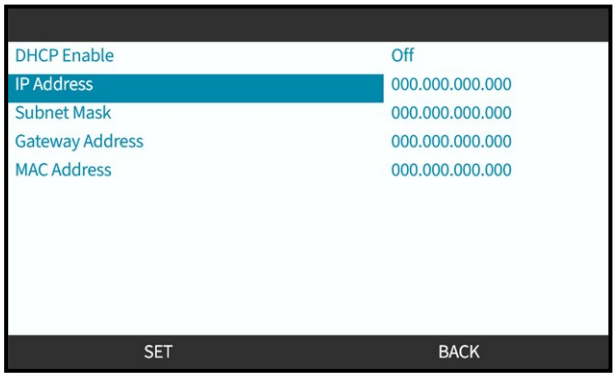
DHCP är aktiverat som standard. Detta innebär att drivenheten automatiskt tar emot en IP-adress när den är ansluten till ett nätverk.

Om en statisk IP-adress ska användas måste först DHCP inaktiveras. Följ förfarandet för att inaktivera DHCP och ställa in en statisk IP-adress

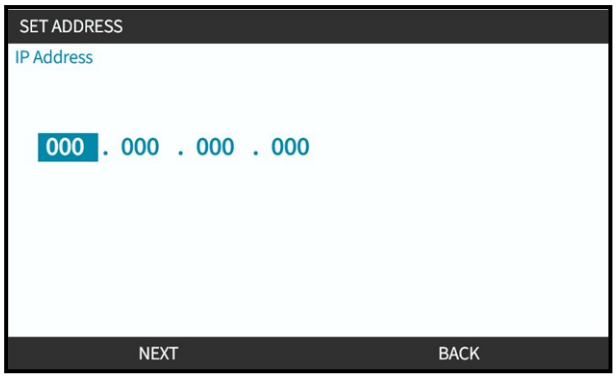
1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Välj DISABLE (INAKTIVERA) ▬.



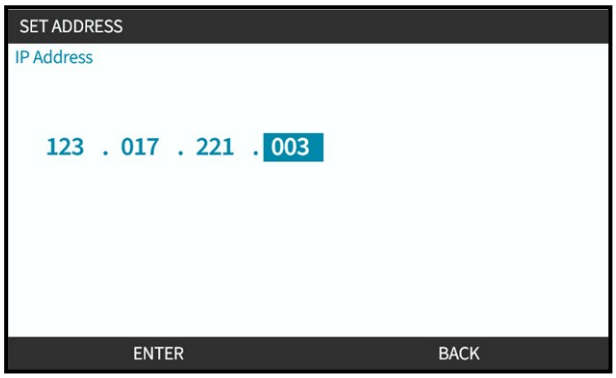
3. Välj **IP-adress**
4. Tryck på SET (STÄLL IN) ▬.



5. Använd knapparna **+/-** för att rulla och ange de markerade värdena.
6. Använd NEXT (NÄSTA) ▬ för att flytta till nästa värde



7. Välj ENTER − när det sista värdet har angetts för att bekräfta inställningen.

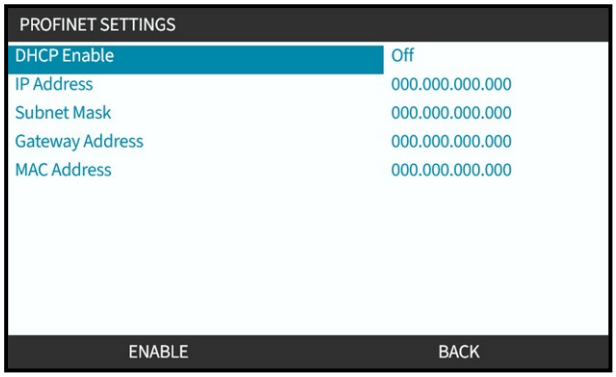


Ställ in undernätmasken och gateway-adressen genom att upprepa steg 3 till 7.

18.3.2.2 Förfarande: Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

DHCP är aktiverat som standard och det är endast nödvändigt att aktivera DHCP igen om den inaktiverades när en IP-adress ställdes in manuellt.

1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Se till att DHCP är aktiverat genom att trycka på ENABLE (AKTIVERA) [–].
3. En DHCP-server på nätverket allokerar en IP-adress till drivenheten baserat på MAC.-adressen.



En DHCP-server på nätverket allokerar nu en IP-adress till drivenheten baserat på MAC.-adressen.

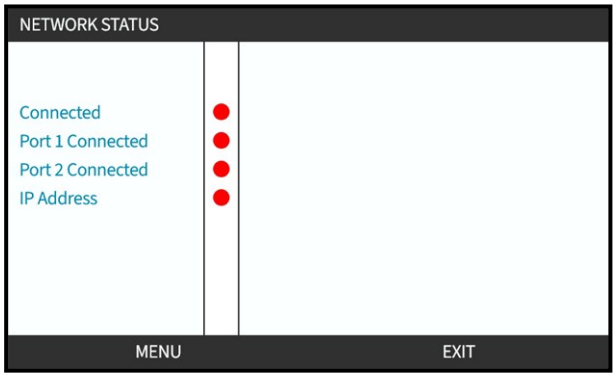
18.3.3 Nätverksstatusskärmar

Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

Då visas en statusskärm som ser ut så här:

Om pumpen inte är i drift och inga anslutningar görs till portarna tilldelas inte någon IP-adress och drivenheten ansluts inte till mastern.

Då visas en statusskärm som ser ut så här:



19 HMI-INSTÄLLNING: ÖVERSIKT

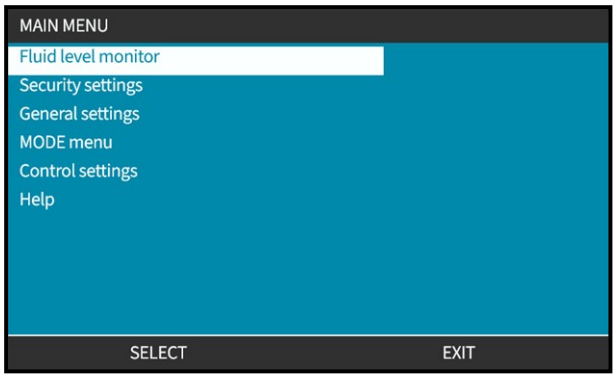
Inställningen av HMI-enheten är uppdelad i följande avsnitt baserat på ordningen i huvudmenyn:

- HMI: Övervakning av vätskenivå. Se avsnitt: 20
- HMI: Säkerhetsinställningar. Se avsnitt:21
- HMI: Allmänna inställningar. Se avsnitt: 22
- HMI: Använda MODE (läge)-menyn. Se avsnitt:23
- HMI: Menyn Styrinställningar. Se avsnitt:24

Följ rätt underkapitel beroende på dina krav.

20 HMI: ÖVERVAKNING AV VÄTSKENIVÅ

Övervakning Av Vätskenivå är tillgänglig från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-** .



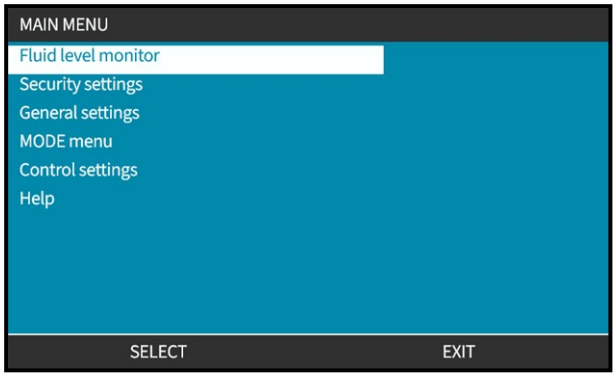
Alla modeller har en vätskenivåövervakning för att övervaka hur mycket vätska (kvantiteten) som finns kvar i inloppsförsörjningsbehållaren under drift.

En översikt över HMI-undermenyerna för övervakning av vätskenivå tillhandahålls i tabellen nedan:

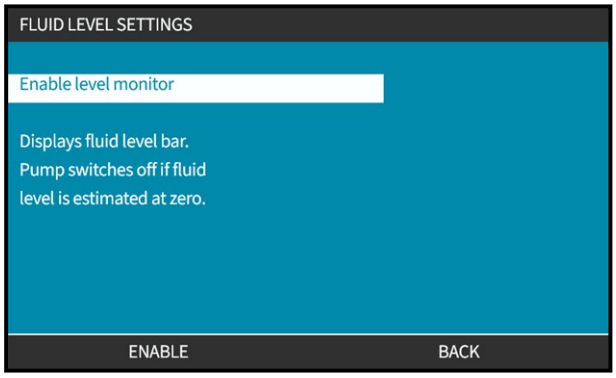
Översikt över övervakning av vätskenivå	
Aktivera nivåövervakning	Aktiverar funktionen. När funktionen är aktiverad indikerar en förloppsindikator på hemskärmen den uppskattade mängden vätska som finns kvar i försörjningsbehållaren. När vätskenivån uppskattas vara noll stoppas pumpen
Inaktivera nivåövervakning	Inaktiverar funktionen
Enhet för vätskevolym	Välj US gallon eller liter
Konfigurera nivåövervakning	Ange nivån i vätskebehållaren och ställ in en larmutgång. För att se till att pumpen inte torrkörs kan en larmutgång konfigureras för att lösa ut när en definierad vätskenivå nås. Detta ger en varning till operatören om att byta/fylla på försörjningsbehållaren.
Justera nivå	Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym

20.1 Aktivera/inaktivera övervakning av vätskenivå

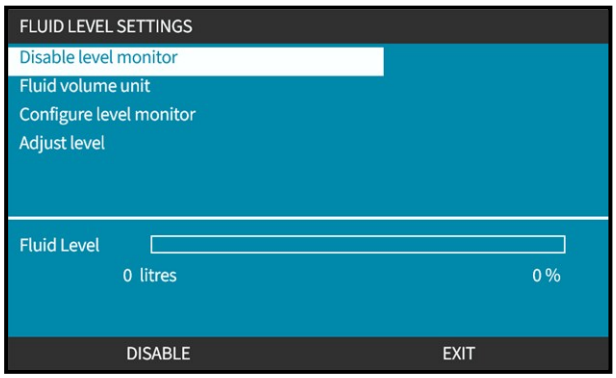
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning Av Vätskenivå)** från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.



2. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativ..
3. **Aktivera Nivåövervakning** kommer att vara markerat.
4. Tryck på ENABLE (AKTIVERA) −



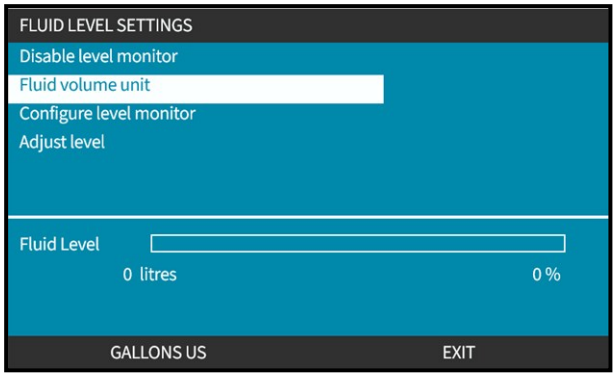
5. Vätskenivån visas på **HOME (HEM)**-skärmen
6. Välj DISABLE (INAKTIVERA) − för att inaktivera övervakning av vätskenivå.



7. Vätskenivån visas inte längre på **HOME (HEM)**-skärmen

20.2 Ändra måttenhet för vätskevolym:

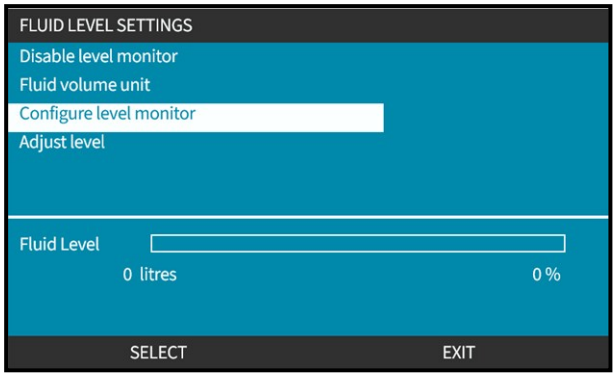
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning Av Vätskenivå)** från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.



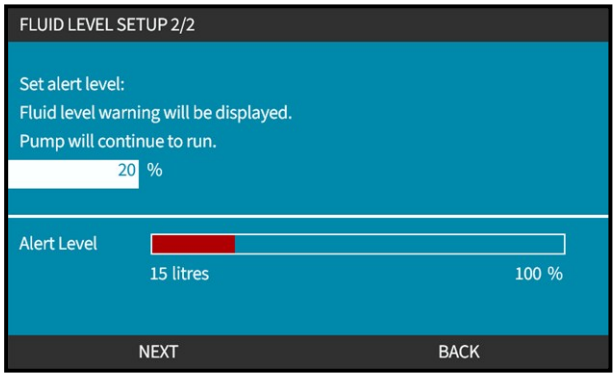
2. Använd knappen [−] för att växla mellan US GALLONS eller LITRES (LITER)

20.3 Konfigurera nivåövervakningen:

1. Välj **Configure Level Monitor (konfigurera Nivåövervakning)**



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬
3. Använd knapparna **+/-** för att ange den maximala volymen för försörjningsbehållaren.
4. Tryck på NEXT (NÄSTA) ▬ när rätt mängd har angetts.
5. Använd knapparna **+/-** för att ställa in **Alert Level (varningsnivå)**.

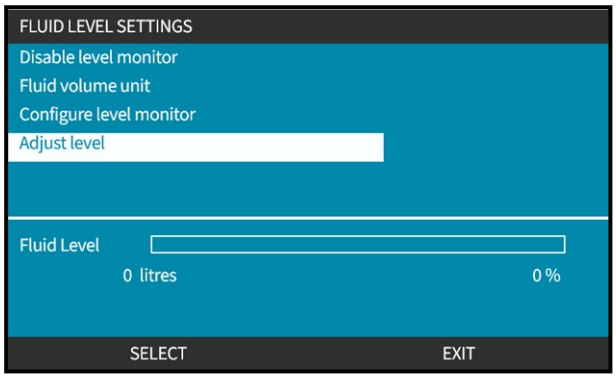


6. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬ för att gå tillbaka till **FLUID LEVEL SETTINGS (INSTÄLLNINGAR FÖR VÄTSKENIVÅ)**

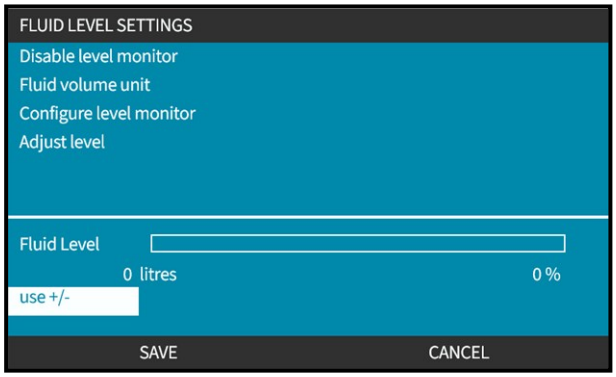
20.4 Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym (t.ex. efter en delvis påfyllning)

Noggrannheten för övervakning av vätskenivå ökar vid regelbunden kalibrering av pumpen.

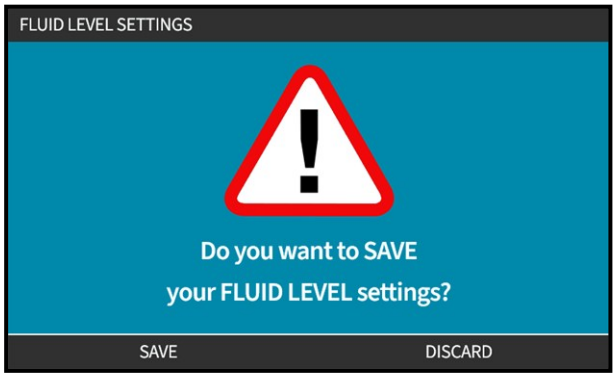
1. Välj **Adjust Level (justera Nivå)** från **FLUID LEVEL SETTINGS (INSTÄLLNINGAR FÖR VÄTSKEÖVERVAKNING)**.



2. Använd knapparna **+/-** för att ställa in vätskevolymen i behållaren.



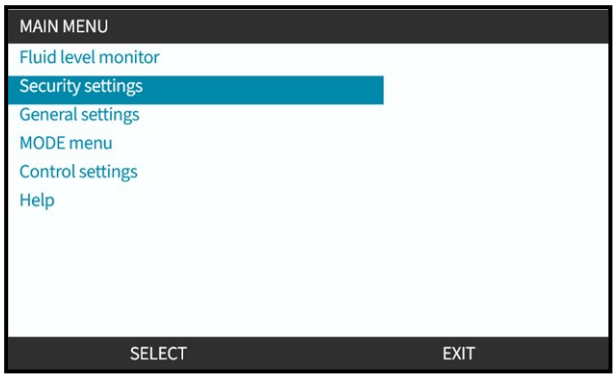
3. Tryck på SAVE (SPARA) ▬ för att bekräfta inställningen.



21 HMI: SÄKERHETSINSTÄLLNINGAR

21.1 Översikt över säkerhetsinställningar

Säkerhetsinställningar är tillgängliga från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-**.

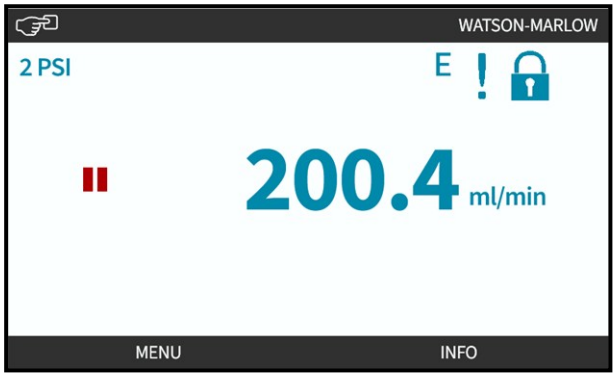


Det går att välja och justera följande säkerhetsinställningar. En sammanfattning ges i tabellen nedan:

Säkerhetsinställning	Sammanfattning
Automatiskt knapplås	Om knapplåset är aktiverat låses knappsatsen efter 20 sekunders inaktivitet.
PIN-skydd	När funktionen är aktiverad krävs en PIN-kod innan några ändringar i inställningarna för driftsläge kan göras eller för att komma åt menyn.

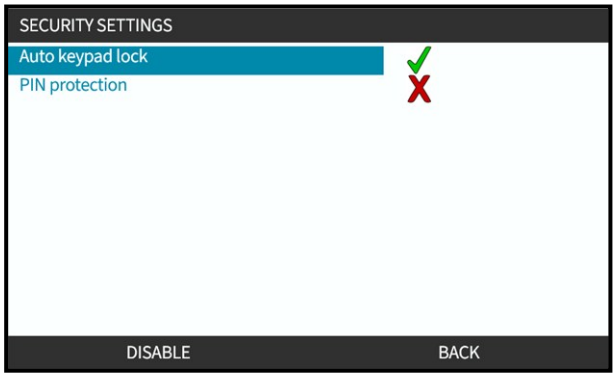
21.1.1 Säkerhetsinställningar > Automatiskt knapplås

- Om knapplåset är aktiverat låses knappsatsen efter 20 sekunders inaktivitet.
- När **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)** är aktiverad visas ett meddelande när en knapp trycks in
- **STOPP**-knappen fortsätter att fungera när **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)** är aktiverat.
- En hänglåsikon visas på hemskärmen för att indikera att **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)** är aktiverat



21.1.1.1 Aktivera det automatiska knapplåset:

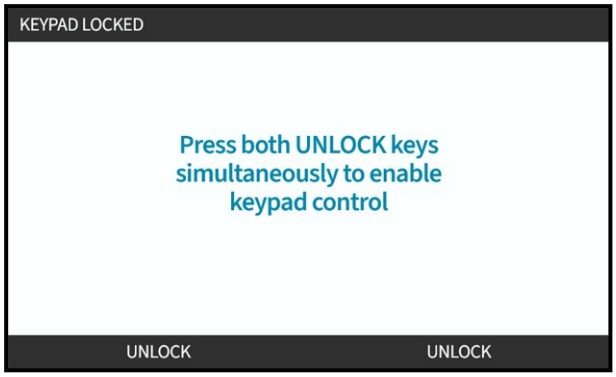
1. Markera alternativet **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)**
2. Tryck på ENABLE (AKTIVERA)



Statussymbolen visas

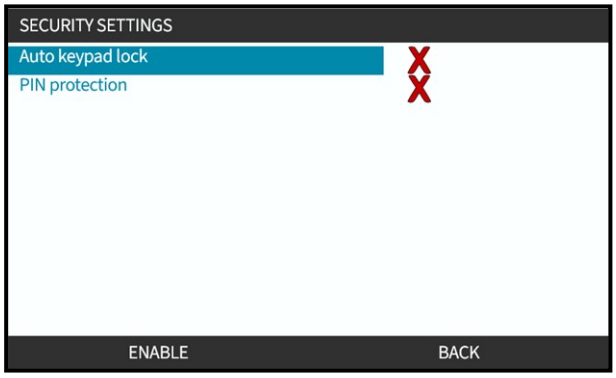
21.1.1.2 Kom åt knappsatsens funktioner:

1. Tryck samtidigt på knapparna UNLOCK (LÅS UPP) och ▬ ▬.



21.1.1.3 Inaktivera det automatiska knapplåset:

1. Markera alternativet **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)**.
2. Tryck på DISABLE (INAKTIVERA) ▬



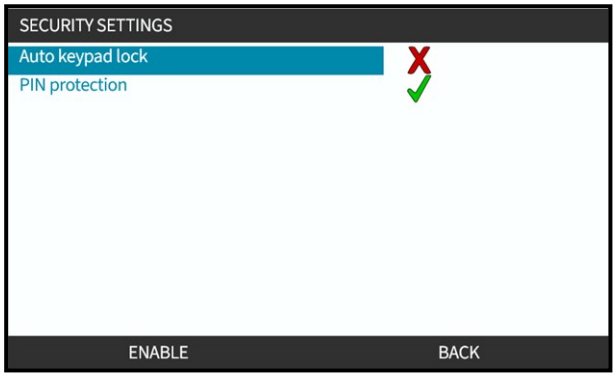
Statussymbolen ❌ visas.

21.1.2 Säkerhetsinställningar > PIN-skydd

- När funktionen är aktiverad krävs en PIN-kod innan några ändringar i inställningarna för driftsläge kan göras eller för att komma åt menyn.
- När rätt PIN-kod har angetts går det att komma åt alla menyalternativ.
- PIN-skyddet aktiveras igen efter 20 sekunders inaktivitet på knappsatsen.

21.1.2.1 Aktivera PIN-skydd:

1. Markera alternativet **PIN Protection (PIN-skydd)**.
2. Tryck på ENABLE (AKTIVERA) ▬

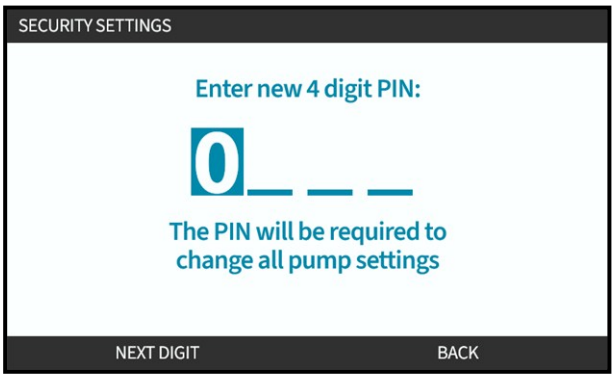


Statussymbolen ✓ visas.

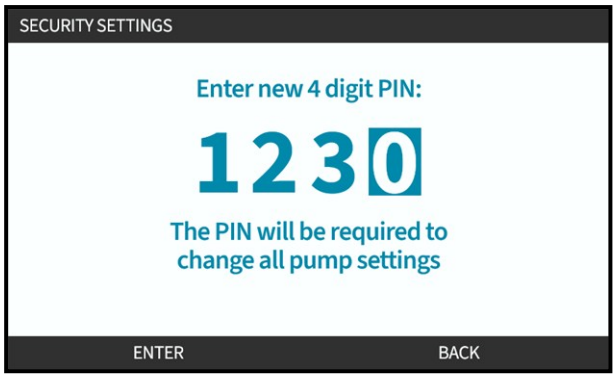
Det finns en fördröjning på 20 sekunder innan PIN-skyddet aktiveras.

21.1.2.2 Definiera det fyrsiffriga numret för din PIN-kod:

1. Använd knapparna **+/-** för att välja varje siffra mellan 0–9.
2. Använd NEXT DIGIT (NÄSTA SIFFRA) ▬-knappen för att flytta till nästa siffra

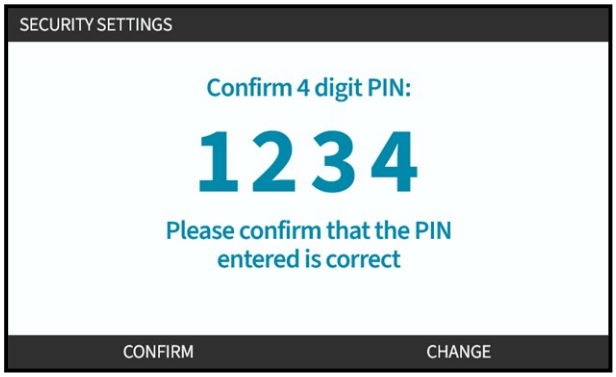


3. När den sista siffran har valts, tryck på ENTER ▬

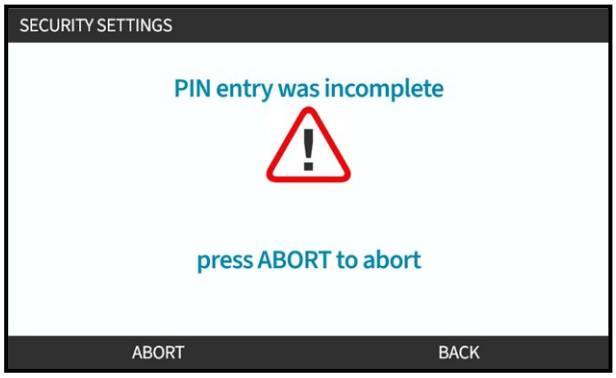


4. Kontrollera att den angivna koden är korrekt och:

Tryck på CONFIRM (BEKRÄFTA) − för att lagra PIN-koden. PIN-skyddet aktiveras efter 20 sekunder.



Eller tryck på CHANGE (ÄNDRA) − för att gå tillbaka till inmatningen av PIN-koden. Du kan när som helst trycka på **HOME (HEM)**- eller **MODE (LÄGE)**-knappen innan PIN-koden har bekräftats för att avbryta processen.

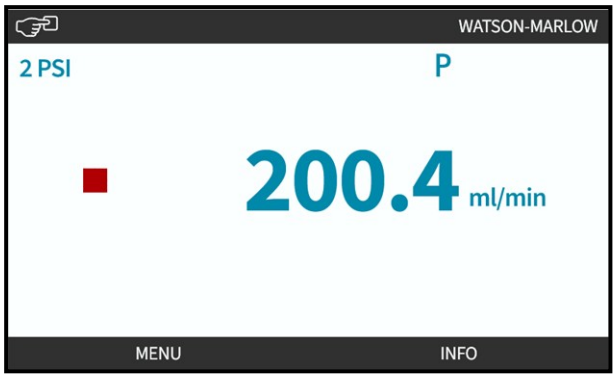


21.1.2.3 Använda säkerhets-PIN-koden för åtkomst till pumpen::

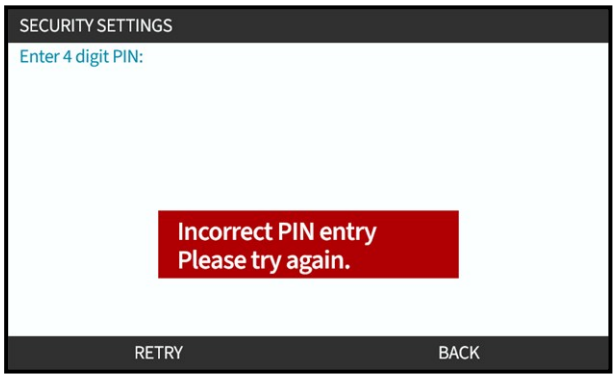
Ange den lagrade PIN-koden för åtkomst

1. Använd **+/-** för att välja varje siffra mellan 0–9.
2. Välj NEXT DIGIT (NÄSTA SIFFRA) ▬-knappen för att flytta till nästa siffra.

Om PIN-koden är korrekt visar HMI-enheten hemskärmen för läget.



Om PIN-koden är felaktig visar HMI-enheten följande skärm.

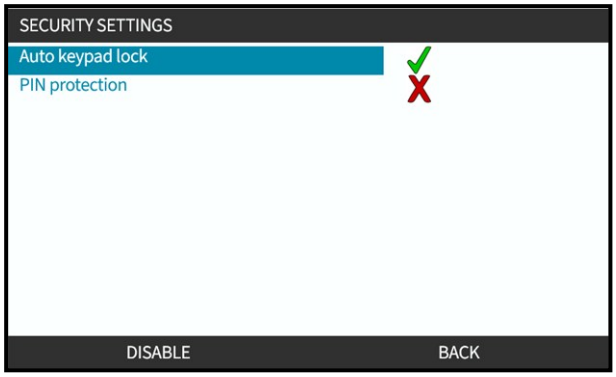


21.1.2.4 Bortglömd PIN-kod:

Kontakta din Watson-Marlow-representant för anvisningar om återställning av PIN-koden.

21.1.2.5 Inaktivera PIN-skydd:

1. Markera alternativet **PIN Protection (PIN-skydd)**
2. NEXT DIGIT (NÄSTA SIFFRA) ▬

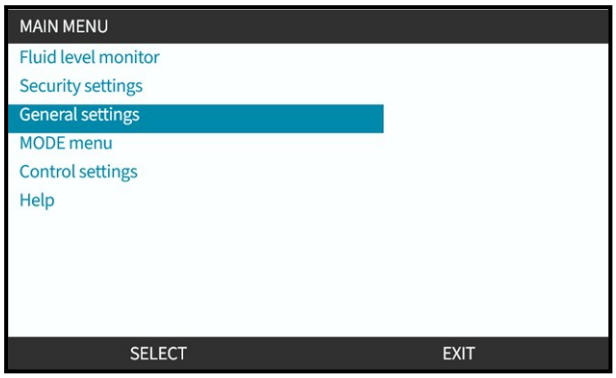


Statussymbolen ❌ visas.

22 HMI: ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR

22.1 Översikt över allmänna inställningar

Allmänna Inställningar är tillgängliga från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-**.



Menyn **GENERAL SETTINGS (ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR)** innehåller följande undermenyer

Allmänna inställningar	Sammanfattning
Automatisk återstart	Återställer pumpen till föregående driftsläge efter ett strömavbrott när en pump är i endast manuellt läge.
Flödesenheter	Ställer in visad flödesenhet
Objektnummer	Användardefinierat 10-siffrigt alfanumeriskt nummer som även visas på hjälpskärmen
Pumpetikett	Användardefinierat 20-siffrigt alfanumeriskt nummer som visas i rubrikfältet på hemskärmen
Återställ standardinställningar	Återställer alla standardinställningar i pumpen inklusive kalibreringsläge och manuellt läge
Språk	Ställer in visningsspråket för pumpen
USB-uppdatering	Används för att uppdatera pumpens programvara

Dessa underinställningar förklaras i följande underavsnitt.

22.1.1 Allmänna inställningar > Automatisk återstart.

Denna pump har en återstartsfunktion som endast kan användas i manuellt läge. När den är aktiverad gör funktionen att pumpen återgår till det driftsläge (stoppad/kör och varvtal) som den var i när strömmen bröts.

22.1.1.1 Använda automatisk återstart jämför med start/stopp-styrning

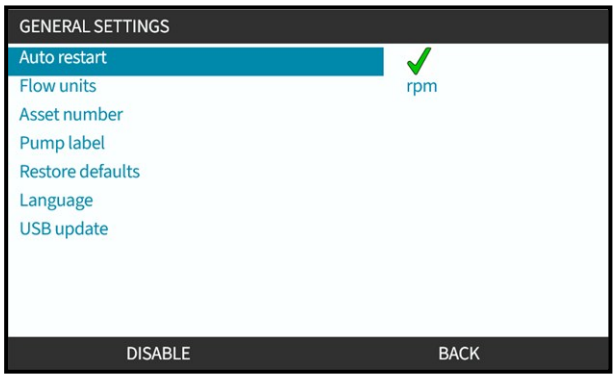
För tillämpningar som kräver att pumpen startas och stoppas regelbundet ska START/STOPP-styrning användas. Pumpen är inte konstruerad för att styras genom att strömmen slås på och av för att starta och stoppa pumpen.

ANMÄRKNING

Slå inte strömmen på och av, antingen manuellt eller med funktionen för automatisk återstart. Detta minskar produktens livslängd.

22.1.1.2 Välja automatisk återstart:

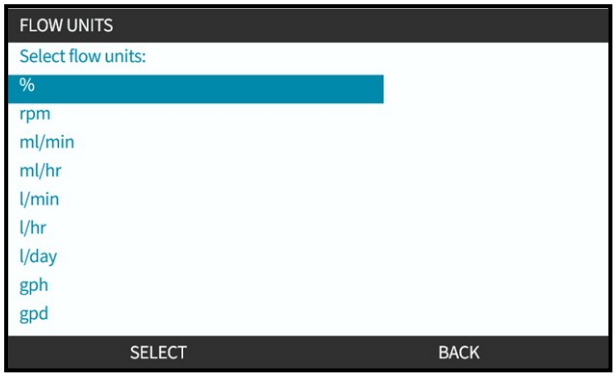
Tryck på ENABLE/DISABLE (AKTIVERA/INAKTIVERA) − för att växla automatisk återstart på/av



22.1.2 Allmänna inställningar > Flödesenheter

Ställer in den flödesenhet som visas för all pumpvisning.

1. Använd knapparna **+/-** för att markera önskad flödesenhet.
2. SELECT (VÄLJ) för att lagra inställningen.

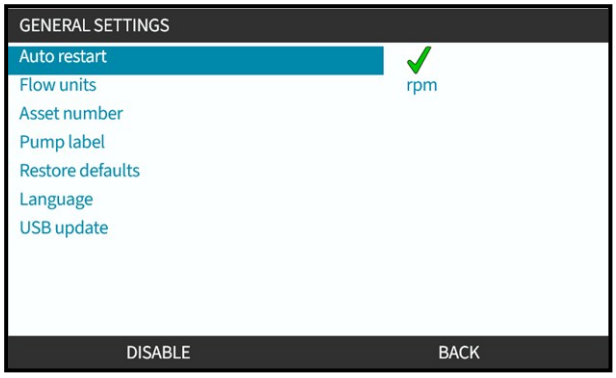


22.1.3 Allmänna inställningar > Objektnummer

Användardefinierat 10-siffrigt alfanumeriskt nummer som även visas på hjälpskärmen.

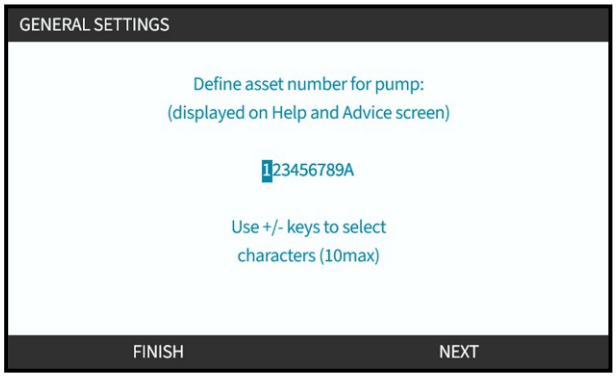
Definiera/ändra pumpens objektnummer:

1. Markera alternativet **Asset Number (objektnummer)**
2. SELECT (VÄLJ) ▬



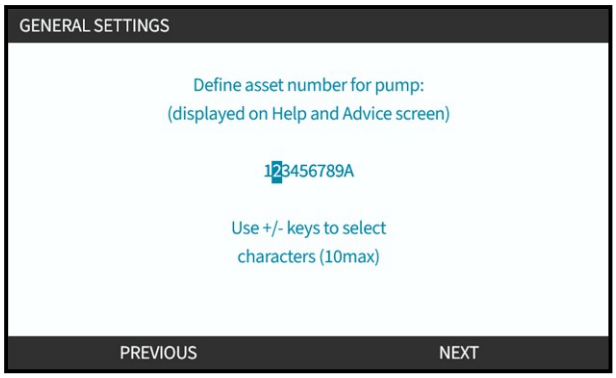
3. Använd knapparna **+/-** för att markera tecknen som ska ändras (75).

Tillgängliga tecken: 0–9, A–Z och BLANKSTEG.

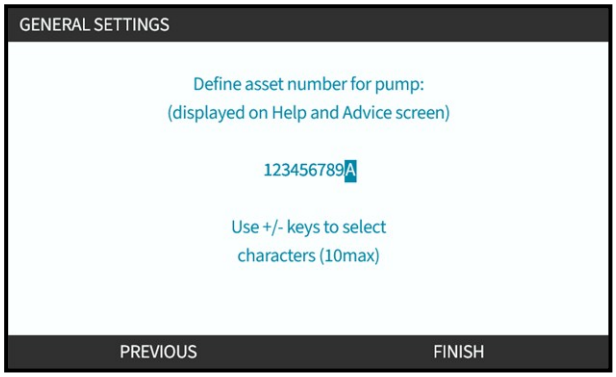


OBS (75)	Ett eventuellt tidigare definierat objektnummer visas på skärmen för att möjliggöra ändring.

4. Välj NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE) ▬ för att ändra nästa/föregående tecken.

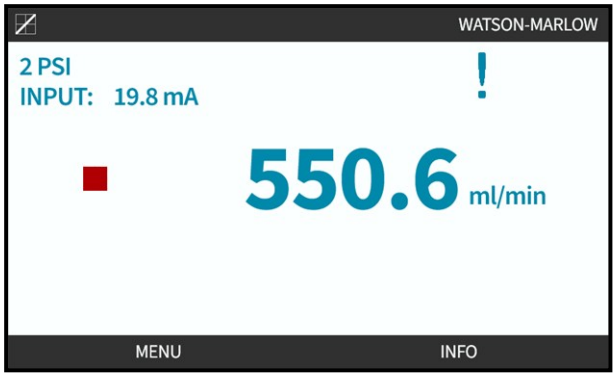


5. Välj FINISH (AVSLUTA) ▬ för att spara och gå tillbaka till menyn **GENERAL SETTINGS (ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR)**.



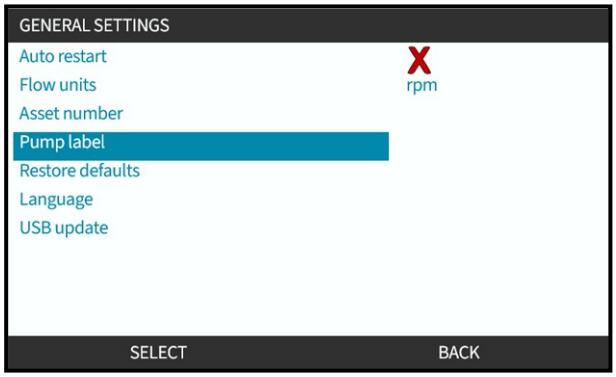
22.1.4 Allmänna inställningar > Pumpetikett

Användardefinierad alfanumerisk etikett med 20 tecken som visas i det högra hörnet av rubrikfältet på hemskärmen, enligt bilden nedan.



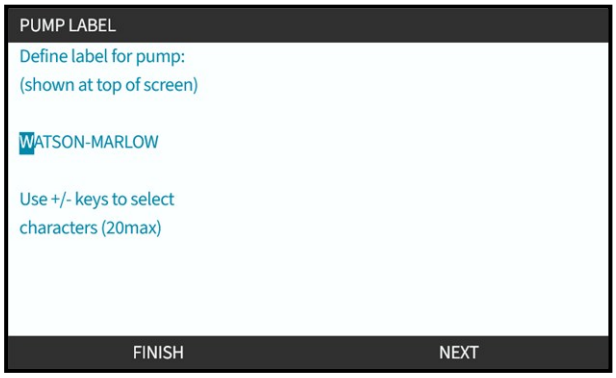
Definiera/ändra pumpetiketten:

1. Markera alternativet **Pump Label (pumpetikett)**.
2. SELECT (VÄLJ) −



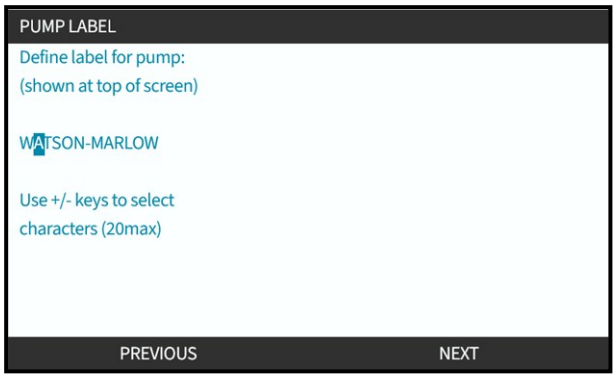
3. Använd knapparna **+/-** för att markera tecknen som ska ändras (76).

Tillgängliga tecken: 0–9, A–Z och BLANKSTEG.

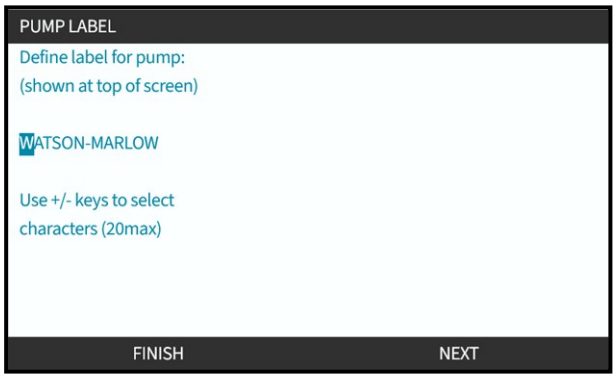


OBS (76)	Ett eventuellt tidigare definierat objektnummer visas på skärmen för att möjliggöra ändring.

4. Välj NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE) för att ändra nästa/föregående tecken.



5. Välj FINISH (SLUTFÖR) för att spara inmatningen och gå tillbaka till menyn **GENERAL SETTINGS (ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR)**.



22.1.5 Allmänna inställningar > Pumpetikett

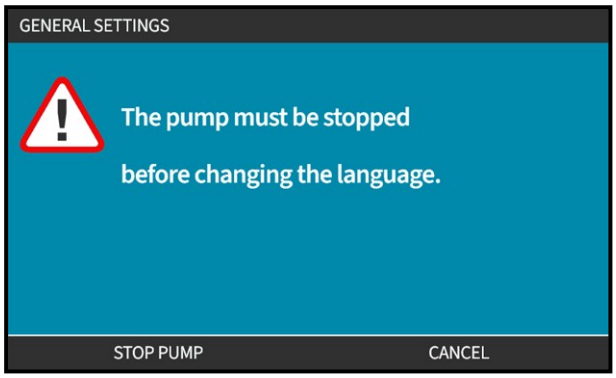
Återställer alla standardinställningar i pumpen inklusive kalibreringsläge och manuellt läge

22.1.6 Allmänna inställningar > Språk

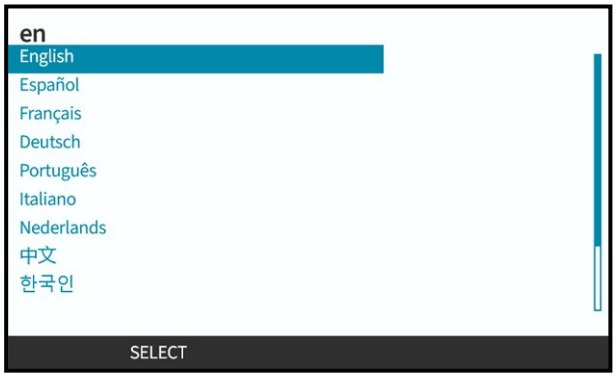
Ställer in visningsspråket för pumpen

Definiera/ändra visningsspråk:

1. Markera alternativet **Language (språk)**.
2. SELECT (VÄLJ)
3. Om pumpen är i drift visas skärmen nedan. STOPPA PUMPEN

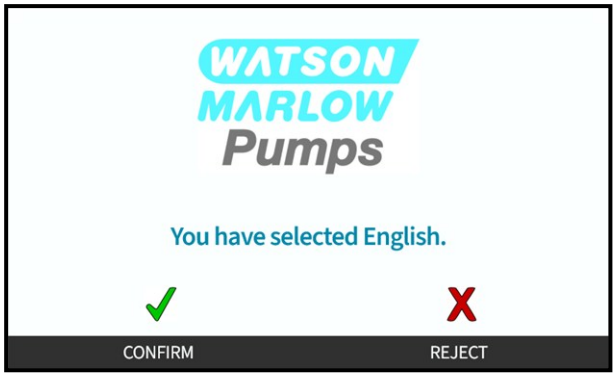


4. Använd knapparna **+/-** för att markera önskat språk.
5. SELECT (VÄLJ).



6. CONFIRM (BEKRÄFTA) för att fortsätta.

All visningstext visas nu i det valda språket.

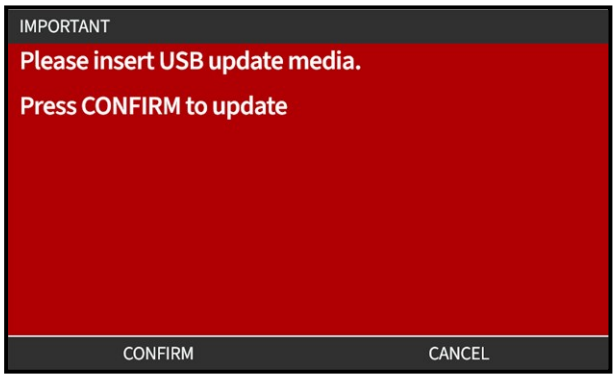


Avbryt:

7. Välj REJECT (AVVISA) ▬ för att gå tillbaka till skärmen för val av språk.

22.1.7 Allmänna inställningar (USB-uppdatering)

En uppdatering med USB-minnet utförs med CONFIRM (BEKRÄFTA) ▬-knappen enligt skärmen nedan:

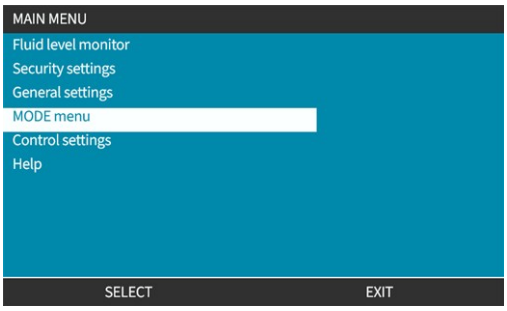
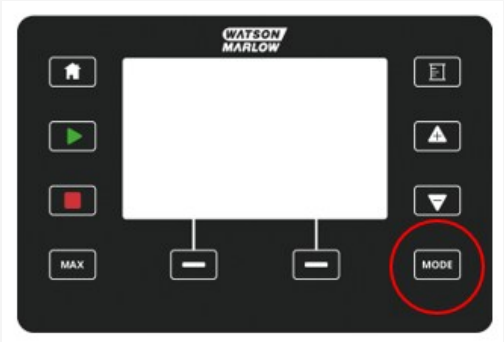


För fullständig information om uppdatering av pumpens programvara med hjälp av ett USB-minne: Se avsnitt:27.4.

23 HMI: ANVÄNDA MODE (LÄGE)-MENYN

23.1 Översikt över lägesmenyn

MODE (LÄGE)-menyn är tillgänglig från antingen **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-** eller med **MODE (LÄGE)**-knappen.

Använda MAIN MENU (huvudmeny)	Använda MODE (läge)-knappen
	

MODE (LÄGE)-menyn innehåller följande undermenyer beroende på undantagna modeller.

Läge	Sammanfattning	Undantagna modeller[1]
Manuell	Gör att pumpen kan manövreras manuellt (start/stopp/varvtal). Om manuellt LÄGE väljs när pumpen är i drift kommer pumpen att köra med varvtalet från föregående LÄGE.	Alla modeller
Flödeskalibrering	Flödet kalibreras för pumpen	Alla modeller
Analog 4–20 mA	Pumpvarvtalet styrs av en analog signal	Endast Universal och Universal+
Kontaktläge	Pumpen mäter en viss dosering av vätska när en extern signal tas emot, eller när användaren trycker på den gröna **START**-knappen.	Endast modellerna Universal och Universal+
PROFIBUS	Tillåter datautbyte	Endast PROFIBUS
EtherNet/IP	Tillåter datautbyte	Endast EtherNet/IP

Läge	Sammanfattning	Undantagna modeller[1]
PROFINET	Tillåter datautbyte	Endast PROFINET
Vätskeåtervinning	Gör det möjligt att köra pumpen i omvänd riktning för att återvinna vätska från utloppsledningen	Alla modeller

23.2 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen

Följande funktioner för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är inte tillgängliga i följande DRIFTLÄGEN:

Läge	Effekt på Qdos HI-FLO tryckavkänningssats-funktionen
Vätskeåtervinning (manuell eller fjärr)	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade när motorn är igång. När pumpen är stoppad fungerar fortfarande följande nivåer: • Larmnivå max. tryck • Varningsnivå max. tryck
När pumpen körs i omvänd riktning i antingen PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET-läge eller analogt läge	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.
Flödeskalibrering	Under flödeskalibrering är följande nivåer inaktiverade: • Varningsnivå min. tryck • Larmnivå min. tryck

23.2.1 BYTA LÄGE > Manuellt

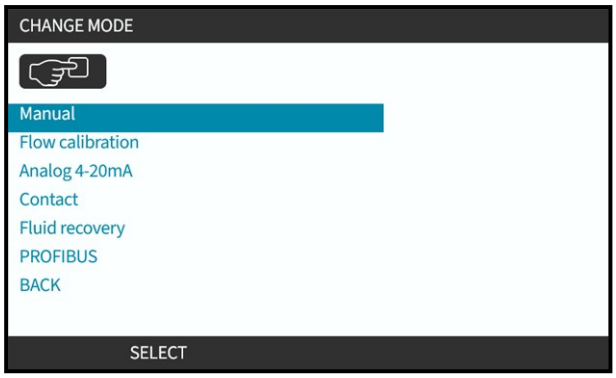
Det manuella läget är standardläget. Med det manuella läget kan drivenheten manövreras från HMI-gränssnittet. I det här läget kan drivenhetens varvtal ställas in från knappsatsen och drivenheten startas och stoppas från knappsatsen.

Om manuellt LÄGE väljs när pumpen är i drift kommer pumpen att köra med varvtalet från föregående LÄGE.

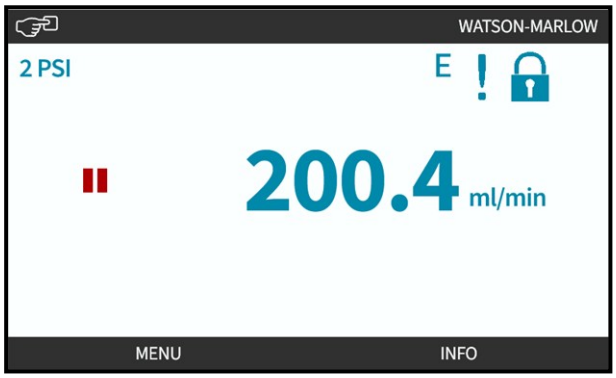
23.2.1.1 Gå till manuellt läge:

Från **CHANGE MODE (BYTA LÄGE)**-menyn

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Manual (manuellt)**.

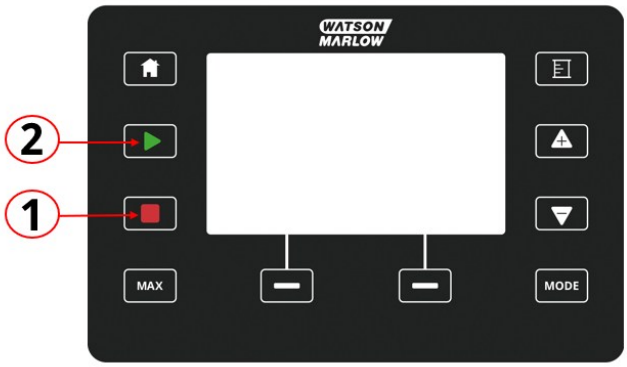


2. Tryck på SELECT (VÄLJ) − för att visa hemskärmen **MANUAL (MANUELLT)**.



23.2.1.2 Starta och stoppa pumpen

Pumpen kan stoppas och startas med hjälp av **STOPP**- eller **START**-knappen.



Nummer	Namn	Sammanfattning
1	STOP	Knappen stoppar pumpen
2	START	Knappen • Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering. • Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.

23.2.1.3 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE

Pumpvarvtalet ändras av

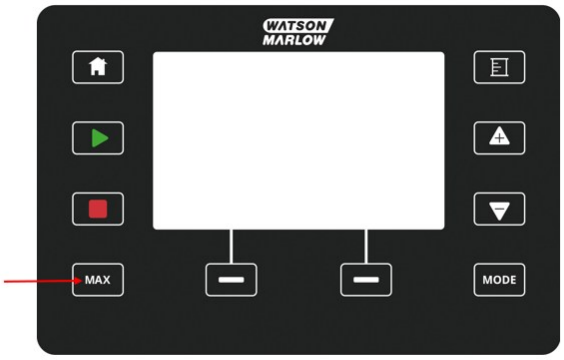
23.2.1.3.1 UPP- OCH NEDKNAPPAR

Förklaring	Åtgärd
	Tryck på **UPPIL**knappen för att öka drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min. • Om knappen hålls intryckt ökar börvärdet för varvtal snabbt.
	Tryck på **NEDPIL**-knappen för att minska drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min. • Om knappen hålls intryckt minskar börvärdet för varvtal snabbt.

Tryck och håll in **MAX**-knappen för att köra pumpen vid den lägre av två gränsvärden:

- Inställning för varvtalsbegränsning
- Maximalt pumpvarvtal (ställs in från pumphuvudets RFID-etikett)

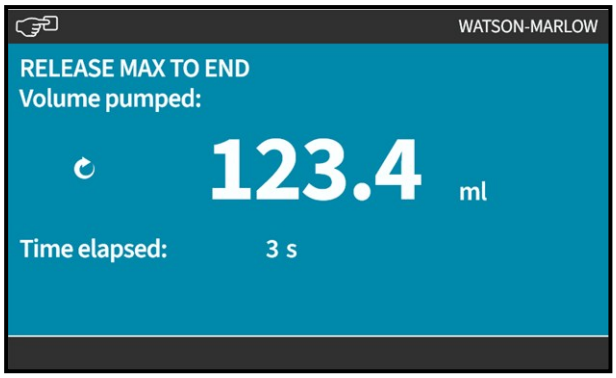
Den här funktionen är praktisk för att flöda pumpen.



23.2.1.3.2 MAX-KNAPP

Under drift visas en blå skärm som innehåller:

- Levererad volym i realtid
- Driftstid i sekunder när **MAX**-knappen trycks in



23.2.2 BYTA LÄGE > Flödeskalibrering

En flödeskalibrering ska utföras:

- Efter den första installationen av pumphuvudet och flödesbanan
- Efter underhåll
- Efter byte av pumphuvud
- Efter byte av processvätska
- Efter byte av något anslutet rörsystem
- Regelbundet för att bibehålla noggrannhet.

23.2.3 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA (modeller: Universal och Universal+)

Se avsnitt: 15.4.1

23.2.4 BYTA LÄGE > Kontaktläge (modeller: Universal och Universal+)

Se avsnitt: 15.4.2

23.2.5 BYTA LÄGE > Vätskeåtervinning

Läget för vätskeåtervinning gör det möjligt att köra pumpen i omvänd riktning för att återvinna vätska från utloppsledningen. Det används i huvudsak för underhållsändamål. Det här läget finns i alla modeller.

Vätskeåtervinning kan utföras som en manuell åtgärd eller med hjälp av analoga signaler (endast modellerna Universal och Universal+). Pumpen arbetar vid ett reverserat, inställt varvtal proportionellt mot ingångssignalen 4–20 mA på konfigurerat stift.

VARNING

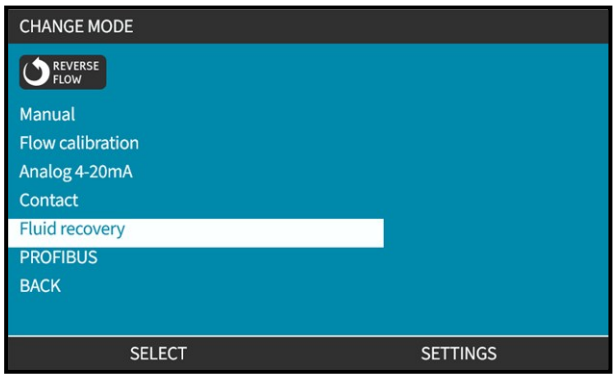
Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.

ANMÄRKNING

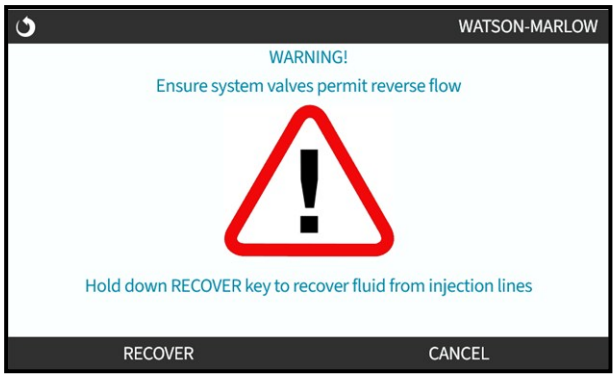
Fjärrstyrd vätskeåtervinning får inte användas för bulktransport av vätskor. Om pumpen körs i omvänd riktning under längre perioder minskas pumphuvudets livslängd avsevärt.

23.2.5.1 Vätskeåtervinning: Manuell drift

1. Stoppa pumpen
2. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Fluid Recovery Menu (vätskeåtervinningsmeny)**
3. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.



4. Nu visas en instruktion. Det är en varning så att du är säker på att din systemdesign tillåter ett reverserat flöde. Om det finns enkelriktade ventiler monterade i flödesbanan fungerar inte reverserat flöde och pumpen kommer att bygga upp ett för högt tryck i rörsystemet.



5. Tryck och håll in RECOVER (ÅTERVINN) ▬ för att köra pumpen i omvänd riktning och återvinna vätska.

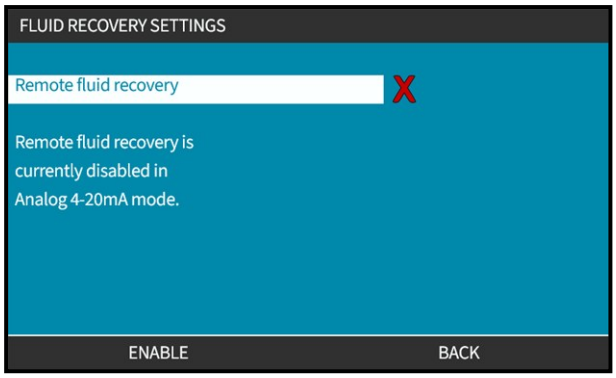
Skärmen nedan visas när RECOVER (ÅTERVINN) ▬ hålls in. Vätskevolymen och förfluten tid kommer att öka.

6. Släpp RECOVER (ÅTERVINN) ▬ för att stoppa körningen av pumpen i omvänd riktning

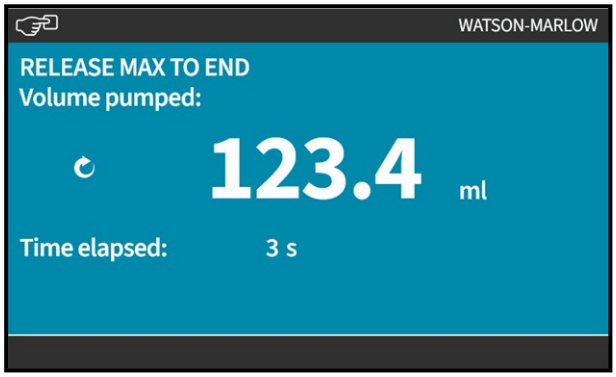
23.2.5.2 Vätskeåtervinning: Analog styrning (modeller: Universal och Universal+)

Kör pumpen i omvänd riktning och återvinn vätska automatiskt i det analoga 4–20 mA-läget:

1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen.
2. Använd knapparna **+/-** för att markera **Fluid Recovery (vätskeåtervinning)**
3. SETTINGS (INSTÄLLNINGAR) ▬
4. ENABLE (AKTIVERA) ▬



5. När funktionen är aktiverad kan den fjärrstyrda vätskeåtervinningen användas.



Den fjärrstyrda vätskeåtervinningen måste utföras i följande sekvens:

1. Konfigurera en ingång för ”fjärrstyrd vätskeåtervinning”
2. Aktivera fjärrstoppsignalen
3. Aktivera ingången för fjärrstyrd vätskeåtervinning
4. Ta bort fjärrstoppsignalen
5. Lägg på 4 – 20 mA på den analoga ingången (1). Detta startar pumpen
6. Aktivera fjärrstoppsignalen när tillräckligt med vätska har återvunnits.
7. Ta bort ingången för fjärrstyrd vätskeåtervinning
8. Ta bort fjärrstoppsignalen.

23.2.6 BYTA LÄGE > PROFIBUS (modell: PROFIBUS

Se avsnitt: 16.4.1

23.2.7 BYTA LÄGE > EtherNet/IP (modell: EtherNet/IP)

Se avsnitt: 17.3.1

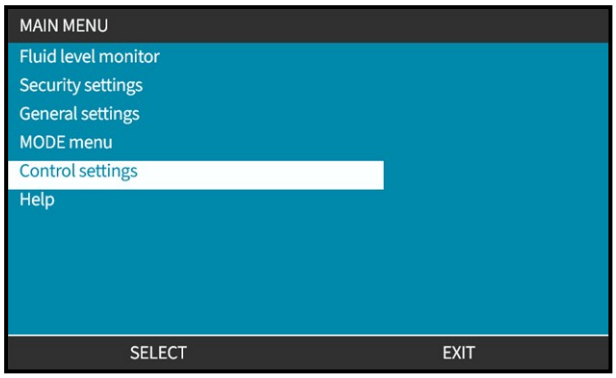
23.2.8 BYTA LÄGE > PROFINET (modell: PROFINET)

Se avsnitt: 18.3.1

24 HMI: MENYN STYRINSTÄLLNINGAR

24.1 Översikt över styrinställningar

Styrinställningar är tillgängliga från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-**.



Styrinställningarna innehåller följande undermenyer beroende på pumpmodell:

Inställning	Åtgärd	Pumpmodell (77)
Varvtalsbegränsning	Användardefinierad begränsning av maximalt pumpvarvtal	Alla modeller
Återställning av driftstid	Nollställer timräknaren för driftstid	Alla modeller
Återställning av volymräknaren	Nollställer volymräknaren	Alla modeller
Varvräknare	Ger användaren möjlighet att ställa in pumpen för att indikera när pumphuvudet närmar sig det av användaren inställda antalet varv.	Alla modeller
Konfigurera ingångar	Ger användaren möjlighet att välja och konfigurera ingångar	Modellerna Manual, Universal och Universal+
Konfigurera utgångar	Ger användaren möjlighet att definiera funktionen för varje utgång	Modellerna Universal och Universal+

Inställning	Åtgärd	Pumpmodell (77)
Konfigurera utgångar>4-20 mA-utgång	Välj full skala för 4–20-ingång eller matcha ingångsskalan till din 4–20 mA-ingång.	Endast Universal+
Givarinställningar	Ställ in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Universal, Universal+ , PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET
Skalfaktor	Multiplicerar varvtalet med valt värde	Universal+
Flytande jord	En enda 4–20 mA-signal kan anslutas till två eller flera pumpar i serie. Detta ger möjlighet till att styra båda pumparna med en ingångssignal, varvid den andra pumpen tar emot styrsignalen om endera pump fallerar eller stängs av	Universal och Universal+

OBS (77)	Inte alla **Styrinställningar** är tillgängliga på alla modeller.

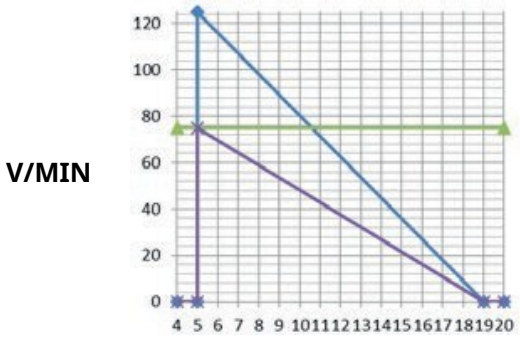
24.1.1 Styrinställningar > Varvtalsbegränsning

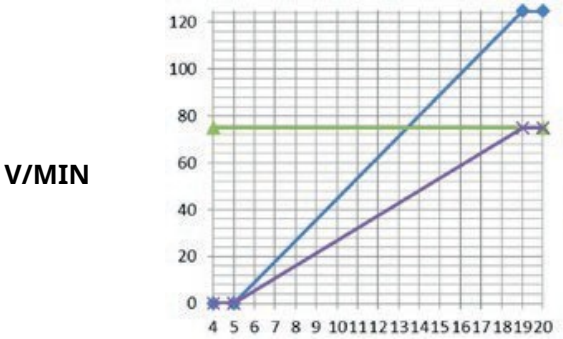
Gränsen för pumphuvudets maximala varvtal kan ändras. Gränsen beror på pumphuvudet som är monterat på drivenheten. Denna varvtalsbegränsning gäller för alla driftslägen.

Beskrivning	Max. varvtal (v/min)
ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	160
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	190
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	162
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	190

24.1.1.1 Effekt på 4–20 mA-profil (modell: Universal, Universal+)

Om en varvtalsbegränsning anges skalas pumpens svar på den analoga varvtalsstyrningen automatiskt om. Ett exempel visas nedan:

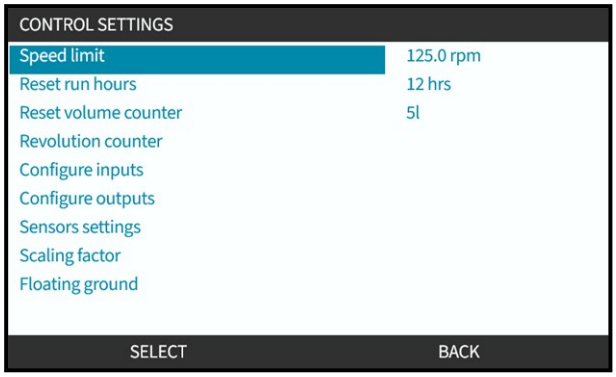




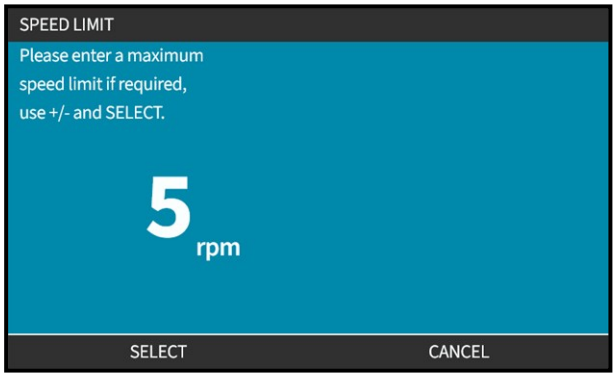
Blå linje	Kalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 125 v/min
grön linje	Användardefinierad varvtalsbegränsning på 75 v/min
lila linje	Omkalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 75 v/min

24.1.1.2 Ändra den maximala varvtalsbegränsningen:

1. Markera alternativet **Speed Limit (varvtalsbegränsning)**



2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.
3. Justera värdet med knapparna **+/-**
4. Välj SELECT (VÄLJ) ▬ för att lagra det nya värdet. Denna varvtalsbegränsning gäller för alla driftlägen.



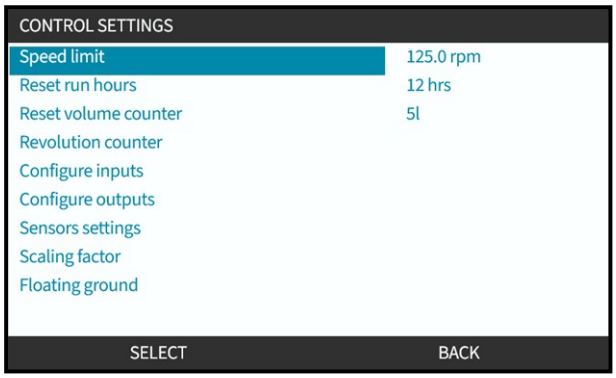
24.1.2 Styrinställningar > Återställning av driftstid

24.1.2.1 Visa timräknaren för driftstid

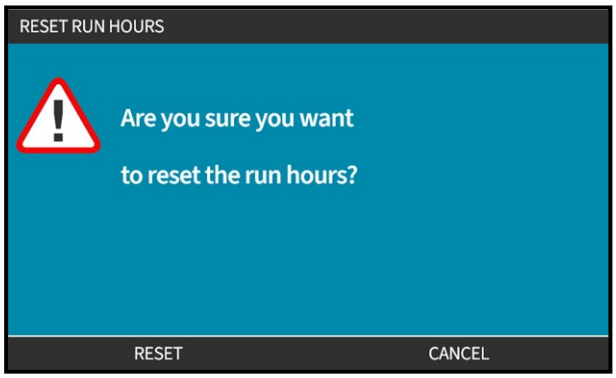
Välj **Info (information)** från **HOME (HEM)** -skärmen.

24.1.2.2 Nollställ timräknaren för driftstid:

1. Markera alternativet **Reset Run Hours (återställ Driftstid)**
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.



3. Välj RESET (ÅTERSTÄLL) ▬ för att visa följande skärm.



4. Välj RESET (ÅTERSTÄLL) ▬ för att fortsätta

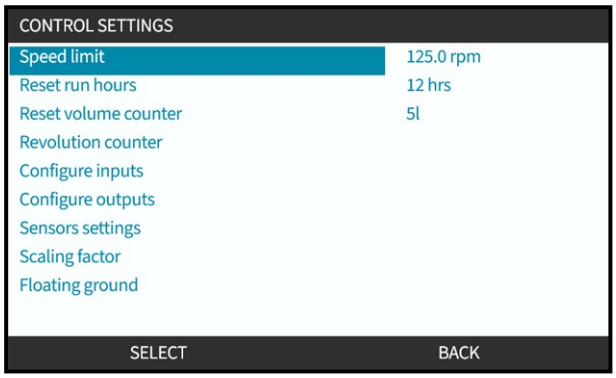
24.1.3 Styrinställningar > Återställning av volymräknare

24.1.3.1 Visa volymräknaren

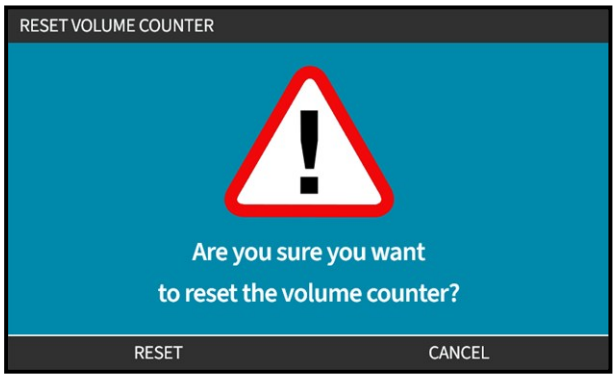
Välj **Info (information)** från **HOME (HEM)** -skärmen.

24.1.3.2 Nollställ volymräknaren:

1. Markera alternativet **Reset Volume Counter (återställ Volymräknare)**
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.



3. Välj RESET (ÅTERSTÄLL) ▬ för att visa följande skärm.

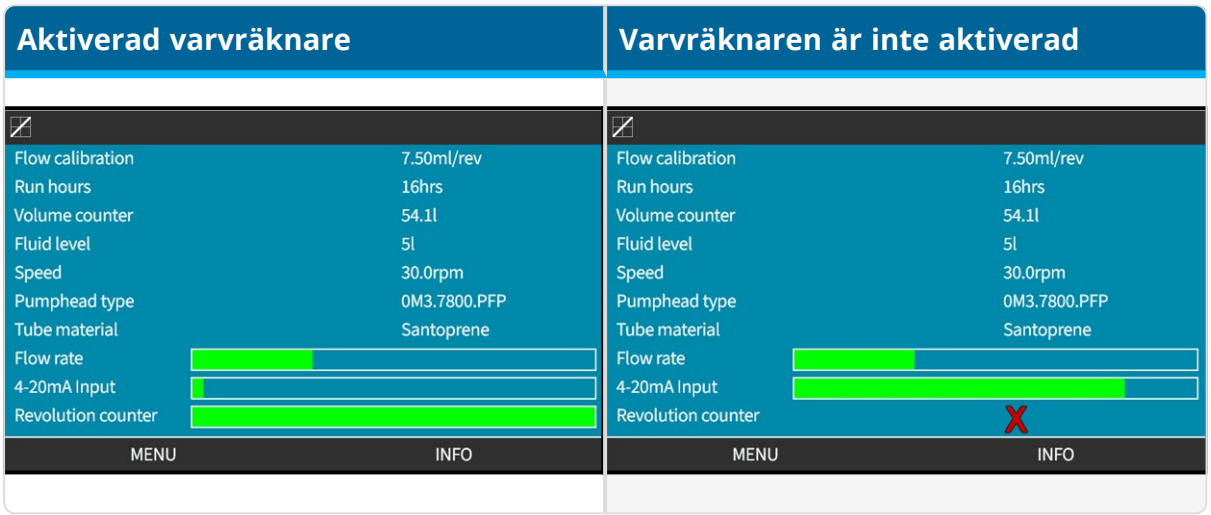


4. Välj RESET (ÅTERSTÄLL) ▬ för att fortsätta

24.1.4 Varvräknare

Varvräknaren ger användaren möjlighet att ställa in vid vilket antal varv som de vill få en varning om att byta ut pumphuvudet.

En indikeringsstapel för varvräknare visas på **INFO**-skärmen när funktionen är aktiverad. En full indikeringsstapel visas i grön färg:



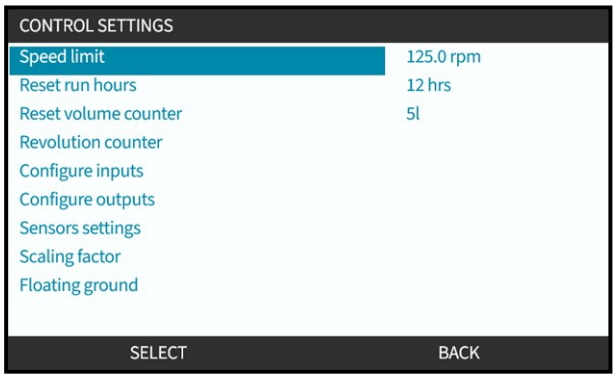
Allt eftersom pumphuvudet roterar minskar stapeln tills 80 % av antalet varv har skett. Då ändras stapelns färg till röd och följande skärm visas:

När pumphuvudet når det användarinställda antalet varv (100 % använt) visas följande skärm:

I båda fallen med röd skärm som visas ovan kommer pumpen att fortsätta köra. Den stannar bara om STOP PUMP (STOPPA PUMP) ▬-funktionsknappen trycks in.

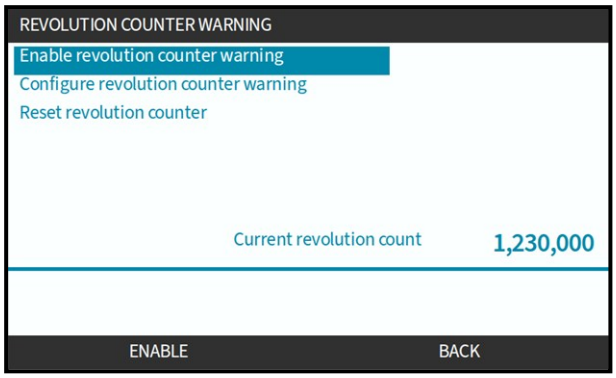
24.1.4.1 Återställ varvräknaren:

1. Markera alternativet **Revolution Counter (varvräknare)** på menyn **CONTROL SETTINGS (STYRINSTÄLLNINGAR)**
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬.



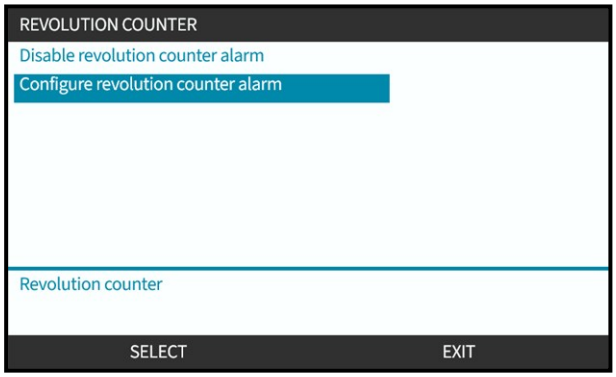
24.1.4.2 Aktivera: Varvräknarvarning:

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Enable Revolution Counter Warning (aktivera Varning För Varvräknare)**
2. Tryck på ENABLE (AKTIVERA) ▬

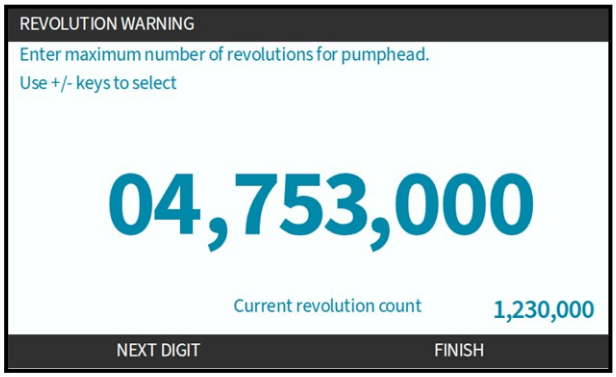


24.1.4.3 Konfigurera: Varvräknarvarning:

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Configure Revolution Counter Warning (konfigurera Varning För Varvräknare)**
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) ▬



Skärmen för inställning av maximalt värde för varvräknaren visas



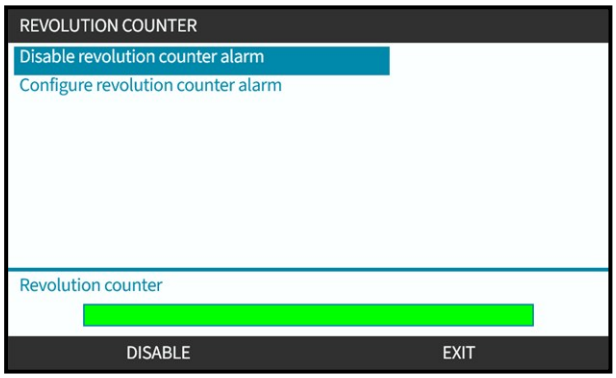
3. Använd knapparna **+/-** för att markera tecknen som ska ändras. Tillgängliga tecken: 0–9
4. Välj NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE) för att ändra nästa/föregående tecken.
5. Använd knapparna **+/-** för att markera tecknen som ska ändras. Tillgängliga tecken: 0–9
6. Tryck på FINISH (SLUTFÖR) för att spara börvärdet

24.1.4.4 Återställ: Varvräknare:

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Reset Revolution Counter (återställ Varvräknare)**
2. Tryck på SELECT (VÄLJ) för att återställa till noll

24.1.4.5 Inaktivera: Varvräknarvarning:

1. Använd knapparna **+/-** för att markera alternativet **Disable Revolution Counter Warning (inaktivera Varning För Varvräknare)**
2. Tryck på DISABLE (INAKTIVERA).



24.1.5 Styrinställningar > Konfigurera ingångar

Se avsnitt: 15.4.3

24.1.6 Styrinställningar > Konfigurera utgångar

Se avsnitt: 15.4.4

24.1.7 Styrinställningar > Inställningar för tryckgivare

24.1.7.1 Översikt över menyn styrinställningar – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Ställ in Qdos HI-FLO tryckavkänningssats från undermenyn **Inställningar För Tryckgivare** i menyn **STYRINSTÄLLNINGAR**.

Följande inställningar kan justeras:

- Larm- och varningsnivåer:
  - Larmnivå max. tryck.
    - Pumpen stannar när den här nivån detekteras, såvida inte funktionen är inaktiverad.
  - Varningsnivå max. tryck.
  - Varningsnivå min. tryck.
  - Larmnivå min. tryck.
    - Pumpen stannar när den här nivån detekteras, såvida inte funktionen är inaktiverad.
- Givarfördröjningstiden gäller endast för miniminivåer:
  - Tidsfördröjningsfunktion för att avbryta utlösningen av miniminivån (larm och varning) under en konfigurerbar period (0 till 30 minuter).
- Inaktivering av larmnivåer(78):
  - Syftet med denna funktion är att ge användaren möjlighet att avgöra om de endast vill övervaka trycket eller tvinga ett stopp av pumpen om larmnivåerna nås.
- Typ av utlösningssignal – Genomsnittlig trycksignal eller obearbetad trycksignal.

OBS (78)	Varningsnivåer kan inte inaktiveras.

24.1.7.2 Standardområde och konfigurerbart område

Standardområdena och de konfigurerbara områdena anges i tabellen nedan.

Punkt	Grundinställning		Konfigurerbart område	
Givarfördröjning (81)	1 minut (01:00 i mm:ss)		0 sekunder till 30 minuter (00:00 till 30:00 mm:ss)	
Typ av utlösningssignal	Obearbetad signal		Genomsnittlig eller obearbetad signal	
Larmnivå max. tryck	10,00 bar	145,0 PSI	0,00 till 15,00(79) bar eller inaktivera alternativ (80)	0,00 till 217,5(79) PSI eller inaktivera alternativ (80)
Varningsnivå max. tryck	10,00 bar	145,0 PSI		
Varningsnivå min. tryck	0,00 bar	0,0 PSI		
Larmnivå min. tryck	0,00 bar	0,0 PSI		

OBS (79)	Det maximala nominella trycket för en Qdos HI-FLO-pump är 7,00 bar (101,5 PSI). Men den maximala larm- eller varningsnivån kan ställas in upp till 15,00 bar (217,5 PSI) för att tillåta korta topptryck.

OBS (80)	Varningsnivåer kan inte inaktiveras.

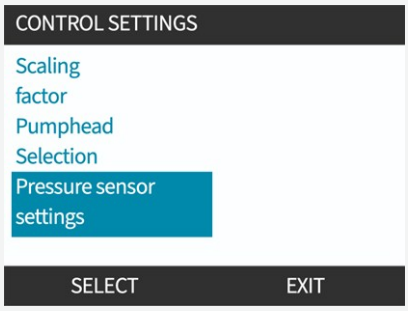
OBS (81)	Tidsfördröjningsfunktion för att avbryta utlösningen av miniminivån (larm och varning) under en konfigurerbar period (0 till 30 minuter).

24.1.7.3 Översikt över undermenyn för styrinställningar

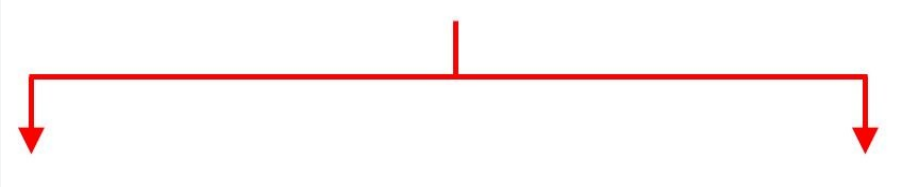
En översikt över inställningen av en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med hjälp av undermenyn för styrinställningar ges i följande sekvens:

Undermeny 1

Den första undermenyn med styrinställningar innehåller inställningar för tryckgivaren.

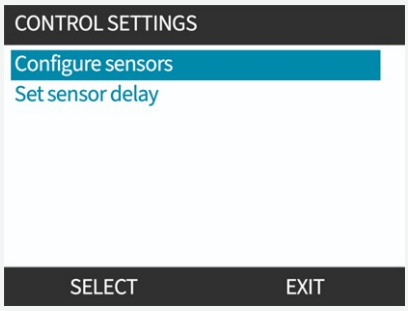


Den andra undermenyn har två vägar för inställningar



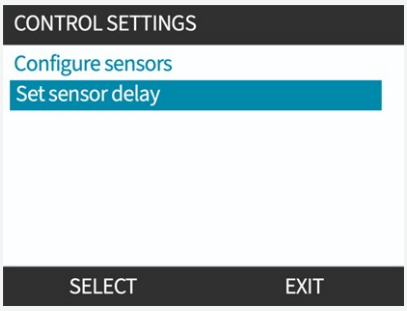
Undermeny 2A

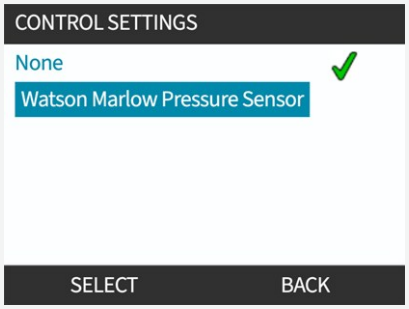
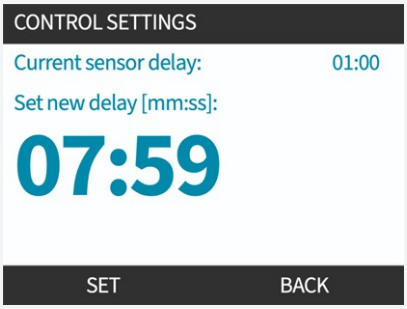
SELECT (VÄLJ)>Configure sensors (konfigurera givare) för att gå till undermeny 3A till 6

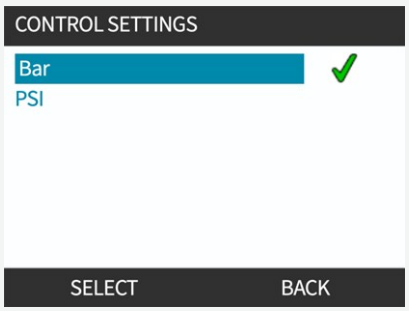


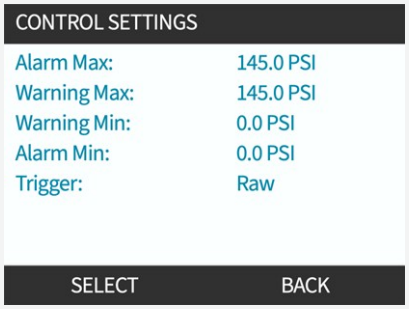
Undermeny 2B

SELECT (VÄLJ)>Set sensor delay (ställ in givarfördröjning) för att gå till undermeny 3B



Undermeny 3A SELECT (VÄLJ)>Watson-Marlow Pressure Sensor (Watson Marlow-tryckgivare) för att gå till undermeny 4 till 6  		**Undermeny 3B** Ställ in givarfördröjningen i minuter och sekunder vid start.  Sekvensslut

Undermeny 4 SELECT (VÄLJ) önskad enhet för tryckmätning i Bar eller PSI  		

Undermeny 5 SELECT (VÄLJ) Minimum or Maximum, Alarm or Warning level (minimum eller maximum, larm- eller varningsnivå)  		

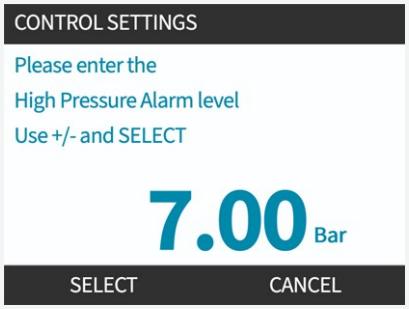
Undermeny 6

Minimum och maximum för larm- och varningsnivåer eller inaktivering av larmen kan ställas in med knapparna **+/-**.

Ställ in utlösningspunkten genom att använda knapparna **+/-** för att välja värde

Inaktivera maxlarmet genom att trycka på knappen **+** tills 15,00 bar (217,5 PSI) visas och tryck sedan på knappen **+** igen tills **---** visas för att inaktivera larmet.

Inaktivera minlarmet genom att trycka på knappen **-** tills 0,00 bar (0,0 PSI) och tryck sedan på knappen **-** igen tills **---** visas för att inaktivera larmet.



Sekvensslut

VARNING

Om tryckavkänningslarmen inaktiveras stoppas inte körningen av pumpen vid ett önskat systemtryck. Dessutom kommer tryck som överstiger 15,00 Bar (217,5 PSI) inte att lösa ut en varning om maximal trycknivå.

Inaktivera inte tryckgivarlarmen om tillämpningen kräver att pumpan stannar när den når önskat systemtryck.

24.1.8 Styrinställningar > Skalningsinställningar

Se avsnitt: 15.4.5

24.1.8.1 Styrinställningar > Flytande jord

Se avsnitt: 15.4.6

25 DRIFT

25.1 Checklista för åtgärder före drift

Säkerställ att pumpen har installerats korrekt: Utför följande kontroller före drift för att säkerställa att:

- En ansvarig person har installerat pumpen i enlighet med alla installationskapitel
- En ansvarig person har tillhandahållit utbildning på automatisk drift av pumpen av styrsystemet i alla lägen för pumpdriften.
- Strömkabeln inte är skadad
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen.
- Installerade styrkablar inte är skadade
- Det inte läcker vätska från någon koppling i flödesbanan.
- Språket för pumpen har ställts in till ditt språk.

Gå inte vidare med driften av pumpen om det finns problem med någon av punkterna i checklistan med åtgärder före drift, och instruera att pumpen tas ur drift tills problemet är löst.

25.2 Säkerhet

25.2.1 Faror som kan uppstå under drift

Följande faror kan uppstå under drift av pumpen.

25.2.1.1 Risk för brännskador

FÖRSIKTIGHET

Risk för skador på grund av brännskador. Pumpens utsida kan bli varm under drift. Stoppa pumpen och låt pumpen svalna innan den hanteras.

25.2.1.2 Automatisk drift

Alla pumpar kan köras automatiskt antingen som ett svar på styrsystemet när de befinner sig i ett visst läge eller i manuellt läge om funktionen för automatisk återstart är aktiverad. Informationen sammanfattas i följande tabell.

Modell	MODE (läge)							
	Manuellt läge om automatisk återstart är aktiverad	Flödeskalibrering	Analog 4–20 mA	Kontakt	PROFIBUS	EtherNet/IP	PROFINET	Vätskeåtervinning
Manuell (82)	●							
Universal	●		●	●				●
Universal +	●		●	●				●
PROFIBUS	●				●			●
EtherNet/IP	●					●		●
PROFINET	●						●	●

Symbolen ! Visas på hemskärmen för att indikera att pumpen kan starta när som helst utan åtgärd från användaren.

OBS (82)	En manuell pump kan också starta eller stoppa automatiskt som svar på start/stopp-ingången om den är ansluten och konfigurerad.

25.2.1.3 Driftsbegränsningar – torrkörning

Pumpen kan torrköras under korta tidsperioder, såsom under flödning (luftbubblor) eller när vätskan innehåller gasfickor.

ANMÄRKNING

Risk för skada på pumpen och pumphuvudet. Pumphuvudet är inte konstruerat för att köras torrt under längre tid. Torrkörning genererar hög värme. Torrkör inte pumpen under långa perioder.

25.3 Pumpens användning

Följande åtgärder förklaras i detta avsnitt.

- Slå pumpen på och av i efterföljande tillslagscykler efter att den första installationen.
- Byta LÄGE för pumpen
- Starta och stoppa pumpen
- Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE
- Använda **MAX**-knappen i manuellt LÄGE

25.3.1 Använda HMI-enheten för drift

En översikt över hur HMI-enheten används för att driva pumpen finns i avsnitt 4.5.

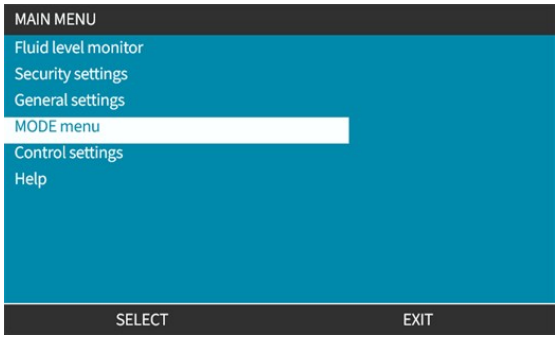
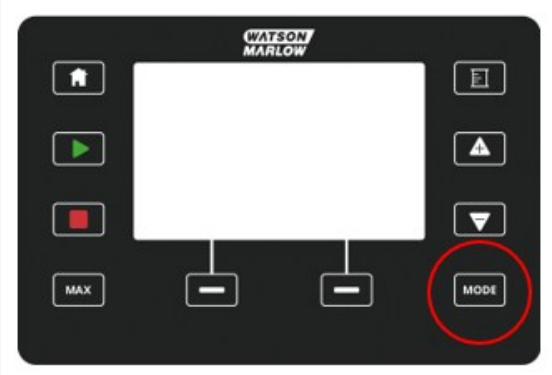
25.3.2 Starta pumpen i efterföljande tillslagscykler efter installation

Vid första start måste språket ställas in. Vid efterföljande tillslagscykler visas hemskärmen. Följande sker under denna sekvens:

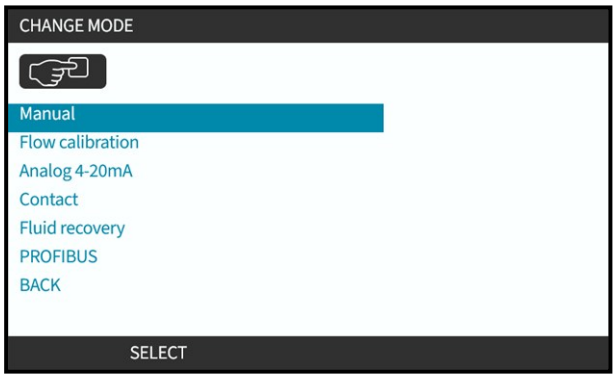
1. Pumpen kör ett starttest som bekräftar att minnet och maskinvaran fungerar korrekt.
2. Eventuella felkoder visas.
3. Watson-Marlow Pumps-logotypen visas i tre sekunder.
4. Hemskärmen visas.

25.3.3 Byta DRIFTLÄGE för pumpen

Byt LÄGE på pumpen genom att öppna MODE (läge)-menyn från antingen **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna **+/-** eller med **MODE (LÄGE)**-knappen.

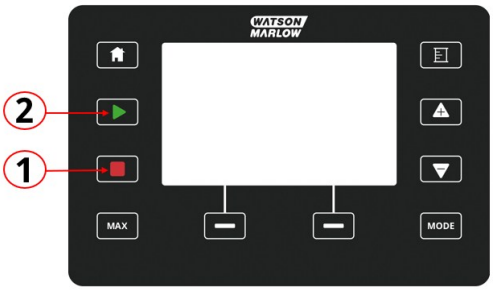
Använda MAIN MENU (huvudmeny)	Använda MODE (läge)-knappen
	

Tryck för att välja DRIFTLÄGE från lägesmenyn



25.3.4 Starta och stoppa pumpen

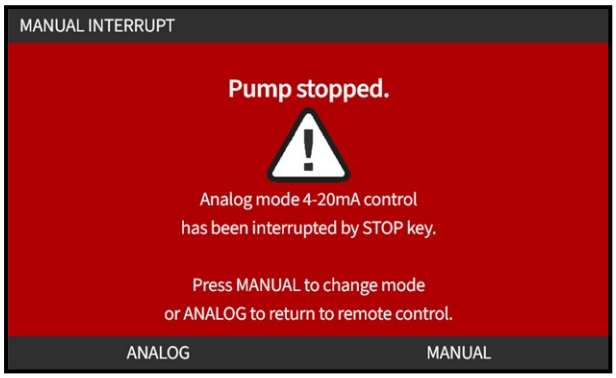
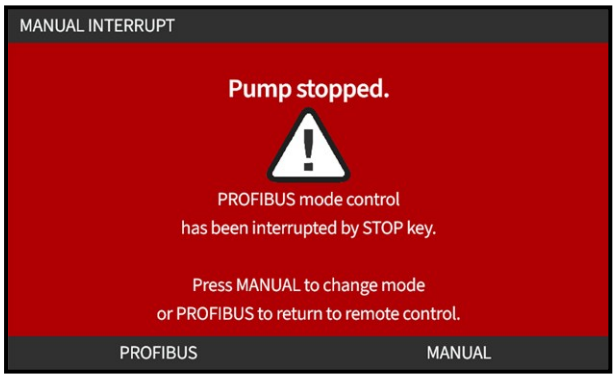
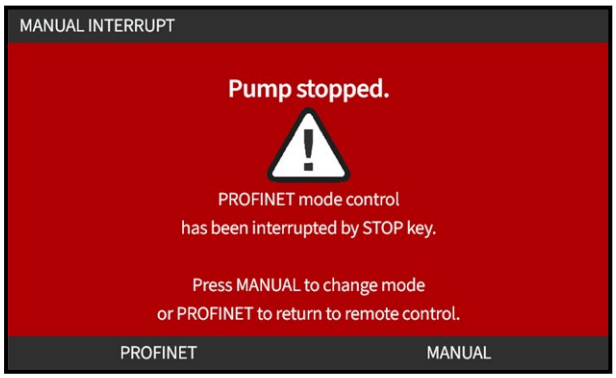
Pumpen kan stoppas och startas med hjälp av **STOPP**- respektive **START**-knappen.

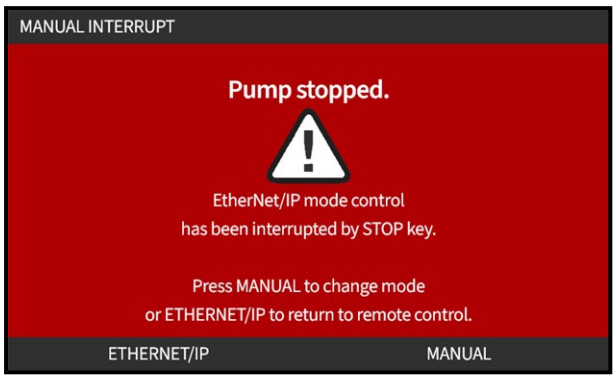


Nummer	Namn	Sammanfattning
1	**STOP**	Knappen stoppar pumpen
2	**START**	Knappen • Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering. • Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.

25.3.4.1 Skärmar för manuellt avbrott

Om **STOPP**-knappen trycks in under drift kommer drivenheten att stanna och följande meddelande visas, beroende på läget:

Skärm för manuellt avbrott	Tillstånd	Förslag till åtgärd
	Styrning i analogt läge 4–20 mA avbröts av **STOPP**-knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller ANALOG (ANALOG) för att återgå till fjärrstyrning
	PROFIBUS-läget avbröts av **STOPP**-knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller PROFIBUS för att återgå till fjärrstyrning
	PROFINET-läget avbröts av **STOPP**-knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller PROFINET för att återgå till fjärrstyrning

Skärm för manuellt avbrott	Tillstånd	Förslag till åtgärd
	EtherNet/IP-läget avbröts av **STOPP**-knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller ETHERNET/ IP för att återgå till fjärrstyrning
	KONTAKT-läget avbröts av **STOPP**-knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller CONTACT (KONTAKT) för att återgå till fjärrstyrning

25.3.4.2 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE

Pumpvarvtalet ändras av:

25.3.4.2.1 UPP- OCH NEDKNAPPAR

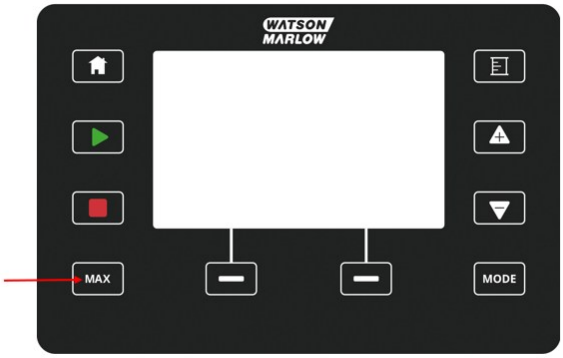
Förklaring	Åtgärd
	Tryck på **UPPIL**knappen för att öka drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min. • Om knappen hålls intryckt ökar börvärdet för varvtal snabbt.
	Tryck på **NEDPIL**-knappen för att minska drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min. • Om knappen hålls intryckt minskar börvärdet för varvtal snabbt.

25.3.4.2.2 MAX-KNAPP

Tryck och håll in **MAX**-knappen för att köra pumpen vid den lägre av två gränsvärden:

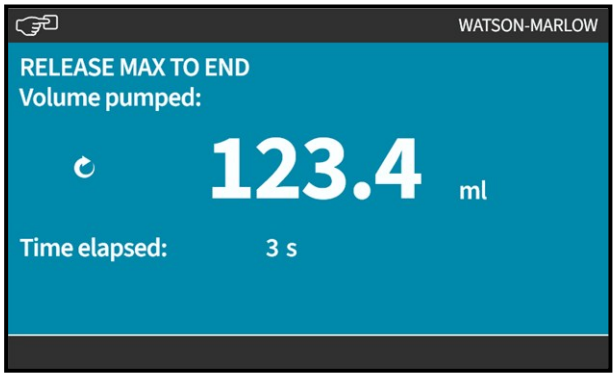
- Inställning för varvtalsbegränsning
- Maximalt pumpvarvtal (ställs in från pumphuvudets RFID-etikett)

Den här funktionen är praktisk för att flöda pumpen.



Under drift visas en blå skärm som innehåller:

- levererad volym i realtid
- driftstid i sekunder när **MAX**-knappen trycks in



26 RENGÖRING

26.1 Utvändiga ytor

Watson-Marlow bekräftar att färskvatten är kompatibelt med alla utvändiga ytor i Qdos-sortimentet. Inga andra rengöringsmedel eller kemikalier är godkända för användning.

En ansvarig person måste:

- Göra en riskbedömning för att godkänna färskvatten som lämpligt rengöringsmedel. Överväg möjlig kompatibilitet med:
    - Processkemikalier.
    - Rester eller andra materialavlagringar på pumpytor och installationsområde.
- Skapa ett specifikt förfarande för tillämpningen genom att använda det allmänna förfarandet nedan som vägledning.

26.1.1 Allmänt förfarande som vägledning för rengöring av utvändiga ytor

Innan du påbörjar förfarandet:

- Läs hela förfarandet
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning

1. Stoppa pumpen
2. Isolera strömförsörjningen
3. Rengör produkten genom att torka av alla exponerade ytor med en torr trasa eller trasa fuktad med vatten (om godkänt). Upprepa tills alla rester har tagits bort.
4. Låt eventuellt kvarvarande vatten avdunsta från ytorna
5. Anslut strömförsörjningen igen
6. Ta pumpen i drift igen

Om produkten inte fungerar som avsett efter rengöring:

1. Stoppa pumpen
2. Isolera strömförsörjningen
3. Instruera en ansvarig person att ta den ur drift. Se avsnitt:27.6.2.2.1

27 UNDERHÅLL

27.1 Underhållskapitel – Omfattning

27.1.1 Service

Det finns inga artiklar i Qdos-sortimentet som kräver rutinmässig service, såsom justering av en mekanism eller smörjning av delar.

27.1.2 Godkända underhållsuppgifter

Det finns inga utbytbara delar inuti artiklar i Qdos-sortimentet. Endast följande underhållsuppgifter för Qdos-sortimentet är godkända och de måste utföras av en ansvarig person eller utbildad operatör:

- Regelbunden inspektion. Se avsnitt: 27.2
- Byte av reservdelar från Watson-Marlow.
  - Qdos-flödesbana – Reservdelar. Se avsnitt:27.5
  - Qdos-drivenhet – Reservdelar. Se avsnitt:27.6
    - Byte av strömkontaktens säkring(83)
    - Uppdatering av pumpens programvara om uppmanad av WMFTS att göra detta. Se avsnitt: 27.4

Inga andra underhållsaktivitet eller reparationer av en artikel i Qdos-sortimentet får utföras. Om en reservdel från Watson-Marlow inte är tillgänglig, eller om artikeln i Qdos-sortimentet är skadad, måste artikeln i Qdos-sortimentet tas ur drift av en ansvarig person.

Qdos-pumpar kan behöva repareras av en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad. Kontakts din WMFTS-representant för ytterligare information.

OBS (83)	Säkringen i den brittiska strömkontakten är inte en reservdel från Watson-Marlow, men kan fortfarande bytas ut av en användarorganisation. Se avsnitt 27.6.2.1 En Qdos-drivenhet innehåller inte utbytbara interna säkringar.

27.2 Regelbunden inspektion

Inspektion av alla artiklar i Qdos-sortimentet efter skada regelbundet efter behov i enlighet med användarorganisationens inspektionsschema.

Inspektion för skada ska omfatta kontroller av:

- Lösa delar eller skruvar
- Säkra anslutningar (strömkabel eller styrkablar)
- Läckande delar i flödesbanan
- Allmänna skador till delar
- Nötning av kablar av flödesbanans slang/anslutningsslang på grund av felaktig installation eller användning.
- Kemikalier i driftsmiljön
- Qdos HI-FLO slangkopplingssats
    - Genomträngning av kemikalier genom en Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt: 29.2.3.2.1
    - Inspektion av effektiviteten av jordningen av slangen till systemets rörsystem.

I händelse av produktskada måste produkten måste tas ur drift av en ansvarig person.

27.3 Produktens livslängd

Alla artiklar i Qdos-pumpserien kan nå sin livslängd tidigare än förväntat på grund av felaktig installation, felaktig användning eller produktskada. Regelbunden inspektion efter produktskador är en underhållsuppgift.

En artikel i Qdos-sortimentet kommer att gå sönder på grund av:

- Slitage – Artikeln i Qdos-sortimentet har nått sin normala livslängd på grund av slitage på komponenter.
- Lagringstid – Varje komponent har en lagringstid: se avsnitt6.2. När lagringstiden för en komponent löser ut måste du ersätta den.
- Övertryck – Som ett resultat av att utsättas för ett tryck som är högre än det maximala nominella trycket.
- Kemisk inkompatibilitet – Vid användning med kemikalier som inte är kompatibla med artikeln i Qdos-sortimentet.
- Pumphuvud, läckage av smörjmedel – Pumpen har lutats med pumphuvudet monterat över 5 grader.

När produkten har nått slutet av sin livslängd måste en ansvarig person ta produkten ur drift.

27.3.1 Produktens livslängd – Pumphuvud

Pumphuvudet är en viktig förbrukningsartikel. Watson-Marlow kan inte förutsäga den exakta livslängden för ett pumphuvud på grund av flera faktorer som varvtal, kemisk kompatibilitet och tryck samt andra faktorer.

Något av följande är en indikation på ett pumphuvud som närmar sig slutet av sin livslängd:

- Flödet sjunker från det normala flödet, vilket inte kan förklaras på annat sätt (dvs. inte på grund av en förändring i vätskans viskositet eller inloppstryck, utloppstryck, etc)
- Vätska börjar läcka genom pumphuvudet när det är stoppat.

En ansvarig person måste utföra en riskbedömning för att fastställa farorna, som till exempel vätskeläckage eller kemisk inkompatibilitet med konstruktionsmaterial (Se avsnitt: 29.3) som kan inträffa som ett resultat av att pumphuvudet körs tills det går sönder.

Pumpen har följande funktioner:

- Timräknaren för driftstid
- Volymräknare
- Varvräknare

  De användas för att hjälpa till att övervaka en pumpens livslängd så att den kan bytas ut före fel.

27.4 Programvaruuppdatering

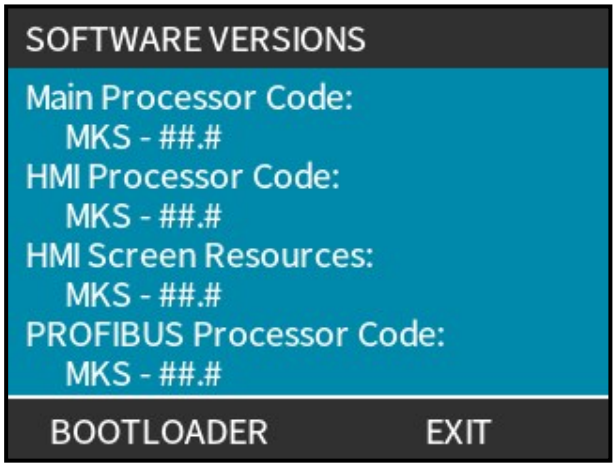
Uppdatering av pumpens programvara är inte en rutinmässig aktivitet. En användare får endast uppdatera pumpens programvara enligt instruktioner från WMFTS.

Slutet av förfarandet för programvaruuppdatering (Se avsnitt: 27.4.6) kräver att pumpinställningarna återställs till standardvärdena för korrekt drift av pumpen. (1) Efter att programvaran har uppdaterats, följ förfarandena som ges i denna referenshandbok för att programmera om pumpen.

OBS (84)	När pumpinställningarna återställs kommer alla parametrar och konfigureringsändringar att återställas till standardinställningarna. Se till att du antecknar värdena för viktiga inställningar och parametrar, såsom varvräknare och driftstimmar innan du gör programuppdateringar.

27.4.1 Kontrollera versionen på pumpens installerade programvara

Versionerna på pumpens programvara visas på skärmen med programvaruversioner (85):



OBS(85)	Koden för PROFIBUS-processorn visas på PROFIBUS-modeller. Koden för IoBoard-processorn visas på PROFINET- och EtherNet/IP-modeller.

27.4.1.1 Förfarande: Öppna skärmen SOFTWARE VERSIONS (PROGRAMVARUVERSIONER)

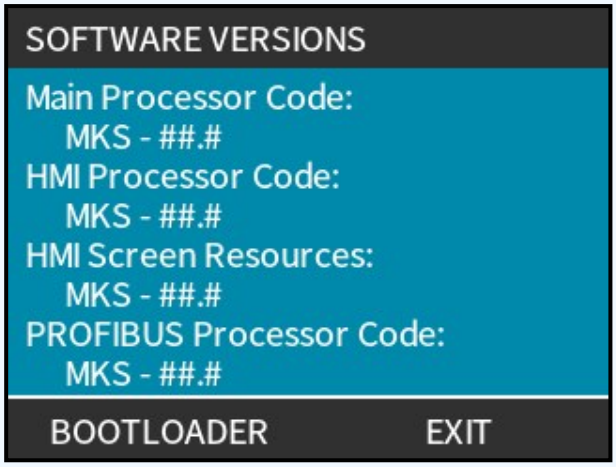
Skärmen **SOFTWARE VERSIONS (PROGRAMVARUVERSIONER)** visas från **HOME (HEM)**-skärmen:

Procedure

1. Gå till **HOME (HEM)**-skärmen.

2. Tryck på MENU (MENY) för att öppna **MAIN MENU (HUVUDMENY)**. Använd knapparna **+/-** för att markera **Help (hjälp)**.
3. Tryck på SELECT (VÄLJ) för att gå till skärmen **HELP AND ADVICE (HJÄLP OCH RÅD)**

4. Tryck på SOFTWARE (PROGRAMVARA) för att gå till skärmen **SOFTWARE VERSIONS (PROGRAMVARUVERSIONER)**.



27.4.1.2 Kontroll av koder för programvaruversioner

Kontrollera programvaruversionerna genom att jämföra följande koder på skärmen **SOFTWARE VERSIONS (PROGRAMVARUVERSIONER)** för att se om de är samma eller högre än koderna som har tillhandahållits av en WMFTS-anvisning:

- Kod för huvudprocessor: MKS -
- Kod för HMI-processor: MKS -
- Kod för PROFIBUS-processor: MKS(86) -

OBS(86)	Koden för PROFIBUS-processorn visas på PROFIBUS-modeller. Koden för IoBoard-processorn visas på PROFINET- och EtherNet/IP-modeller.

27.4.2 Rekommenderade USB-minnen för programvaruuppdatering

En HI-FLO-pump använder ett typ C USB-minne för att uppdatera pumpens programvara. Följande USB-minnen har testats av WMFTS och bekräftats vara lämpliga:

Rekommenderat USB-minne: Typ C	Minne (GB)
Integral	16
Lexar D40E	64
Verbatim 181747	64
SSK (FDU050)	64
Lexar Jumpdrive D400	32
Kingston DataTraveler microDuo 3C	64, 128, 256

27.4.3 Förberedelse av USB-minnet

Det erforderliga filformatet för USB-minnet är FAT32.

Mappnamnet för USB-minnet måste vara ”WM_QHF” och i en rotkatalog (till exempel D:\WM_QHF).

Om mappen har ett annat namn eller finns i en annan mapp på USB-minnet, kommer pumpen INTE att hitta programvaran, vilket resulterar i att pumpprogramvaran inte kan uppdateras.

27.4.4 Ladda ner den senaste programvaran

Qdos-programvara kan laddas ner från följande länk på Watson-Marlows webbplats: https://www.wmfts.com/en/resources/software-and-devices/

Ladda ner ZIP-filen och extrahera programvaran i mappen med titeln ”M_QHF” i rotkatalogen på USB-minnet. Till exempel, D:\WM_QHF.

27.4.5 Placering av USB-uttag

En HI-FLO-pump använder ett typ C USB-minne för att uppdatera pumpens programvara.

USB-uttaget där USB-minnet ska sättas in finns på alla modeller på samma plats:

Bakom ingångs-/utgångspanelen på framsidan av pumpen:

27.4.6 Uppdatera pumpens programvara med hjälp av ett USB-minne

Slutet av förfarandet för programvaruuppdatering (Se avsnitt: 27.4.6) kräver att pumpinställningarna återställs till standardvärdena för korrekt drift av pumpen. (1) Efter att programvaran har uppdaterats, följ förfarandena som ges i denna referenshandbok för att programmera om pumpen.

OBS (87)	När pumpinställningarna återställs kommer alla parametrar och konfigureringsändringar att återställas till standardinställningarna. Se till att du antecknar värdena för viktiga inställningar och parametrar, såsom varvräknare och driftstimmar innan du gör programuppdateringar.

ANMÄRKNING

Under steget med programvaruuppdateringen i förfarandet nedan är det viktigt att strömförsörjningen till pumpen inte avbryts. Om strömmen till pumpen avbryts medan programvaran uppdateras kan det leda till att pumpens programvara kraschar. Uppdatera inte pumpen om strömförsörjningen inte är stabil.

1. Se till att pumpen kräver en programvaruuppdatering. Se avsnitt 27.4. Utför aldrig en programvaruuppdatering om du inte har fått instruktioner från WMFTS att göra det. Användning av pumpen med felaktig programvara kan skapa en fara.
2. Se till att du har ett lämpligt USB-minne. Se avsnitt: 27.4.2
3. Se till att USB-minnet har förberetts. Se avsnitt: 27.4.3
4. Se till att programvaran har laddats ner. Se avsnitt: 27.4.4
5. Se till att programvaran har placerats i WM_QHF-mappen i rotkatalogen på USB-minnet.
6. Isolera strömmen till pumpen.
7. Isolera flödesbanan från pumpen.

   VARNING!

   Risk för elektrisk stöt!
   Det kan finnas höga spänningar i ett styrsystem av typen HI-FLO T. Stäng alltid av styrsignalen till pumpen före borttagning eller installation av ingångs-/utgångspanelen.

8. Ta bort de 6 skruvarna från ingångs-/utgångspanelen.

9. Ta bort panelen från drivenheten och lägg undan den. Bänd inte bort det med ett verktyg. Se till att packningen sitter kvar i den försänkta kanalen på panelen.

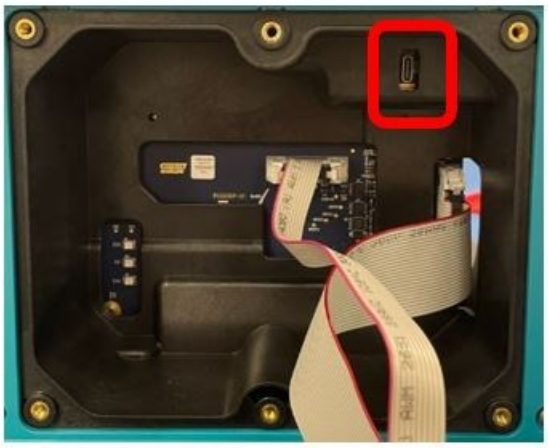
10. Kontrollera att styrsystemets ledningar och flatkabelanslutningar inte har lossat från deras kontakter.

VARNING!

Risk för elektrisk stöt!

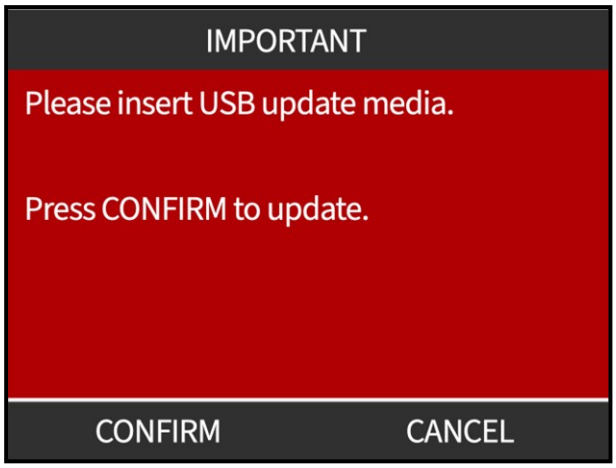
Det kan finnas höga spänningar i ett styrsystem av typen HI-FLO T. Stäng alltid av styrsignalen till pumpen före borttagning eller installation av ingångs-/utgångspanelen.

11. Sätt i USB-minnet i USB-uttaget.

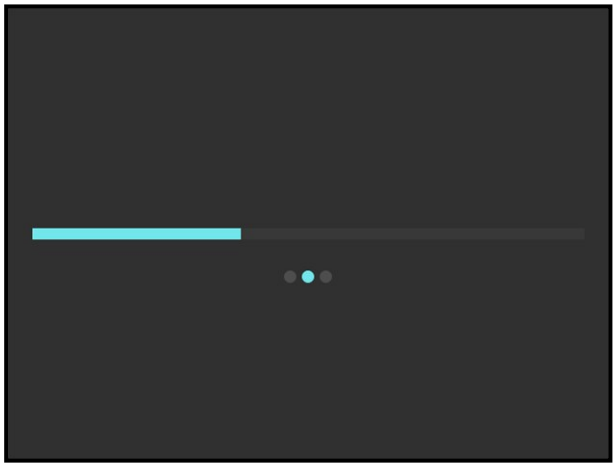


12. Slå på strömmen till pumpen.

13. Utgå från HOME (hem)-skärmen och gå till **MAIN MENU (HUVUDMENY)**>**General Settings (allmänna Inställningar)**>**USB Update (USB-uppdatering)** för att gå till skärmen för USB-uppdatering.



14. Tryck på CONFIRM (BEKRÄFTA) ▬ för att starta uppdateringen av programvaran. Pumpen visar en svart skärm med tre vita punkter och om USB-minnet accepterades och innehåller de korrekta filerna på rätt platser börjar en vit förloppsindikator växa över skärmen.



Processen tar vanligtvis 4 till 5 minuter för U/U+ och 12 till 13 minuter för nätverkspumpar.

När USB-uppdateringen är klar återgår pumpen till **HOME (HEM)**-skärmen i stoppat läge.

Om USB-minnet inte accepteras visar pumpen en svart skärm med tre punkter men inte någon förloppsindikator. I detta fall startar pumpen om efter cirka 5 sekunder och visar **HOME (HEM)**-skärmen. Kontrollera då att rätt USB-minne och/eller rätt mapp/plats har använts, och upprepa sedan föregående steg i förfarandet.

Om pumpen visar en felskärm efter programvaruuppdateringen, se fel avsnittet för att hitta en lösning på problemet. Se avsnitt: 28.1

15. Kontrollera att programvaran har uppdaterats korrekt genom att gå till skärmen **SOFTWARE VERSIONS (PROGRAMVARUVERSIONER)** och kontrollera att

versionskoderna har uppdaterats. Se avsnitt: 27.4.1

16. Isolera strömmen till pumpen. För modeller av typen HI-FLO T (inkopplade av användaren): Stäng av styrsignalerna till pumpen.

VARNING!

Risk för elektrisk stöt!

Det kan finnas höga spänningar i ett styrsystem av typen HI-FLO T. Stäng alltid av styrsignalen till pumpen före borttagning eller installation av ingångs-/utgångspanelen.

17. Ta bort USB-minnet
18. Kontrollera att tätningen är intakt och sitter på plats i ingångs-/utgångspanelen.
19. Kontrollera att flatkabeln och styrsignalkablarna sitter ordentligt på plats i sina kontakter.
20. Dra jämnt åt alla sex ingångs-/utgångspanelsskruvar.
21. Återställ strömmen till pumpen.
22. Återställ pumpen till fabriksinställningarna. **MAIN MENU (HUVUDMENY)**>**General Settings (allmänna Inställningar)**>**Restore Defaults (återställ Standardinställningar)**. Se avsnitt:22.1.5.
23. Programmera om pumpen till önskad konfiguration enligt relevanta avsnitt i denna handbok med hjälp av partiella styrsignaler till pumpen (efter behov).
24. Återställ flödesbanan till pumpen.
25. Kalibrera om pumpens flöde.
26. Återställ alla styrsignaler till pumpen.
27. Kontrollera att pumpen fungerar som förväntat innan normal drift återupptas.

27.5 Flödesbana – Reservdelar och utbytesförfaranden

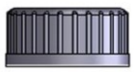
27.5.1 Utbytesartiklar

27.5.1.1 Pumphuvuden

Namn	Artikelnummer
ReNu 150 Santoprene	
ReNu 300 Santoprene	
ReNu 300 SEBS	
ReNu 600 Santoprene	

27.5.1.1.1 PUMPHUVUDETS O-RINGAR OCH DELAR

27.5.1.1.1.1 Alla pumphuvuden

Pumphuvudets kopplingskrage – förpackning med 2 artiklar		
Bild	**Beskrivning**	**Produktkod**
	Qdos HI-FLO-kopplingskrage, 1 ¼" BSPP-gänga, PVC-U, höjd 25 mm, förpackning med 2 artiklar	0M9.601R.U0E

27.5.1.1.1.2 ReNu 150-, 300-, 600-pumphuvuden, Qdos HI-FLO slangkopplingssats, och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Följande artiklar använder O-ringar av samma storlek för kopplingarna till flödesbanan:

- ReNu 150-, 300- och 600-pumphuvuden, 2 O-ringar krävs
- Qdos HI-FLO slangkopplingssats, 1 O-ring krävs
- Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, 1 O-ring krävs

Både pumphuvudet och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats innehåller interna O-ringa som stämmer överens med materialet i kopplingarna för flödesbanans O-ringar. These internal O-ringarna kan inte bytas ut av användaren.

Använd samma O-ringsmaterial for alla Qdos HI-FLO-kopplingar i flödesbanan.

O-ringar – Förpackning med 2 artiklar (88)	
Description	**Product code**
ReNu 150 Santoprene, ReNu 300 Santoprene, ReNu 600 Santoprene och Qdos HI-FLO slangkopplingssats **EPDM** tätningar för pumphuvudsport, förpackning med 2	0M9.002R.M00
ReNu 300 SEBS, Qdos HI-FLO slangkopplingssats och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats (89) **FKM (Viton)** (90) pumphuvudsportens O-ringar, förpackning med 2	0M9.002R.K00

OBS (88)	En Qdos HI-FLO slangkopplingssats and Qdos HI-FLO tryckavkänningssats använder endast 1 O-ring, den andra kan användas som reservdel.

ANMÄRKNING (89)	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är endast avsedd för att användas med en FKM (Viton) O-ring för flödesbanan. Använd inte något annat O-ringsmaterial.

ANMÄRKNING
(90)

Från december 2025 varierar materialet för O-ringarna för pumphuvudportarna enligt följande tabell.

Pumphuvud	Material portens O-ring	Färg portens O-ring
ReNu **Santoprene** (100, 300, 600)	EPDM	Svart
ReNu **SEBS** (300)	FKM (Viton)	Grön

ReNu Santoprene-pumphuvuden (150, 300, 600) tillverkade före december 2025 tillverkades med FKM (Viton) O-ringar.

Byt inte material i pumphuvudsportens O-ring eftersom interna våta O-ringar inte kan bytas av användaren och alla våta O-ringar måste stämma överens.

27.5.1.2 Hydraulkopplingar (unionände)

27.5.1.2.1 HYDRAULKOPPLINGAR LEVERERAS MED PUMPEN ELLER EN RESERVDRIVENHET

Qdos HI-FLO-hydraulkoppling är känd som en unionände i gängat unionsystem. Hydraulkopplingar som ansluter till Qdos HI-FLO-serien använder en 1¼" BSPP-kopplingskrage (unionmutter) och motsvarande Qdos HI-FLO O-ring.

Följande hydraulkopplingar[92] levereras med pumpen eller en reservdrivenhet.

Medföljande hydraulkopplingssatser (2 av varje artikel) med drivenheter			
Bild	**Beskrivning**	**Storlek**	**Kommentar**
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" NPT (F) [91] **Produktkod:** 0M9.601H.U03	Hona, ¾" NPT-gänga (F)	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla utbytespumpar eller -drivenheter som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U Rp ¾" [91] **Produktkod:** 0M9.601R.U03	Hona, Rp ¾"	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla pumpar eller reservdrivenheter, förutom produktkoder som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).

ANMÄRKNING (91)	Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingar.

ANMÄRKNING
(92)

Om du använder en Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minskas enligt följande:

Temperatur		Tryck	
(°C)	(°F)	(bar)	(PSI)
37	98,6	7,0	101,5
38	100,4	6,8	98,6
39	102,2	6,5	94,3
40	104,0	6,2	89,9
41	105,8	6,0	87,0
42	107,6	5,9	85,6
43	109,4	5,7	82,7
44	111,2	5,6	81,2
45	113,0	5,4	78,3

27.5.1.3 Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

27.5.1.3.1 O-RING

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats innehåller endast en av användaren utbytbar O-ring. Denna O-ring är av samma storlek och material som den O-ring som används för kopplingen till flödesbanan för ett ReNu 300 SEBS-pumphuvud. Se avsnitt 27.5.1.1.1.2.

Använd samma O-ringsmaterial for alla Qdos HI-FLO-kopplingar i flödesbanan.

27.5.1.3.2 KOMPLETT BYTE AV QDOS HI-FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS

Beskrivning	Produktkod
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA

27.5.1.4 Qdos HI-FLO slangkopplingssats

27.5.1.4.1 O-RING

En Qdos HI-FLO slangkopplingssats innehåller endast en av användaren utbytbar O-ring. Denna O-ring är av samma storlek och material som den O-ring som används för kopplingen till flödesbanan för ett ReNu 150, 300, 600-pumphuvud. Se avsnitt 27.5.1.1.1.2.

Använd samma O-ringsmaterial for alla Qdos HI-FLO-kopplingar i flödesbanan.

27.5.1.4.2 KOMPLETT BYTE AV QDOS HI-FLO SLANGKOPPLINGSSATS

Slangkopplingssats

Beskrivning	Längd	Hylsmaterial	Produktkod
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i rostfritt stål	0,75 m (29,5")	Rostfritt stål	0M9.607G.SK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i Hastelloy	0,75 m (29,5")	Hastelloy	0M9.607G.HK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i rostfritt stål	1,5 m (59,1")	Rostfritt stål	0M9.606G.SK0
Qdos HI-FLO PTFE slangkopplingssats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i Hastelloy	1,5 m (59,1")	Hastelloy	0M9.606G.HK0

27.5.2 Flödesbana – Förfaranden för borttagning och utbyte

Tillbehör måste tas bort från pumphuvudet innan pumphuvudet byts ut. Därför tillhandahålls information om borttagning av flödesbanor i följande ordning:

- Borttagning och utbyte av Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:27.5.2.1
- Borttagning och utbyte av hydraulkopplingar. Se avsnitt: 27.5.2.2
- Borttagning och utbyte av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats. Se avsnitt:27.5.2.3
- Borttagning och utbyte av pumphuvud. Se avsnitt: 27.5.2.4

Innan du påbörjar några förfaranden:

- Läs alla förfaranden helt.
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning.
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning.

VARNING

Se upp för eventuella rester av kemikalier som finns kvar i flödesbanan eller delar i flödesbanan såsom pumphuvudet eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats vid frånkoppling. Töm försiktigt ut eventuella rester av kemikalier i en lämplig behållare för att undvika risk för personskada.

VARNING

Vissa vätskor tränger igenom PTFE-beläggningen på en Qdos HI-FLO slangkopplingssats och utgör en kemisk fara på utsidan av slangen: se avsnitt3.6.2. Om en genomträngande vätska pumpas, bär lämplig personlig skyddsutrustning för den kemiska faran.

27.5.2.1 Förfaranden för borttagning och byte – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

En Qdos HI-FLO slangkopplingssats måste avlägsnas från en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller ett pumphuvud för att byta ut någon av delarna.

27.5.2.1.1 FÖRFARANDE – TA BORT INSTALLERAD QDOS HI-FLO SLANGKOPPLINGSSATS

Borttagningsförfarandet för en Qdos HI-FLO slangkopplingssats är samma för både utlopps- och inloppssidan av pumpen. Steg 2 till 6 ska upprepas för varje slang.

Innan du påbörjar förfarandet:

- Läs hela förfarandet.
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning.
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning.

1.	Isolera pumpen från strömförsörjningen.	
2.	Ta bort eventuell elektrisk förbindelse från Qdos HI-FLO slangkopplingssats.	
3.	Frigör försiktigt eventuellt tryck och tappa ut vätskan från flödesbanan i systemet i enlighet med organisationens förfarande.	
4.	Koppla först bort kopplingen från pumphuvudet eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats, om installerad. Förbered dig på att samla upp eventuella rester av kemikalier som kan finnas kvar i slangen efter att flödesbanan tömts i en lämplig behållare. **FÖRSIKTIGHET!** **Risk för skada från slang som snärtar ut!** Se till att det inte finns några vridningar eller veck på slangen. Placera den fria änden av slängen på en säker plats under installation eller borttagning. **VARNING!** **Risk för skada från rester av kemikalier!** Var försiktig när du kopplar bort slangenheten så att det inte finns rester av kemikalier i slangen. Töm försiktigt ut alla kemikalierester i en lämplig behållare för att förhindra personskada.	

5.	Koppla bort den fasta ändkopplingen (hane) från flödesbanan. Håll i handgreppet på Qdos HI-FLO slangkopplingssats utloppskopplingen och lossa kopplingskragen på processidan. **FÖRSIKTIGHET!** **Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!** Håll inte i slangens hylsa eller skärm när du drar åt eller lossar kopplingskragen. Detta kan göra att vätska läcker om hylsan är vriden. Använd alltid handgreppet på slangkopplingen.	
6.	Om du ska använda Qdos HI-FLO slangkopplingssats igen: A. Rengör slangen. B. Kontrollera slangen eller gängan på hanvätskekopplingen efter skada. Om det finns skada, ignorera steg C till D och utför steg 9. C. Montera skyddsändlocken. D. Placera slangen i förvaring och följ gällande förvaringsanvisningar: se avsnitt6.	
9.	Om du inte ska använda Qdos HI-FLO slangkopplingssats igen eller om den är skadad ska du kassera slangen i enlighet med lokala regler.	

27.5.2.1.2 INSTALLERA EN NY QDOS HI-FLO SLANGKOPPLINGSSATS

Installera en ny Qdos HI-FLO slangkopplingssats på inlopps- eller utloppssidan av pumpen genom att följa förfarandet som tillhandahålls i kapitlet för installation i flödesbanan: se avsnitt12.4.7.

27.5.2.2 Förfaranden för borttagning och byte – Hydraulkopplingar (unionände)

27.5.2.2.1 FÖRFARANDE – TA BORT HYDRAULKOPPLINGAR (UNIONÄNDE)

Innan du påbörjar några förfaranden

- Läs alla förfaranden helt
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning

VARNING

Se upp för eventuella rester av kemikalier som finns kvar i flödesbanan vid frånkopplingen. Töm försiktigt ut eventuella rester av kemikalier i en lämplig behållare för att undvika risk för personskada.

Procedure

1. Stoppa pumpen.
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Dränera flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
4. Ta bort inlopps- och utloppskopplingarna till flödesbanan från pumphuvudet (skydda pumpen från eventuellt spill från flödesbanan) genom att skruva loss kopplingskragarna och försiktigt dra bort kopplingarna från pumphuvudets portar.

27.5.2.2.2 INSTALLERA NYA (UTBYTESENHET) HYDRAULKOPPLINGAR (UNIONÄNDE)

Installera en ny (utbytesenhet) hydraulkoppling genom att följa samma förfarande som i kapitlet om installation av flödesbanan. Se avsnitt:12.4.8

27.5.2.3 Förfaranden för borttagning och byte – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Före borttagningen av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats måste följande tas bort. Läs individuella förfaranden:

- Förfarande – Ta bort Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:27.5.2.1.1
- Förfarande – Ta bort hydraulkoppling. Se avsnitt:27.5.2.2.1

27.5.2.3.1 FÖRFARANDE – TA BORT INSTALLERAD QDOS HI-FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS

Innan du påbörjar några förfaranden

- Läs alla förfaranden helt
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning

VARNING

Se upp för eventuella rester av kemikalier som finns kvar i Qdos HI-FLO tryckavkänningssats vid frånkopplingen. Töm försiktigt ut eventuella rester av kemikalier i en lämplig behållare för att undvika risk för personskada.

STEG 1	STEG 2	STEG 3
Stoppa pumpen.	Isolera pumpen från strömförsörjningen.	Frigör trycket i flödesbanan. Ta bort sedan flödesbanan och dränera i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.

STEG 4	STEG 5A: Typ M	STEG 5B: Typ T
Identifiera var styrkabeln för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är ansluten till pumpen.	Ta bort styrkabeln för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats. **Typ M:** Vrid styrkabelns kopplingskrage moturs tills den är helt frånkopplad. Sätt på skyddslocket tills du är redo att installera den nya Qdos HI-FLO tryckavkänningssats.	**Typ T:** Följ förfarandet 15.3.4 för att ta bort ingångs-/utgångspanelen, ta bort styrkabeln och sätt sedan tillbaka ingångs-/utgångspanelen.

STEG 6	STEG 7	STEG 8
Rotera kragen i moturs riktning tills den är helt frikopplad från utloppsporten.	Ta bort Qdos HI-FLO tryckavkänningssats från pumphuvudet.	Kontrollera att pumphuvudsinsatsen sitter på plats och inte är skadad (byt ut vid behov).

27.5.2.3.2 INSTALLERA EN NY (UTBYTESENHET) QDOS HI-FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS

Installera en ny (utbytesenhet) Qdos HI-FLO tryckavkänningssats genom att följa samma förfarande som i kapitlet om installation av flödesbanan. Se avsnitt:12.4.6.

27.5.2.4 Utbytesförfaranden – Pumphuvud

Före borttagningen av pumphuvudet måste följande delar tas bort. Läs individuella förfaranden:

- Förfarande – Ta bort Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:27.5.2.1.1
- Förfarande – Ta bort hydraulkoppling. Se avsnitt:27.5.2.2.1
- Förfarande – Ta bort Qdos HI-FLO tryckavkänningssats. Se avsnitt:27.5.2.3.1

27.5.2.4.1 BYTA UT PUMPHUVUDET

I avsnittet nedan beskriver dessa instruktioner hur man tar bort och byter ut ett vänstermonterat pumphuvud. Förfarandet för att byta ut ett högermonterat pumphuvud är identiskt på höger sida.

VARNING

Det kan finnas skadliga kemikalier inuti pumphuvudet som kan orsaka allvarliga personskador eller skador på utrustningen vid spill. Bär personlig skyddsutrustning och följa organisationens procedurer när du utför någon uppgift i detta avsnitt.

När pumphuvudet har havererat. Läckagedetekteringen löser ut och följande skärm visas:

27.5.2.4.1.1 Borttagning – HI-FLO-pumphuvud

FÖRSIKTIGHET

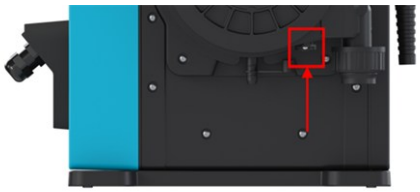
Risk för skador på grund av brännskador. Pumpens utsida och drivaxeln kan bli varma under drift. Stoppa pumpen och låt pumpen svalna innan den hanteras.

1. Stoppa pumpen
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Avlufta trycket i flödesbanan och dränera flödesbanan i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.
4. Ta bort kopplingarna från flödesbanan och säkerhetsöverflödet från pumphuvudet och se till att pumpen skyddas från eventuellt vätskespill.
5. Montera gummilocket för säkerhetsöverflödet till säkerhetsöverflödet på pumphuvudet.
6. Frigör manuellt pumphuvudets låsspak. **Använd inte** verktyg för att flytta låsspaken.
7. Lossa pumphuvudet från drivenheten genom att vrida det i medurs riktning cirka 15°.
8. **VARNING!**

   Risk för skada från rester av kemikalier!

   Var försiktig när du tar bort pumphuvudet så att det inte finns rester av kemikalier i pumphuvudets slangar och portar. Dränera försiktigt alla kemikalierester i enlighet med organisationens förfarande för detta steg.

   Ta bort pumphuvudet.
9. Kontrollera att läckagesensorn och drivaxeln båda är rena och fria från processkemikalier. Om det finns tecken på rester av kemikalier ska du ta pumpen ur drift och kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för råd.
10. Om pumphuvudet inte havererade ska det kasseras i enlighet med lokala föreskrifter. Gå vidare till steg 11 om pumphuvudet havererade
11. Dränera pumphuvudet från kemikalier och pumphuvudssmörjmedel i enlighet med organisations förfarande för detta steg genom att skruva av dräneringsventilen enligt bilden nedan:



12. Kassera pumphuvudet i enlighet med lokala regler.

27.5.2.4.1.2 Montering av ett nytt pumphuvud

Detta förfarande är utformat för ett nytt pumphuvud som inte innehåller kemikalier från tidigare användning.

Använd inte ett begagnat pumphuvud.

1. Ta bort det nya pumphuvudet från förpackningen och återanvänd förpackningen i enlighet med organisationens förfarande.
2. Rikta in det nya pumphuvudet mot pumpens drivaxel och skjut det på plats på pumphuset.
3. Vrid pumphuvudet moturs cirka 15° tills det klickar fast i låsklackarna.

4. Kontrollera att den präglade pilen på pumphuvudet pekar uppåt.

5. Lås manuellt fast pumphuvudet på plats med låsspaken. Använd inte verktyg för att flytta låsspaken.
6. Koppla in ingående och utgående anslutningar till pumphuvudet.
7. Återanslut den elektriska strömförsörjningen till pumpen.
8. RFID-antennen kommer att läsa av RFID-etiketten som sitter på pumphuvudet och relevant hjälpskärm visas.
9. Utför ett av följande förfaranden beroende på vilken typ av pumphuvud som har monterats.

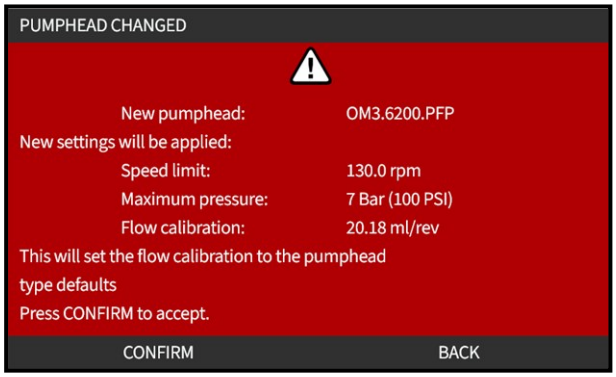
Pumphuvud av samma typ

1. Tryck på ACKNOWLEDGE (BEKRÄFTA) ▬.

2. Efter bekräftelsen visas hemskärmen för aktuellt driftsläge.
3. Ta pumpen i drift igen.
4. Kalibrera om flödet genom att följa förfarandet för flödeskalibrering i 141.

Pumphuvud av en annan typ

1. Tryck på ACCEPT NEW HEAD (ACCEPTERA NYTT HUVUD) ▬.
2. **PUMPHEAD CHANGED (PUMPHUVUDET HAR ÄNDRATS)**-skärmen visas.



3. Tryck på CONFIRM (BEKRÄFTA) ▬.

Obs! Analog kalibrering återställs till standardinställning på endast Universal och Universal+.

4. Ta pumpen i drift igen.
5. Kalibrera om flödet genom att följa förfarandet för flödeskalibrering i 141.

27.6 Drivenhet – Reservdelar och utbytesförfaranden

27.6.1 Utbytesartiklar

27.6.1.1 Byta ut säkringar

27.6.1.1.1 DRIVENHETENS SÄKRING: INTERN

Det finns inga säkringar som användaren kan reparera inuti drivenhetens kåpa. Ta inte bort eller demontera drivenhetens kåpa av någon anledning.

27.6.1.1.2 STRÖMKABELNS SÄKRING (MODELLER MED AC-STRÖMFÖRSÖRJNING: ENDAST BRITTISK MODELL)

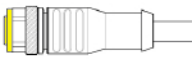
Den brittiska modellen innehåller en säkring (5 A, BS 1362) i strömkontakten för modeller med AC-strömförsörjning. Ett förfarande för utbyte tillhandahålls i avsnitt 27.6.2.1

27.6.1.2 Byta ut strömkabeln

Qdos-pumpar har inga strömkablar som kan tas bort av användaren. Ta pumpen ur drift om pumpens strömkabeln är skadad och kontakta din WMFTS-representant för att diskutera hur pumpen kan repareras. Försök inte att modifiera, reparera eller byta ut strömkabeln.

27.6.1.3 Reservdelar

27.6.1.3.1 TILLBEHÖR – DRIVENHET

Bild	Beskrivning	Produktkod
	Qdos HI-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0CF (93)
	Qdos HI-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0DF (93)
	Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 (94)
	Qdos och HI-FLO USB-minne för programvaruuppdatering(95) Kingston MicroDuo 3C	0M9.000U.000

OBS (93)	Styrkabeln M12 8W (8 trådar) är endast för modellerna Universal/Universal+.

OBS (94)	Styrkabeln som används med de manuella modellerna har en M12-honkontakt med 5 stift. Denna 5-stiftskontakt ansluter till M12-hankontakten med 4 stift för den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.

OBS (95)	USB-minnet för uppdatering av Qdos-programvaran innehåller både en USB A- och en USB C-anslutning för uppdatering av antingen Qdos- eller HI-FLO-pumpar. USB-minnet innehåller programvara för uppdatering av pumpar med en Qdos HI-FLO tryckavkänningssats som inte har den nödvändiga versionen av programvaran installerad. Mer information finns i se avsnitt 5.4.7.

27.6.2 Pump eller drivenhet – Förfaranden för borttagning och utbyte

27.6.2.1 Byta ut säkringar

27.6.2.1.1 DRIVENHETENS SÄKRING: INTERN

Det finns inga säkringar som användaren kan reparera inuti drivenhetens kåpa. Ta inte bort eller demontera drivenhetens kåpa av någon anledning.

27.6.2.1.2 BYTE AV STRÖMKABELNS SÄKRING (MODELLER MED AC-FÖRSÖRJNING: ENDAST BRITTISK MODELL

Den brittiska modellen innehåller en säkring (5 A, BS 1362) i strömkontakten för modeller med AC-strömförsörjning.

Byt ut säkringen så här:

1. Stoppa pumpen och isolera strömmen till eluttaget
2. Ta bort strömkontakten från eluttaget
3. Ta bort säkringen från strömkontakten
4. Byt ut mot en säkring specificerad till 5A, BS 1362
5. Anslut strömkontakten till eluttaget igen
6. Återställ strömförsörjningen till eluttaget
7. Kontrollera att pumpen har slagits på igen. Om inte, upprepa steg 1 till 7 och kontrollera att säkringen är korrekt installerad.

27.6.2.2 Utbytesförfaranden – Pump

27.6.2.2.1 FÖRFARANDE: BORTTAGNING AV EN QDOS-PUMP FRÅN DRIFT.

- Läs hela förfarandet
- Gör en riskbedömning och fastställ lämplig personlig skyddsutrustning
- Bär lämplig personlig skyddsutrustning

VARNING

Se upp för eventuella rester av kemikalier som finns kvar i pumphuvudet vid frånkopplingen. Töm försiktigt ut eventuella rester av kemikalier i en lämplig behållare för att undvika risk för personskada.

1.	Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2.	Frigör försiktigt eventuellt tryck och tappa ut vätskan från systemet som är anslutet till Qdos HI-FLO slangkopplingssats eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller hydraulkopplingen beroende på vilken del som är installerad.
3.	Ta bort Qdos HI-FLO slangkopplingssats eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats eller hydraulkopplingen, beroende på vilken del som är installerad. Se avsnitt: 27.5.2.
4.	Ta bort pumphuvudet genom att följa förfarandet i avsnitt 27.5.2.4.
5.	Fastställ om pumphuvudets säkerhetsöverflöde måste tas bort för att kunna ta bort pumpen. Följ vid behov organisationens förfaranden.
6.	Ta bort styrkablarna i enlighet med din organisations förfarande.
7.	Ta bort pumpen från pumpens monteringsområde. **FÖRSIKTIGHET!** **Risk för personskada från felaktig hantering av pumpen!** Håll inte i drivaxeln när du sätter drivenheten på plats eller flyttar den. Drivaxeln har kanter som kan orsaka skärsår.

27.6.2.2.2 INSTALLERA PUMPEN ELLER DRIVENHETEN

Installera en ny pump eller Qdos-drivenhet genom att följa relevanta förfaranden i installationskapitlen.

28 FEL OCH FELSÖKNING

Det här avsnittet ger information om fel eller haverier som kan uppstå under drift, tillsammans med möjliga orsaker för att hjälpa till med felsökning.

I slutet av detta avsnitt finns information om hur du kan kontakta teknisk support tillsammans med vår omfattande garanti om problemet inte kan åtgärdas.

28.1 Fel

Pumpen har en inbyggd funktion för att rapportera fel. Visningen av dessa fel beror på modellen:

28.1.1 Fel

Följande tabell tillhandahåller en lista med felkoder som visas på HMI-skärmen, med förslag på lösningsåtgärd.

Alla felkoder genererar ett larmtillstånd, med undantag för fel 20 och 21.

Felkod	Feltillstånd	Förslag till åtgärd
Err	Allmänt fel	Stäng av pumpen. Kontakta support.
Er 0	FRAM skrivfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 1	FRAM minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 2	FLASH skrivfel vid uppdatering av drivenhet	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 3	FLASH minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 4	FRAM skuggfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 9	Motorn blockerad	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera pumphuvud och slang. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 10	Tachofel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.

Felkod	Feltillstånd	Förslag till åtgärd
Er 14	Varvtalsfel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 15	För hög ström	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.
Er 16	Överspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Er 17	Underspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Er 20	Signal utanför område	Signal utanför område rapporterar status för ett externt förhållande. Kontrollera den analoga styrsignalens område. Justera signalen vid behov. Eller kontakta support.
Er 21	För hög signal	Minska den analoga styrsignalen.
Er 30	För hög spänning	Onormalt hög effektförbrukning. Stäng AV strömförsörjningen. Kontrollera strömförsörjningen och systemets tillstånd.
Er 50	Kommunikationsfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support.

28.1.2 Felrapportering

Rapportera eventuella oväntade fel och haverier till din Watson-Marlow-representant.

28.2 Haveri

28.2.1 Meddelande om läckagedetektering

Om ett läckage detekterades visar pumpen följande meddelande:

28.2.2 Procedur för läckagedetektering

Så snart som en läcka upptäcks antingen som ett resultat av ett meddelande på skärmen, , eller grund av att vätska läcker från pumphuvudet. Följande förfarande måste omedelbart följas.

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Ta pumpen ur drift i enlighet med användarorganisationens förfarande
3. Fastställ orsaken till läckan
4. För förfarandet som tillhandahålls av underhåll för att byta ut pumphuvudet. Detta förfarande inkluderar en inspektion för kemiskt spill.
5. Ta pumpen i drift igen
6. Återanslut den elektriska strömförsörjningen till pumpen
7. Återställ meddelandet om läckagedetektering

⚠ VARNING

Att köra pumphuvudet tills det går sönder kan resultera i ett flöde av kemikalier in i pumphuvudet till gränsytan mot drivenheten som ett resultat av aggressiva kemikalier som inte är kompatibla med de interna materialen i pumphuvudet.

Kemikalierna kan angripa materialen i detta område och komma in i drivenheten. De interna delarna av drivenheten innehåller aluminium som kan reagera med vissa aggressiva kemikalier och bilda en explosiv gas.

Kör inte pumpen tills pumphuvudet går sönder om du pumpar en kemikalie som kan reagera med aluminium och bilda en explosiv gas. Du måste dessutom säkerställa att kemikalierna som pumpas är kemisk kompatibla med materialen i pumphuvudet till gränsytan mot drivenheten: drivenhetens kåpa, tätningar på drivenhetens kåpa, drivaxel, drivaxelns tätning.

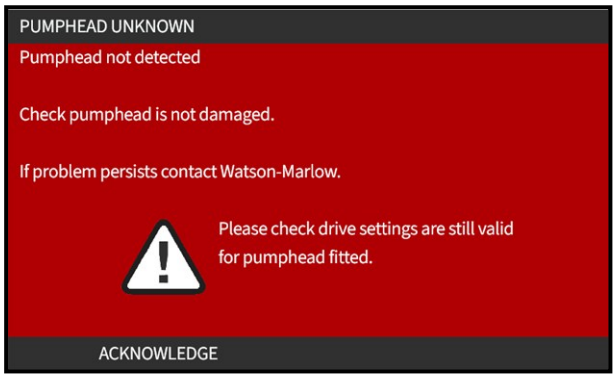
I händelse av ett pumphuvudsfel eller ett meddelande om läckagedetektering. Stoppa pumpen, ta den ur drift och följ förfarandet för att byta ut pumphuvudet i avsnitt 27.5.2.4.

28.2.2.1 Pumphuvud EJ DETEKTERAT

PUMPHEAD UNKNOWN (OKÄNT PUMPHUVUD)-skärmen visar en varning för att kontrollera att pumphuvudet inte är skadat.

Föregående inställningar för pumphuvudet (varvtalsbegränsning, tryckbegränsning, analog kalibrering) bevaras.

1. Ta bort och byt ut pumphuvudet med hjälp av förfarandet i avsnitt 27.5.2.4.
2. Tryck på ACKNOWLEDGE (KVITTERA) ▬ för att fortsätta med nuvarande konfiguration.



2. Ta pumpen i drift igen.
3. Kalibrera om flödet genom att följa förfarandet för flödeskalibrering i avsnitt 12.5.2.

28.3 Felsökning

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Minskat flöde	Läckage från vätske- eller hydraulkoppling	• Kalibrera om pumpen • Kontrollera att hydraulkopplingarna är lämpliga för anslutningen (storlek, kemisk kompatibilitet) • Kontrollera åtdragningen av vätske- eller hydraulkopplingen • Kontrollera tätningarna i pumphuvudets ändkoppling
	Lågt inloppstryck	• Öka flödesbanans innerdiameter • Minska flödesbanans längd • Minska vätskans viskositet • Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan
Kort livslängd	Kemisk inkompatibilitet	Kontrollera kemisk kompatibilitet
	Utloppstrycket är för högt	• Öka flödesbanans innerdiameter • Minska flödesbanans längd • Minska vätskans viskositet • Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan
	Slitage av Qdos HI-FLO slangkopplingssats på grund av nötning/vibrationer	• Säkerställ att Qdos HI-FLO slangkopplingssats inte kan komma i kontakt med sig själv eller andra delar av utrustningen. • Kontrollera att vätske- eller hydraulkopplingen sitter ordentligt fast
Pumpfel	Felsökning relaterad till ett fel på en HMI-skärm ges i avsnitt 28.1.	

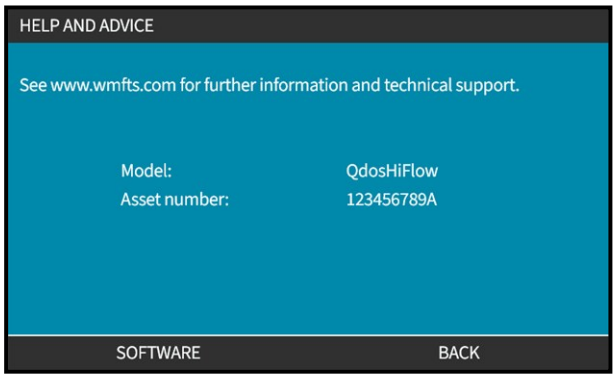
Problem	Möjlig orsak	Lösning
Permanent meddelande om läckagedetektering	Om, efter ett pumphuvudsbyte, meddelandet om läckagedetektering upprepas när pumpen stoppas och återstartas eller efter det att återställningsknappen har tryckts in gör du på följande sätt: Ta bort pumphuvudet, kontrollera att kontaktytan är ren och fri från skräp, sätt tillbaka pumphuvudet och kontrollera att det är rättvänt med pilen pekandes uppåt. Om meddelandet upprepas hela tiden efter flera installationer av pumphuvudet kan det vara ett fel i läcksensorn givare. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för att hjälp med ytterligare felsökning eller reparation av läckagedetektering.	

28.4 Allmän hjälp för pumpen

Pumpen innehåller en hjälpmeny som ger information om programvaran i pumpen. Denna information kan krävas när du får teknisk support av Watson-Marlow enligt beskrivningen i avsnittet nedan.

Procedure

1. Välj **Help (hjälp)** från huvudmenyn för att visa skärmarna för **HJÄLP OCH RÅD**.



28.5 Teknisk support

Om du inte kan lösa felet eller haveriet, eller om du har en annan fråga kan du kontakta din Watson-Marlow-representant för teknisk support.

28.5.1 Tillverkare

Denna produkt är tillverkad av Watson-Marlow. För vägledning eller support för denna produkt, kontakta:

Watson-Marlow Limited
Bickland Water Road
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU
Storbritannien

Telefon: +44 1326 370370
Webbplats: https://www.wmfts.com/

28.5.2 Auktoriserad EU-representant

Johan van den Heuvel
Verkställande direktör
Watson Marlow Bredel B.V.
Sluisstraat 7
Delden
Nederländerna
PO Box 47

Telefon: +31 74 377 0000

28.6 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterar att den här produkten inte har några defekter med avseende på material och utförande baserat på tabellen nedan från leveransdatum, vid normal användning och service.

Punkt	Period
Qdos-pump	3 år
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	1 år
Qdos HI-FLO slangkopplingssats	2 år

Watson-Marlows enda ansvar och kundens exklusiva kompensation för eventuella anspråk som uppstått från inköp av någon produkt från Watson-Marlow är att om Watson-Marlow så önskar kan företaget i förekommande fall reparera, byta ut eller kreditera kunden.

Den ovannämnda garantin begränsas till det land där produkten såldes, om inte parterna skriftligen kommit överens om något annat.

Ingen anställd, agent eller representant för Watson-Marlow har befogenhet att binda Watson-Marlow till någon annan garanti annan än den ovannämnda om det inte skriftligen överenskommits och undertecknats av en av Watson-Marlows direktörer. Watson-Marlow garanterar inte hur väl dess produkter passar ett visst syfte.

Under inga omständigheter:

i. ska kostnaden för kundens exklusiva kompensation överstiga inköpspriset för produkten
ii. ska Watson-Marlow vara ansvarsskyldigt för någon speciell, indirekt, oavsiktlig skada, följdskada eller avskräckande skada, hur den än har uppstått, även om Watson-Marlow har underrättats om risken för en sådan skada.

Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för någon förlust, skada eller kostnad som direkt eller indirekt relateras till, eller har sin följd av, användning av dess produkter, inklusive skada på andra produkter, maskiner, byggnader eller egendom. Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för följdskador såsom utebliven vinst, tidsförlust, besvär, förlust av pumpad produkt eller produktionsförlust.

Denna garanti gör inte Watson-Marlow ansvarigt att stå för några kostnader för flytt, installation, frakt eller andra kostnader i samband med ett garantianspråk.

Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för transportskador av returnerade varor.

28.6.1 Villkor

- Returer av produkter måste arrangeras i förväg och skickas till Watson-Marlow eller en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad.
- Alla reparationer eller modifieringar måste göras av Watson-Marlow Limited eller av en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad eller med uttryckligt skriftligt tillstånd från Watson-Marlow, undertecknat av en chef eller direktör på Watson-Marlow.
- Alla fjärrstyrningar eller systemanslutningar måste utföras i enlighet med Watson-Marlows rekommendationer.
- Alla PROFIBUS-system måste installeras eller certifieras av en PROFIBUS-godkänd installationstekniker.
- Alla EtherNet/IP-system måste installeras eller certifieras av en EtherNet/IP-godkänd installationstekniker.
- Alla PROFINET-system måste installeras eller certifieras av en PROFINET-godkänd installationstekniker.

28.6.2 Undantag

- Förbrukningsvaror, som slangar och slangelement, är undantagna.
- Lager i pumphuvuden är undantagna.
- Reparation eller service som behövs till följd av normalt slitage eller brist på skäligt och korrekt underhåll är undantagna.
- Garantin gäller inte för produkter som enligt Watson-Marlows bedömning har vanvårdats, använts fel eller utsatts för åverkan, oavsiktlig skada eller försummelse.
- Defekter som orsakats av strömrusning är undantagna.
- Defekter som orsakats av ledningar som är felaktiga eller av låg standard är undantagna.
- Skada från kemiska angrepp är undantagna.
- Hjälputrustning såsom läckagedetektorer är undantagna.
- Fel som orsakats av UV-strålning eller direkt solljus är undantagna.
- Alla ReNu -pumphuvuden är undantagna.
- Alla försök att ta isär en Watson-Marlow-produkt ogiltigförklarar produktgarantin.

Watson-Marlow förbehåller sig rätten att när som helst ändra dessa villkor.

28.7 Returnera pumpar

Innan produkter returneras måste de rengöras/dekontamineras grundligt. Deklarationen som bekräftar detta måste fyllas i fullständigt och sändas in till oss innan enheten returneras.

Du måste fylla i och sända tillbaka en dekontamineringsdeklaration som redovisar alla vätskor som den till oss returnerade utrustningen har varit i kontakt med.

Vid mottagandet av deklarationen kommer ett auktorisationsnummer för retursändning att utfärdas. Watson-Marlow förbehåller sig rätten att sätta all utrustning i karantän eller att vägra ta emot gods som saknar auktorisationsnummer för retursändning.

Fyll i en separat dekontamineringsdeklaration för varje produkt och använd korrekt formulär som anger den plats dit du önskar sända tillbaka utrustningen.

En kopia av lämpligt dekontamineringintyg kan hämtas från Watson-Marlows webbplats på https://www.wmfts.com/decon/

Om du har några frågor ber vi dig att kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för ytterligare hjälp på www.wmfts.com/contact.

29 KEMISK KOMPATIBILITET

29.1 Kemisk kompatibilitet – Översikt

Kemisk inkompatibilitet med produktens konstruktionsmaterial kan leda till att det skapas en fara som kan påverka en artikel i Qdos pumpserien, personalen eller driftsmiljön.

En ansvarig person måste använda det här kapitlet för att fastställa om produkten är lämplig för den avsedda tillämpningen i enlighet med organisationens policyer och riskkontrollmetoder.

29.1.1 Kemisk kompatibilitet – Kapitlets struktur

Den första delen av det här kapitlet introducerar konceptet för konstruktionsmaterial efter produktgrupp med en lista över artiklar som normalt väts eller kan komma att vätas i vissa scenarier (spill, drift av pumphuvudet tills det går sönder, etc.).

Den andra delen av det här kapitlet innehåller ett förfarande för att kontrollera kemisk kompatibilitet.

29.2 Konstruktionsmaterial

29.2.1 Identifiering av artikelgrupper

Konstruktionsmaterial är grupperade enligt bilden och tabellen nedan:

Artikelgruppnummer	Artikelgruppnamn	Kommentar
1	**Flödesbana:** Användarorganisationens kopplingar och rörsystem	
2	**Flödesbana:** Qdos HI-FLO slangkopplingssats	Installerad på inlopp eller utlopp.
3	**Flödesbana:** Hydraulkoppling	
4	**Flödesbana:** Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	Installerad endast på utlopp. En hydraulkoppling eller en Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan vara installerad ovanpå.
5	**Flödesbana:** Pumphuvud	Flera varianter. En Qdos-pump är en kombination av ett pumphuvud och en drivenhet.
6	Drivenhet	

29.2.2 Förkortningar

Förkortning	Fullständigt namn
EPDM	**E**tylen **P**ropylen **D**ien **M**onomer
FKM	Fluorelastomer (**F**luor **K**autschuk-**m**aterial)
HDPE	**Högdensitetspolyeten (H**igh **D**ensity **P**oly**e**thylene)
NBR	**N**itril **B**utadien- **g**ummi
PA6	**P**oly**a**mid 6
PC	**Polykarbonat (P**oly**c**arbonate)
PET	**Polyetentereftalat (**oly**e**thylene **T**erephthalate)
PFPE	**P**er**f**luor**p**oly**e**ter
PP	**P**oly**p**ropylene
PPE	**Personlig skyddsutrustning (P**ersonal **P**rotective **E**quipment)
PPS	**Polyfenylensulfid (P**oly**p**henylene **s**ulphide)
PS	**P**oly**s**styren
PTFE	**P**oly**t**etra**f**luor**e**ten
PVCu	**Polyvinylklorid (P**oly**v**inyl**c**hloride)
PVDF	**P**oly**v**inyliden**d**i**f**luoride
SEBS	**S**styren-**e**thylen-**b**utylen **s**styren

29.2.3 Konstruktionsmaterial för artikelgrupper

29.2.3.1 Artikelgrupp 1 – Användarorganisationens rörsystem i flödesbanan

Användarorganisationens slang eller rörsystem för flödesbanan kan bestå av delar av ett eller flera material.

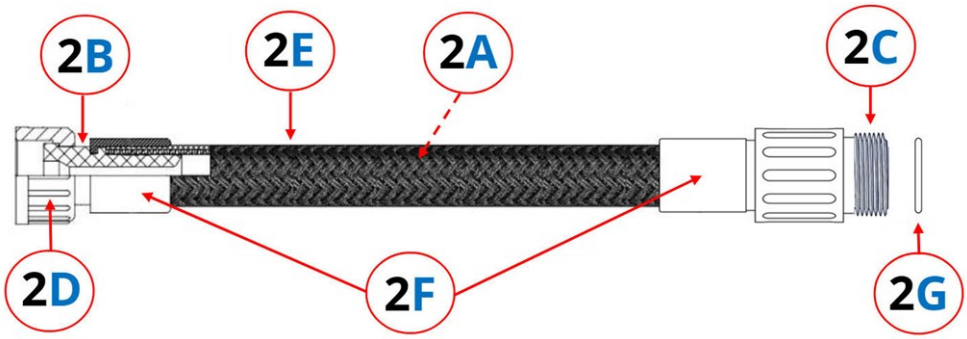
- Alla artiklar i den här artikelgruppen väts normalt av väskan dom pumpas.
- Konstruktionsmaterialen för dessa delar specificeras av användarorganisationen.

29.2.3.2 Artikelgrupp 2 – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Qdos HI-FLO slangkopplingssats är ett tillbehör i Qdos-sortimentet. Det kan användas för att tillhandahålla en flexibel flödesbana mellan pumphuvudet eller Qdos HI-FLO tryckavkänningssats och användarorganisationens rörsystem för flödesbanan.

Vissa delar av Qdos HI-FLO slangkopplingssats är:

- Normalt våta
- Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier



Punkt	Beskrivning	Konstruktionsmaterial	Normalt våta	Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier
2A	Slang: Beläggning	PTFE[96]	Ja	
2B	Inlopp: Intern koppling för Qdos HI-FLO-pumphuvud	PTFE[96]	Ja	
2C	Utlopp: Flödesbanekoppling (hane)	PTFE[96]	Ja	
2D	Inlopp: Mutter på Qdos HI-FLO-pumphuvudskoppling (hona)	PP		Ja
2E	Slang: Yttre skärm	PP		Ja

Punkt	Beskrivning	Konstruktionsmaterial	Normalt våta	Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier
2F	Hylsa (97)	Rostfritt stål (304 1.4301) eller Hastelloy (C276)		Ja
2G	O-ring (98)	EPDM eller FKM (Viton)	Ja	

OBS (96)	Alla PTFE-material som används i Qdos HI-FLO slangkopplingssats är antistatiska. För den kemiska kompatibilitetsanalysen är PTFE och antistatisk PTFE utbytbara.

OBS (97)	Hylsmaterialet är rostfritt stål (304 1.4301) eller Hastelloy (C276) som identifieras av produktkoden för Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:5.5.5

OBS (98)	En Qdos HI-FLO slangkopplingssats levereras med: • En FKM (Viton) O-ring installerad i processänden. • En EPDM O-ring i en påse märk med ”EPDM”.

29.2.3.2.1 GENOMTRÄNGANDE KEMIKALIER

Vissa kemikalier, till exempel de som innehåller halogenider, kan tränga igenom PTFE-beläggningen på Qdos HI-FLO slangkopplingssats. Om kemikalier som innehåller halogenider tränger igenom slangen kommer dessa kemikalier att kombineras med fukt i atmosfären och bilda en syra på de utvändiga ytorna.

Genomträngande kemikalier eller syror som skapas av genomträngande kemikalier kan:

- Orsaka skada på produktens yttre konstruktionsmaterial eller Qdos-pumpen som slangen är installerad på.
- Bli en kemisk fara på produktens utvändiga ytor eller Qdos-pumpen som slangen är installerad på.

Dessa händelser kommer att beaktas ytterligare under förfarandet för kemisk kompatibilitet.

29.2.3.2.1.1 Lista över genomträngande kemikalier

En lista över kända[(99)] kemikalier som tränger igenom PTFE-beläggningen ges nedan.

OBS [(99)]	Dessa kemikalier är inte lämpliga för användning med Qdos-pumpserien.

- 1-butylen (vätska eller gas)
- Alk-Tri
- Antimonpentaklorid
- Metylbensen
- Bromsvätska – vegetarisk (wagner 21)
- Brom (gas, flytande eller bromvatten)
- Butadienmonomer
- Butan
- Butandiol
- Butylbromid
- Butylbromid
- Kaprolaktam
- Koltetraklorid
- Karbonylklorid (fosgen)
- Klorerad fenol (desinfektionsmedel)
- Klor (gas, flytande eller klorvatten)
- Klordioxid
- Klortrifluorid
- Klorbensen
- Klorfluorkolväte
- Kloroform

- Kloroten
- Råolja (petroleum)
- Dikloretan
- Diklorbensen (o och p)
- Diklordifluormetannatrium (smält 98 °C)
- Dikloretan
- Diklorometan
- Diklorotetrafluoretan
- Dietyleter
- Dimetylbensen
- Dimetyldiklorsilan
- Etylbensen
- Etyleter
- Etylketon
- Etenbromid
- Etenklorid
- Etendibromid (triklormonofluormetan)
- Etendiklorid
- Järnklorid
- Fluor
- Freoner (alla typer)
- Rykande salpetersyra
- Rykande svavelsyra
- Gasohol (innehåller 10 % metanol)
- Isättiksyra
- Hexan
- Bromvätesyra
- Saltsyra
- Fluorvätesyra
- Vätefluorkiselsyra
- Vätebromid
- Klorväte (HCl)
- Vätecyanid
- Fluorväte (HF)
- Vätgas (H2)
- Vätesulfid
- Jod
- Isocyanater

- Litium (smält 181 °C)
- Litiumklorid
- Metan
- Metylbensen
- Metylbromid
- Metylklorid
- Metylkloroform
- Metylmetakrylat
- Metylenbromid
- Metylenklorid
- Monoklorbensen (klorbensen, MCB)
- Monoklordifluormetan
- Monoklortrifluormetan
- Monofluortriklormetan (F-11)
- Nafta (petroleum, råolja)
- Naftalen
- Salpetersyra – rykande
- Nitrobensen (mirbanolja)
- Nitrometan
- Ortodiklorbensen
- Ortoxylen
- Paraxylen
- Perkloretylen
- Fenol
- Fosgen (gas och vätska)
- Kalium (smält 63 °C)
- Propylenoxid (1,2 epoxipropan)
- Vätecyanid
- Radioaktiva material (eller miljöer)
- Natriumhypoklorit
- Svavelsyra – rykande
- Svaveltrioxid
- Tetraklordifluoretan
- Tetrakloretylen
- Tenn (smält 232 °C)
- Toluen
- Triklor-1, 1, 2 etan
- Trikloretan

- Trikloretylen
- Triklorfluormetan
- Triklormetan
- Triklortrifluoretan
- Trimetylpropan
- Vinylkloridmonomer
- Vinylidenklorid
- Xylene

29.2.3.3 Artikelgrupp 3 – Hydraulkoppling

Hydraulkopplingar väts normalt av vätskan som pumpas.

HI-FLO-hydraulkopplingar är av PVC-U-material. En ansvarig person kan behöva välja en kemisk kompatibel tredjeparts hydraulkoppling (unionände) eller kopplingskrage (unionmutter). För mått, se avsnitt 12.2.1.

Medföljande hydraulkopplingssatser (2 av varje artikel) med drivenheter			
Bild	**Beskrivning**	**Storlek**	**Kommentar**
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" NPT (F) (100) **Produktkod:** 0M9.601H.U03	Hona, ¾" NPT-gänga (F)	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla utbytespumpar eller -drivenheter som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).
	Qdos HI-FLO-vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U Rp ¾" (100) **Produktkod:** 0M9.601R.U03	Hona, Rp ¾"	Levereras som ett par (2 förpackningar) med alla pumpar eller reservdrivenheter, förutom produktkoder som har en amerikansk strömkontakt (produktkod som slutar på A).

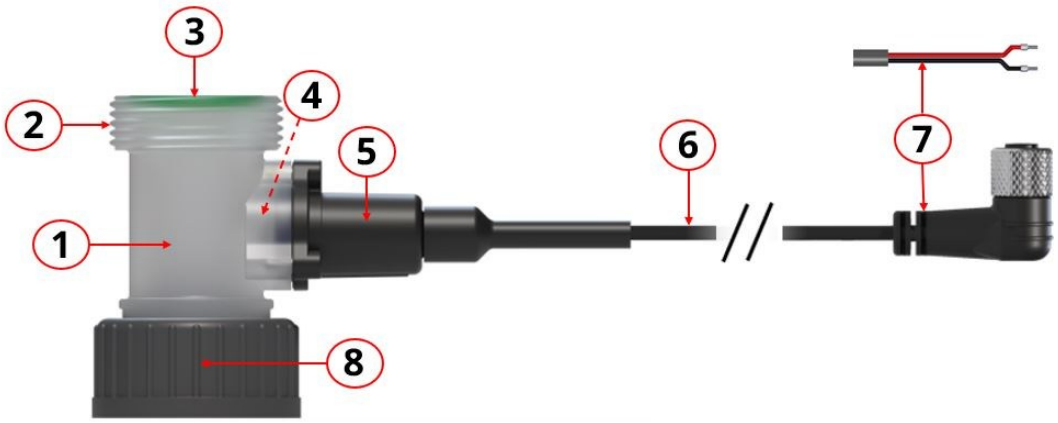
ANMÄRKNING (100)	Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow HI-FLO-hydraulkopplingar.

29.2.3.4 Artikelgrupp 4 – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

En Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är en artikel i Qdos-sortimentet som kan fästas ovanpå pumphuvudet. En hydraulkoppling eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan sedan fästas på Qdos HI-FLO tryckavkänningssats.

Vissa delar av Qdos HI-FLO tryckavkänningssats är:

- Normalt våta
- Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier



Punkt	Beskrivning	Konstruktionsmaterial	Väts normalt av den pumpade vätskan?	Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier
1	T-stycke för tryckgivare	PVDF	Ja	
2	Utlopp: Utloppskoppling (101) för hydraulkoppling eller Qdos HI-FLO slangkopplingssats	PVDF	Nej	
3	Utlopp: O-ring för vätskekoppling(102)	FKM (Viton)	Ja	

Punkt	Beskrivning	Konstruktionsmaterial	Väts normalt av den pumpade vätskan?	Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier
4	Inuti: Tryckavkännande element till T-styckets tätning	FKM (Viton)	Ja	
	Inuti: Tryckavkännande element	Tryckgivare: Al_20_3 keramisk		
5	Tryckgivarhölje med intern tätning	Hölje: PP 20 % GF, Tätning: Nitril	Nej	Ja (103)
6	Styrkabel, integrerad	Koppar, PVC, PU	Nej	Ja
7	Kontakt för M12-styrkabel eller användaranslutna kabelgenomföringskopplingar	Nickelpläterad mässing, nylon, PU	Nej	Ja
8	Inlopp: Mutter på Qdos-pumphuvudskoppling (hona)(101)	Fjäderring: PP Mutter: PVC	Nej	Ja

OBS (101) Artikel 2 och 8 har samma gängstorlek som ett Qdos-pumphuvud.

OBS (102)

Tryckavkänningssatsen kommer med följande tätningar beroende på produktkod:

O-ringar för flödesbanans anslutningar för Qdos HI-FLO tryckavkänningssats		
Beskrivning	**Produktkod**	**O-ring levererad**
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	FKM (Viton) förinstallerad i Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
Qdos HI-FLO tryckavkänningssats	0M9.605K.FTA	

OBS (103)

Den interna tätningen inuti tryckgivarhöljet väts inte om vätskan är kemiskt kompatibel med artikel 4: T-tätning för tryckgivare (T-stycke givare till tryckgivare). Mer information finns i se avsnitt 29.

29.2.3.5 Artikelgrupp 5 – Pumphuvud

Det här avsnittet är uppdelat ytterligare i artiklar som är:

- Normalt våta
- Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier

29.2.3.5.1 ARTIKELGRUPP 5A – NORMALT VÅTA

Punkt	Konstruktionsmaterial	
	ReNu Santoprene-pumphuvud	**ReNu SEBS-pumphuvud**
Slang	Santoprene	SEBS
Pumphuvudsport	Glasfylld polypropen	PVDF
Pumphuvudsportens O-ringar	EPDM (104)	FKM (Viton)
Pumphuvudsportsplugg	Glasfylld polypropen	PVDF
Pumphuvudsportspluggens O-ringar	EPDM (104)	FKM (Viton)

ANMÄRKNING (104)	ReNu Santoprene-pumphuvuden (150, 300, 600) tillverkade före december 2025 tillverkades med FKM (Viton) O-ringar. Byt inte material i pumphuvudsportens O-ring eftersom interna våta O-ringar inte kan bytas av användaren och alla våta O-ringar måste stämma överens.

29.2.3.5.2 ARTIKELGRUPP 5B – VÄTS INTE NORMALT MEN KAN VÄTAS I VISSA SCENARIER

Artikelnr	Artikelnamn	Konstruktionsmaterial
5B1: Pumphuvudets kåpa	Kopplingskrage	PVCu
	Pumphuvudshus	20 % GF PPE+PS
	Yttre lock för slangbana	20 % GF PPE+PS
	Genomskinligt lock	PC
	Rotortätning	NBR och stål
	Tätningsring	Rostfritt stål
	Rotorkärna	20 % GF PPE+PS
	Informationsetikett	Polyester, PET
	Skruvar	Rostfritt stål
	Bricka	Rostfritt stål
	Fjäder	Rostfritt stål
	NBR-bricka	NBR
	Knapp	Noryl
	Axeltätning	NBR
	Dräneringslock	20% GF PPE+PS/santoprene
	Lock för överflöde	Santoprene

Artikelnr	Artikelnamn	Konstruktionsmaterial
5B2: Pumphuvudets insida	Rotortätning	NBR och stål
	Tätningsring	Rostfritt stål
	Rotorkärna	20 % GF PPE+PS
	Rotor	GF PA6/TPU
	Slangbaffel	HDPE
	Lager	Stål
	Tätningar	NBR
	Smörjmedel	PFPE-baserat smörjmedel
	Inlägg i slangbana	PP
	Övrigt	Polyester,Loctite HY4090
5B3: Gränsyta mellan pumphuvud och drivenhet	Rotortätning	NBR och stål
	Tätningsring	Rostfritt stål
	Rotorkärna	20 % GF PPE+PS
	Tätningar	NBR
	Yttre lock för slangbana	20 % GF PPE+PS
	Genomskinligt lock	PC
	Knapp	Noryl

29.2.3.6 Artikelgrupp 6 – Drivenhet

Följande drivenheter är Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier

Artikelnr	Artikelnamn	Konstruktionsmaterial
6B1: Drivenhetens hölje	Kosmetiskt hölje och spärr på drivenheten	GF PPE+PS
	Drivenhetens kåpa	Brandhämmande GF PPE+PS
	Knappsats/HMI	Polyester
	Läckagedetektorhus	PC
	HMI-lock	PC
	Täckplattor	Polyester
	Kabelgenomföringar	PA6
	O-ringar	NBR, FKM (Viton)
	Låsbussning	Polypropen
	Tätningar på drivenhetens kåpa	Silikon
	Skruvar	Rostfritt stål
	Anslutningar för M12 ingångar/utgångar	Zinklegering, nickelpläterade (endast modell M12 kontakt (M))
	M12 O-ringar	FKM Viton (endast modell M12 kontakt (M))
	Bottenplatta	20 % glasfylld PPE/PS
6B2: Gränsyta mellan pumphuvud och drivenhet	Drivenhetens kåpa	Brandhämmande GF PPE+PS
	Tätningar på drivenhetens kåpa	Silikon
	Drivaxeltätning	Santoprene
	Drivaxel	Rostfritt stål 440C
6B3: Informationsetiketter	Informationsetiketter	Polyester, PET

Artikelnr	Artikelnamn	Konstruktionsmaterial
6B4A: Strömkabel (produktkod som slutar med A)	Ytterhölje	PVC
6B4B: Strömkabel (produktkoder som slutar med B, C, D, E, K, R, U, Z)	Ytterhölje	PCP
6B5: Drivenhetens insida	Blandning	Blandning av material, inklusive aluminium

29.3 Förfarande för kemisk kompatibilitet

29.3.1 STEG 1

Använd avsnitt 29.2 och gör en förteckning över konstruktionsmaterial som normalt väts under pumpning och vätsketransport

29.3.2 STEG 2

Använd avsnitt 29.2 och gör en förteckning över konstruktionsmaterial som är: Väts inte normalt men kan vätas i vissa scenarier:

1. Produktens utvändiga ytor, väts av spill eller läckage av kemikalier i flödesbanan eller driftsmiljön
2. Vid användning av en Qdos HI-FLO slangkopplingssats kan produktens utvändiga ytor vätas av genomträngande kemikalier eller syror skapade av genomträngande kemikalier som innehåller halogenider i flödesbanan. Se avsnitt 29.2.3.2.1.
3. Om pumpen körs tills pumphuvudets slang går sönder, vilket resulterar i spill eller läckage av den pumpade vätskan på konstruktionsmaterial som till exempel:
    - Pumphuvudets insida
    - Gränsyta mellan pumphuvud och drivenhet. Se artikelgrupp 5B3 och 6B2

VARNING

Att köra pumphuvudet tills det går sönder kan resultera i ett flöde av kemikalier från pumphuvudets insida in i gränsytan mellan pumphuvud och drivenheten som ett resultat av aggressiva kemikalier som inte är kompatibla med de interna materialen i pumphuvudet.

Kemikalierna kan angripa materialen i detta område och komma in i drivenheten. De interna delarna av drivenheten innehåller aluminium som kan reagera med vissa aggressiva kemikalier och bilda en explosiv gas.

Kör inte pumpen tills pumphuvudet går sönder om du pumpar en kemikalie som kan reagera med aluminium och bilda en explosiv gas. Du måste dessutom säkerställa att kemikalierna som pumpas är kemisk kompatibla med konstruktionsmaterialen i gränsytan mellan pumphuvudet och drivenheten: drivenhetens kåpa, tätningar på drivenhetens kåpa, drivaxel, drivaxelns tätning. (Se artikelgrupp 5B3: i avsnitt 29.2.3.5.2 och artikelgrupp 6B2: i avsnitt 29.2.3.6)

I händelse av ett pumphuvudsfel eller ett meddelande om läckagedetektering. Stoppa pumpen, ta den ur drift och följ förfarandet för att byta ut pumphuvudet (Se avsnitt: 27.5.2.4).

29.3.3 STEG 3

Använd förteckningen över material som skapades i steg 1 och 2 och fastställ kemisk kompatibilitet:

- För artiklar med en Watson-Marlow-produktkod(105), använd Watson-Marlows guide för kemisk kompatibilitet:

  https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/
- Använd leverantörens guider för kemisk kompatibilitet för produkter som inte köpts från Watson-Marlow.

ANMÄRKNING (105)	En kombinerad kontroll av de artiklar som normalt väts (artikelgrupp 4A i avsnitt 29.2.3.5.1) för pumphuvudet görs med pumphuvudsnamnet.

Om artikeln inte är kemiskt kompatibel, eller kemisk kompatibilitet inte kan fastställas, gör då antingen:

- Välj ett annat material, till exempel ett annat pumphuvud eller en annan hydraulkoppling.
- Omvärdera den avsedda driften. Till exempel kan du byta pumphuvudet efter ett visst antal driftstimmar eller pumphuvudsvarv innan ett fel inträffar på pumphuvudet, för att undvika kontakt med konstruktionsmaterial som normalt inte kommer att vätas av flödesbanan

29.3.4 STEG 4

Använd den kemiska kompatibilitetsanalysen som skapades i steg 3, gör en riskbedömning för att bestämma effekten och riskkontrollmetoder som en ansvarig person kan vidta som ett resultat av produktfel på grund av kemisk inkompatibilitet, och den resulterande påverkan av detta fel på en Qdos-produkt, personal eller driftsmiljö, till exempel:

- Kemisk fara från utsläpp av kemikalier
- Fysisk fara från utsläpp av tryck eller materialfragment
- Explosion eller brandfara från utsläpp av brandfarliga vätskor
- Vid användning av en Qdos HI-FLO slangkopplingssats, en kemisk fara till följd av att produktens utvändiga ytor väts av en syra som skapats av genomträngande kemikalier som innehåller halogenider
- Andra faror som inte är listade här

29.3.5 STEG 5

Med hjälp av riskanalysen och identifierade riskkontrollmetoder i steg 4 måste en ansvarig person bestämma om produkten är lämplig för installation och användning, innan användarens avsedda användning.

30 PRODUKTENS LIVSLÄNGD, ÅTERVINNING OCH KASSERING

30.1 Produktens livslängd

Alla artiklar i Qdos-pumpserien kan nå sin livslängd tidigare än förväntat på grund av felaktig installation, felaktig användning eller produktskada. Regelbunden inspektion efter produktskador är en underhållsuppgift.

En artikel i Qdos-sortimentet kommer att gå sönder på grund av:

- Slitage – Artikeln i Qdos-sortimentet har nått sin normala livslängd på grund av slitage på komponenter.
- Lagringstid – Varje komponent har en lagringstid: se avsnitt6.2. När lagringstiden för en komponent löser ut måste du ersätta den.
- Övertryck – Som ett resultat av att utsättas för ett tryck som är högre än det maximala nominella trycket.
- Kemisk inkompatibilitet – Vid användning med kemikalier som inte är kompatibla med artikeln i Qdos-sortimentet.
- Pumphuvud, läckage av smörjmedel – Pumpen har lutats med pumphuvudet monterat över 5 grader.

När produkten har nått slutet av sin livslängd måste en ansvarig person ta produkten ur drift.

30.2 Återvinning och kassering av produkter

Konstruktionsmaterial tillhandahålls i kapitlet Kemisk kompatibilitet (Se avsnitt:29.2) för att ge en ansvarig person möjlighet att avgöra om produkten kan återvinnas eller måste kasseras.

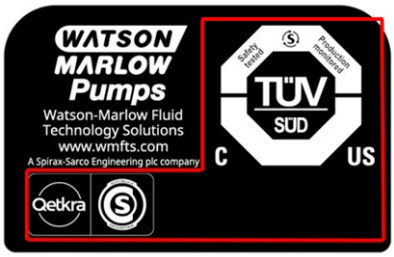
Återvinn eller kassera i enlighet med användarorganisationens geografiska avfallsbestämmelser.

31 ÖVERENSSTÄMMELSE

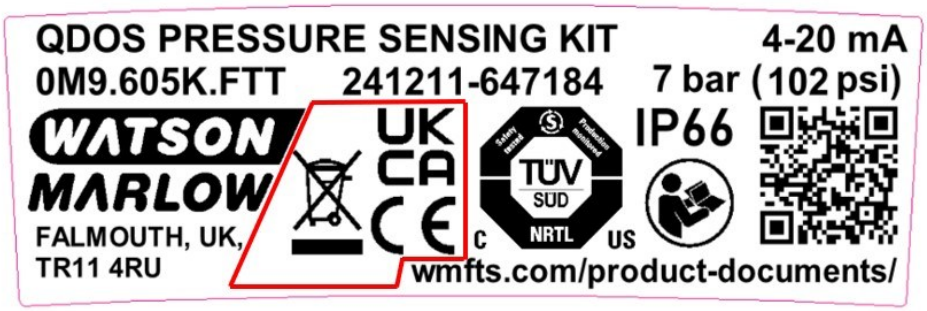
31.1 Överensstämmelsemärkning på produkten

31.1.1 Placering av överensstämmelsemärkning – Drivenhet

Produkten är märkt för att visa överensstämmelse. Denna märkning kan identifieras på produkten på platsen som illustrerad av bilderna nedan:



31.1.2 Placering av överensstämmelsemärkning – Tryckavkänningssats



31.1.3 Beskrivning av överensstämmelsemärkning

All märkning av Qdos-sortimentet visas, dock gäller vissa bara för vissa modeller eller tillbehör.

Märke	Beskrivning	Märke	Beskrivning
CE	Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på EU-deklarationen.	UK CA	Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på UKCA-deklarationen.
	Pumpen eller förpackningen kan inte hanteras som hushållsavfall. Kassera pumpen och förpackningen på lämpligt återvinningscenter för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning		Uppfyller tillämpliga krav från ACMA (Australian Communications and Media Authority)
10	Kina RoHS – produkter innehåller ämnen över RoHS-gränserna och med en miljöanvändningsperiod på 10 år		

	Produkten överensstämmer med tillämpliga argentinska säkerhetskrav		Certifierad av TUV enligt: Säkerhetskrav på elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål – del 1: Allmänna krav • IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 • EN 61010-1:2010/A1:2019 • UL 61010-1:2012/R:2019-07 • CSA C22.2 nr 61010-1-12/AMD1:2018-11
	ReNu 150, 300, 600 (santoprene), ReNu 300 (SEBS) och Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med produktkoder (106): (0M9.605K.FTA och 0M9.605K.FTT) är certifierade för NSF/ANSI/CAN 61 och NSF/ANSI/CAN 372 för blyfria krav. Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/		

OBS (106)

Produktkod	Beskrivning
0M9.605K.FTA	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
0M9.605K.FTT	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+

31.2 Standarder

31.2.1 Standarder – Drivenhet

Typ	Rubrik
EG-standarder	Säkerhetskrav på elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål: BS EN 61010- 1
	Grad av skydd som ges av kapslingarna (IP-klassning): SS-EN 60529 ändringar 1 och 2
	EN 61326-1: 2013 Elektrisk utrustning för mätning styrning och för laboratorieändamål EMC-krav del 1
Andra standarder	UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018
	CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1
	Uppfyller kraven i IEC 61010-1
	Utstrålade/ledda emissioner: Uppfyller kraven i FCC 47CFR, del 15
	Uppfyller kraven i NEMA 4X till NEMA 250

31.2.2 Standarder – Pumphuvud

Märke	Beskrivning
LEAD FREE NSF/ANSI/CAN 61 IAPMO R&T ®	ReNu 150, 300, 600 (Santoprene), ReNu 300 (SEBS), är certifierade för NSF/ANSI/CAN 61 och NSF/ANSI/CAN 372 för blyfria krav. Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/

31.2.3 Standarder – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

Märke	Beskrivning
LEAD FREE NSF/ANSI/CAN 61 IAPMO R&T ®	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats med produktkoderna [107]: (0M9.605K.FTA och 0M9.605K.FTT) är certifierade för NSF/ANSI/CAN 61 och NSF/ANSI/CAN 372 för blyfria krav. Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/

OBS [107]

Produktkod	Beskrivning
0M9.605K.FTA	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats
0M9.605K.FTT	Qdos HI-FLO tryckavkänningssats – kabelgenomföring version U och U+

31.2.4 Standarder – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Standardens nummer	Standardens titel
BS EN 16643:2016	Slang och slangset av gummi och plast – Icke bunden fluorplastfodrad (t ex PTFE) slang och slangställ för kemikalier i vätske- eller gasform – Specifikation

31.2.4.1 Specifik testning som en del av BS EN 16643:2016

Standardens nummer	Standardens titel
BS EN ISO 8031:2020	Slang och slangledningar av gummi och plast Bestämning av elektrisk resistans och ledningsförmåga
BS EN 1402:2021 paragraf 8.1 Provtryckstest	Slang och slangledningar av gummi och plast. Hydrostatisk testning

31.3 Dokumentation

31.3.1 Dokumentation – Pump

Tryckta överensstämmelsedokument levereras i produktförpackningen.

31.3.2 Dokumentation – Qdos HI-FLO tryckavkänningssats

En EU-försäkran om överensstämmelse medföljer i förpackningen med produkten.

31.3.3 Dokumentation – Qdos HI-FLO slangkopplingssats

Standardens nummer	Standardens titel
ISO/IEC 17050-1:2004	Överensstämmelsebedömning – Leverantörens försäkran om överensstämmelse – Del 1: Allmänna krav (108)
BS EN 10204:2004, 3.1	Metallprodukter: Typer av inspektionsdokument (109)
FDA-förordning 21 CFR	Code of Federal Regulations Title 21(109)
EC1935/2004	Material avsedda att komma i kontakt med livsmedel(109)

OBS (108)	Ett kombinerat trycktestcertifikat och försäkran om överensstämmelse medföljer i lådan med produkten.
OBS (109)	Försäkran om överensstämmelse finns tillgänglig på begäran. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information.

32 ORDLISTA

A

Ansvarig person

En person som är kompetent inom sitt expertområde, i eller som agerar på uppdrag av användarorganisationen med ansvar för: Val av produkttillämpning, installation, säker användning av produkten av operatörer, rengöring, underhåll, felsökning eller avveckling

Avsedd uppgift

Planering för att använda produkten för en specifik användarorganisations tillämpning, såsom men inte begränsat till: Val av produkttillämpning, installation, säker användning av produkten av operatörer, rengöring, underhåll, felsökning eller avveckling

E

Element

Den primära artikeln inuti ett CWT-pumphuvud som verkar mot en slangbana för att överföra en fast vätskevolym

F

Fara

Källa till möjlig skada

Fetstil

Kraftig typsnitt

Flödning

Dra in vätska i pumphuvudet

H

Halide

Binär kemisk förening, av vilken en del är en halogenatom och den andra delen är ett grundämne eller radikal som är mindre elektronegativ (eller mer elektropositiv) än halogenen, för att skapa en förening med fluor, klor, brom, jod, astat eller teoretiskt förening med tenness.

Hydraulkoppling (ände med unionkoppling)

Unionände med gängstorleken ¾" NPT eller Rp ¾". Ansluter Qdos HI-FLO-serien till användarorganisationens flödesbana kombinerat med en kopplingskrage (unionmutter) och motsvarande Qdos HI-FLO O-ring. Tredjepartskomponenter i det gängade unionsystemet är tillgängliga från leverantörer som till exempel Georg Fischer, TP och Durapipe.

I

Inlopp

Ledningen, röret eller anslutningen som innehåller vätskan som flödar in i pumphuvudet

K

Kopplingskrage (unionmutter)

Unionmutter med gängstorleken 1¼" BSPP som ansluter användarorganisationens flödesbana till Qdos HI-FLO-serien. Tredjepartskomponenter i det gängade unionsystemet är tillgängliga från leverantörer som till exempel Georg Fischer, TP och Durapipe.

L

Livscykel

Produktens hela livslängd från leveransdatum till slutet av dess livslängd och kassering.

O

Operatör

En kompetent som använder produkten för dess avsedda ändamål.

P

Peristaltisk pumpslang

En flexibel slang installerat inuti ett ReNu-pumphuvud, genom vilken den pumpade vätskan överförs som ett resultat av en klämverkan av slangen mellan en rotor och en slangbana.

Positivt deplacement

Förflyttning av en fast mängd vätska som sker genom att vätskan fångas och tvingas (förskjuts) in i ett utloppsrör eller -system

Pump

Kombinationen av drivenhet och pumphuvud.

Pumphuvud

Komponenten som skapar pumprörelsen.

S

Standardpump

En specifik kombination av en drivenhet och ett pumphuvud

T

Torrkörning

Körning med gas i pumphuvudet

U

Utlopp

Ledningen, röret eller anslutningen som innehåller vätskan som flödar ut från pumphuvudet

V

Våt plats

Plats där vatten eller annan ledande vätska kan förekomma och sannolikt kommer att orsaka minskad impedans i människokroppen på grund av att kontakten mellan människokroppen och utrustningen väts eller att kontakten mellan människokroppen och omgivningen väts

Vätska

Ett ämne som inte har någon fast form och som lätt ger efter för yttre tryck; en gas eller (särskilt) en vätska.