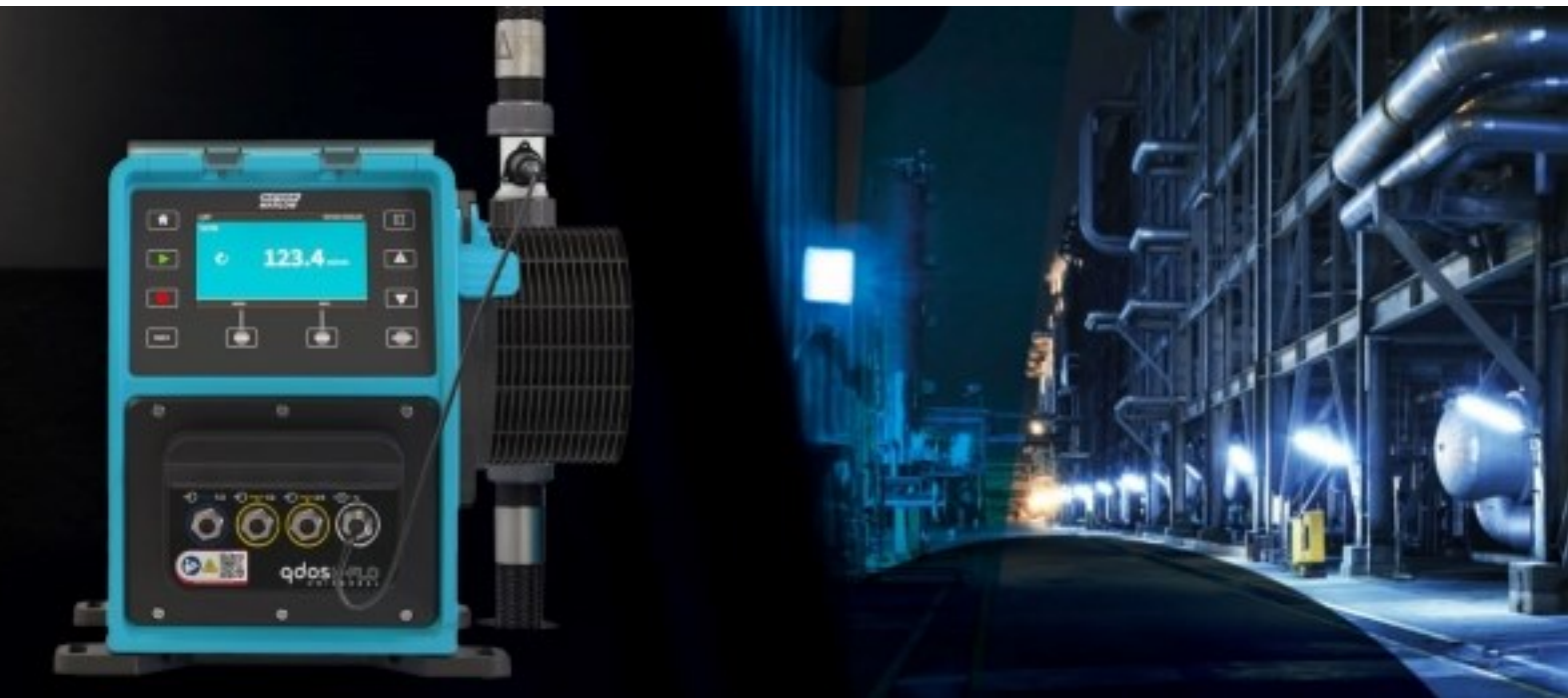


Referenshandbok

Qdos[®] H-FLO-pump och tillbehör



Datum för publicering: den 5 januari 2026

Utgivningsversion: 2.1.3

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 H- FLO slangkopplingsatts	23
3.6.2	Genomträngande kemikalier – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	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 H- FLO tryckavkänningsatts	58
5.4.1	Modellens lämplighet – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	58
5.4.2	Egenskaper – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	58
5.4.3	Avsedd montering – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	59
5.4.4	Allmänt arrangemang – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	60
5.4.5	Produktmärkning – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	63
5.4.6	Produktkod – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	63
5.4.7	Version av pumpens programvara som krävs med en Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	64
5.4.8	Översikt över menyn styrinställningar – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	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 H- FLO tryckavkänningsatts-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 H- FLO tryckavkänningsatts	75
5.4.16	Använda flytande jord med Qdos H- FLO tryckavkänningsatts	76
5.4.17	Specifikation	77
5.5	Qdos H- FLO slangkopplingsatts	79
5.5.1	Modellens lämplighet – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	79
5.5.2	Viktiga egenskaper – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	79
5.5.3	Avsedd montering – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	79
5.5.4	Allmänt arrangemang – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	81
5.5.5	Produktkod – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	82
5.5.6	Produktmärkning – Qdos H- FLO slangkopplingsatts	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 H- FLO slangkopplingsats	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 H- FLO tryckavkänningsats	92
8.3.2	Medföljande komponenter – Qdos H- FLO slangkopplingsats	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 H- FLO tryckavkänningsats or Qdos H- FLO slangkopplingsats	95
9.4	Installationssekvens för Qdos H- FLO tryckavkänningsats på tidigare installerade pumper	96
9.5	Installationssekvens för Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 H- FLO tryckavkänningsats	100
10.3.3	Avsedd montering – Qdos H- FLO slangkopplingsats	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 jordkontinuitet med jordförbindelsestestpunkt	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 H-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 tryckavkänningsatsen på pumphuvudet för första gången	133
12.4.7	FÖRFARANDE 4B – Installera Qdos H- 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 H- FLO tryckavkänningsatts	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-parametrerna	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 H- FLO tryckavkännings-sats-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 styrintställningar	305
24.1.1	Styrintställningar > Varvtalsbegränsning	307
24.1.2	Styrintställningar > Återställning av driftstid	309
24.1.3	Styrintställningar > Återställning av volymräknare	310
24.1.4	Varvräknare	311
24.1.5	Styrintställningar > Konfigurera ingångar	315
24.1.6	Styrintställningar > Konfigurera utgångar	315
24.1.7	Styrintställningar > Inställningar för tryckgivare	316
24.1.8	Styrintställningar > 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 H- FLO tryckavkänningssats	400

31.2.4	Standarder – Qdos H- FLO slangkopplingsats	400
31.3	Dokumentation	401
31.3.1	Dokumentation – Pump	401
31.3.2	Dokumentation – Qdos H- FLO tryckavkänningsats	401
31.3.3	Dokumentation – Qdos H- FLO slangkopplingsats	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
Ansvärig 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 pumpskrmen. Till exempel Control Settings (styrinställningar) .		
Rubrik på skärm	Ord i MÖRKBLÅA VERSALER I FETSTIL är rubriken som visas längst upp på pumpskrmen. Till exempel MAIN MENU (HUVUDMENY) .		
Obs ⁽¹⁾	<table border="1"><tr><td>OBS 1</td><td>Brödtext för anmärkning.</td></tr></table>	OBS 1	Brödtext för anmärkning.
OBS 1	Brödtext för anmärkning.		

1.4 Förkortningar

Förkortning	Fullständigt namn
EPDM	Etylen Propylen Dien Monomer
FKM	Fluorelastomer (Fluor Kautschuk-material)
HDPE	Högdensitetspolyeten (High Density Polyethylene)
NBR	Nitril Butadien- gummi
PA6	Polyamid 6
PC	Polykarbonat (Polycarbonate)
PET	Polyetentereftalat (olyethylene Terephthalate)
PFPE	Perfluorpolyeter
PP	Polypropylene
PPE	Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)
PPS	Polyfenylensulfid (Polyphenylene sulphide)
PS	Polystyren
PTFE	Polytetrafluoreten
PVCu	Polyvinylklorid (Polyvinylchloride)
PVDF	Polyvinylidendifluoride
SEBS	Styren-etylen-butylen styren

2 QDOS-SORTIMENT – ÖVERSIKT

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

Qdos H-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 H-FLO-doseringspumpar	
Tillbehör: Drivenhet	
Styrkablar för ingång och utgång	
Tillbehör: Flödesbana – Hydraulkopplingar	
Hydraulkopplingar (gängade) för anslutning till flödesbanan.	

Tillbehör: Flödesbana - Tillbehörssatser

Qdos H- FLO tryckavkänningsats

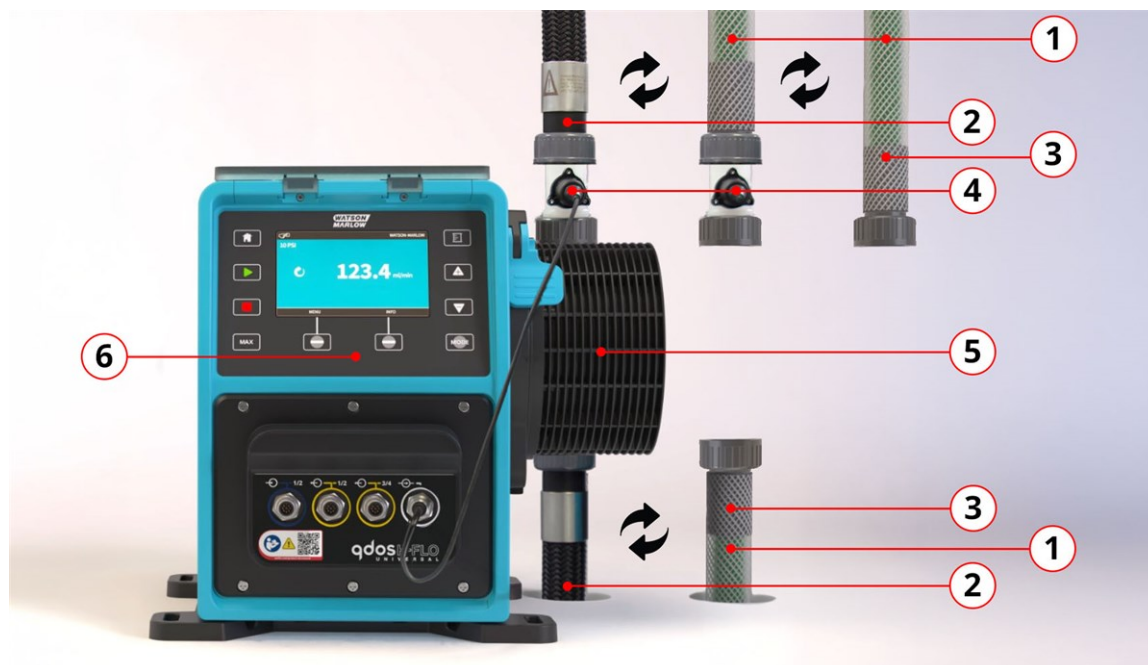


Qdos H- FLO slangkopplingsats



2.2 Qdos-sortiment – Allmänt arrangemang

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



Artikelgruppnummer	Artikelgruppnamn	Kommentar
1	Flödesbana: Användarorganisationens kopplingar och rörsystem	
2	Flödesbana: Qdos H- FLO slangkopplingsats	Installerad på inlopp eller utlopp.
3	Flödesbana: Hydraulkoppling	
4	Flödesbana: Qdos H- FLO tryckavkänningsats	Installerad endast på utlopp. En hydraulkoppling eller en Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 driftsförhållanden 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 **VARNING** 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 säkerhetsöverflödssystem
- 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 H- FLO slangkopplingsats
 - 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 H- FLO slangkopplingsats

Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 H- FLO slangkopplingsats

Vissa kemikalier, till exempel de som innehåller halogenider, kan tränga igenom PTFE-beläggningen på Qdos H- FLO slangkopplingsats. 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 H- FLO slangkopplingsats.
- 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 specifikations-sammanfattning. 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	 The image shows a blue and black Qdos pump unit. Callout 1 points to the front control panel which features a digital display and several buttons. Callout 2 points to the large black cylindrical pump head on the right side of the unit. The unit is mounted on a black base.
2	Pumphuvud	

4.1.1 Drivenhet: Modellvarianter

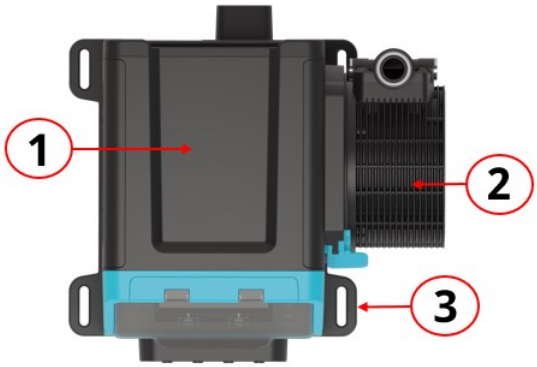

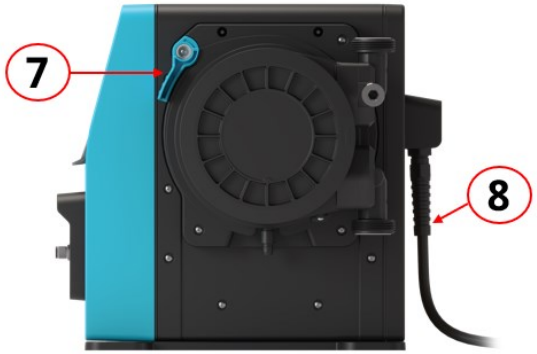
En Qdos H-FLO-drivenhet är tillgänglig i följande modellvarianter:

Punkt	Variant
Variationer i pumphuvudets montering	2 modeller för pumphuvudets montering (vänster eller höger)
Styrmodeller	6 styrmodeller: <ul style="list-style-type: none">• Endast manuell styrning<ul style="list-style-type: none">◦ Manuell modell (endast digitalt start/stopp)• Manuell, analog eller digital styrning<ul style="list-style-type: none">◦ Universal◦ Universal+• Manuell styrning eller nätverksstyrning<ul style="list-style-type: none">◦ PROFIBUS◦ EtherNet/IP◦ PROFINET

Punkt	Variant															
Styranslutningar	<p>2 typer av styranslutningar för ingångar och utgångar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ M: med M12-styranslutningar • Typ T: med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar 															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Namn</th> <th>Beskrivning</th> <th>Placering</th> <th>Modell</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Typ M</td> <td>med M12-styranslutningar</td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Universal • Universal+ • PROFIBUS • EtherNet/IP • PROFINET </td> <td>Produktkoder som innehåller bokstaven M</td> </tr> <tr> <td>Typ T</td> <td>med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar</td> <td></td> <td> Alternativ endast för <ul style="list-style-type: none"> • Universal • Universal+ </td> <td>Produktkoder som innehåller bokstaven T</td> </tr> </tbody> </table>	Namn	Beskrivning	Placering	Modell	Produktkod	Typ M	med M12-styranslutningar		<ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Universal • Universal+ • PROFIBUS • EtherNet/IP • PROFINET 	Produktkoder som innehåller bokstaven M	Typ T	med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar		Alternativ endast för <ul style="list-style-type: none"> • Universal • Universal+ 	Produktkoder som innehåller bokstaven T
	Namn	Beskrivning	Placering	Modell	Produktkod											
Typ M	med M12-styranslutningar		<ul style="list-style-type: none"> • Manuel • Universal • Universal+ • PROFIBUS • EtherNet/IP • PROFINET 	Produktkoder som innehåller bokstaven M												
Typ T	med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar		Alternativ endast för <ul style="list-style-type: none"> • Universal • Universal+ 	Produktkoder som innehåller bokstaven T												

4.1.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget för en Qdos H-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	

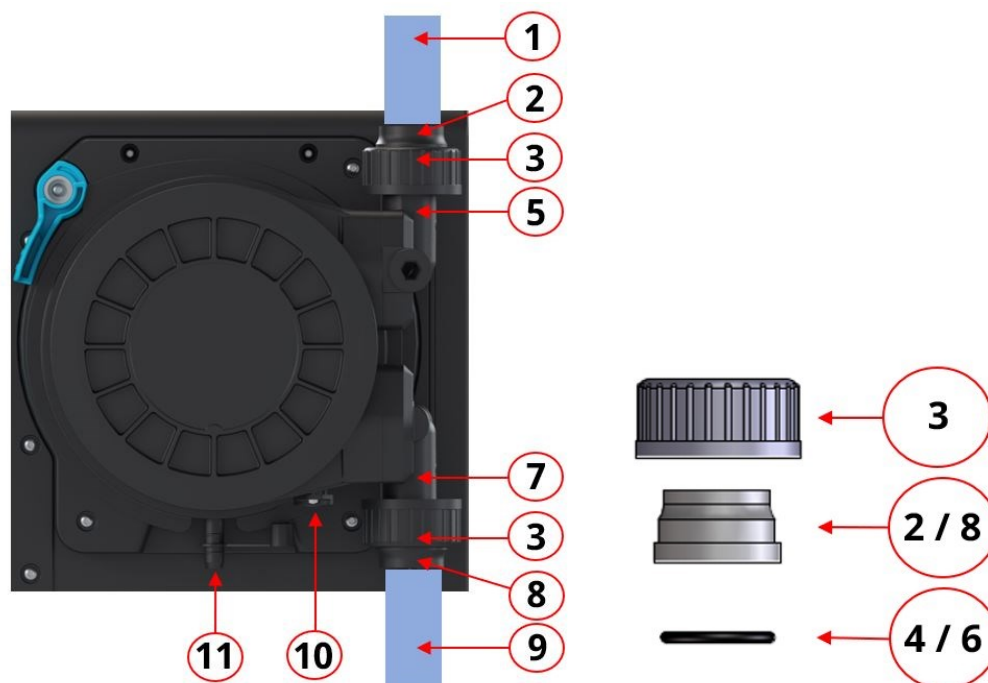
4.1.3 Pumphuvud: Modellvarianter

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 H-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.

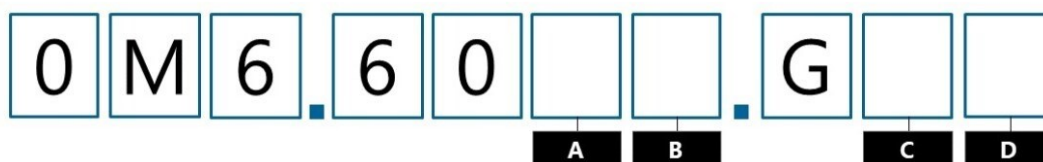
4.2 Produktetiketter

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-strömförsörjning	

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.

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

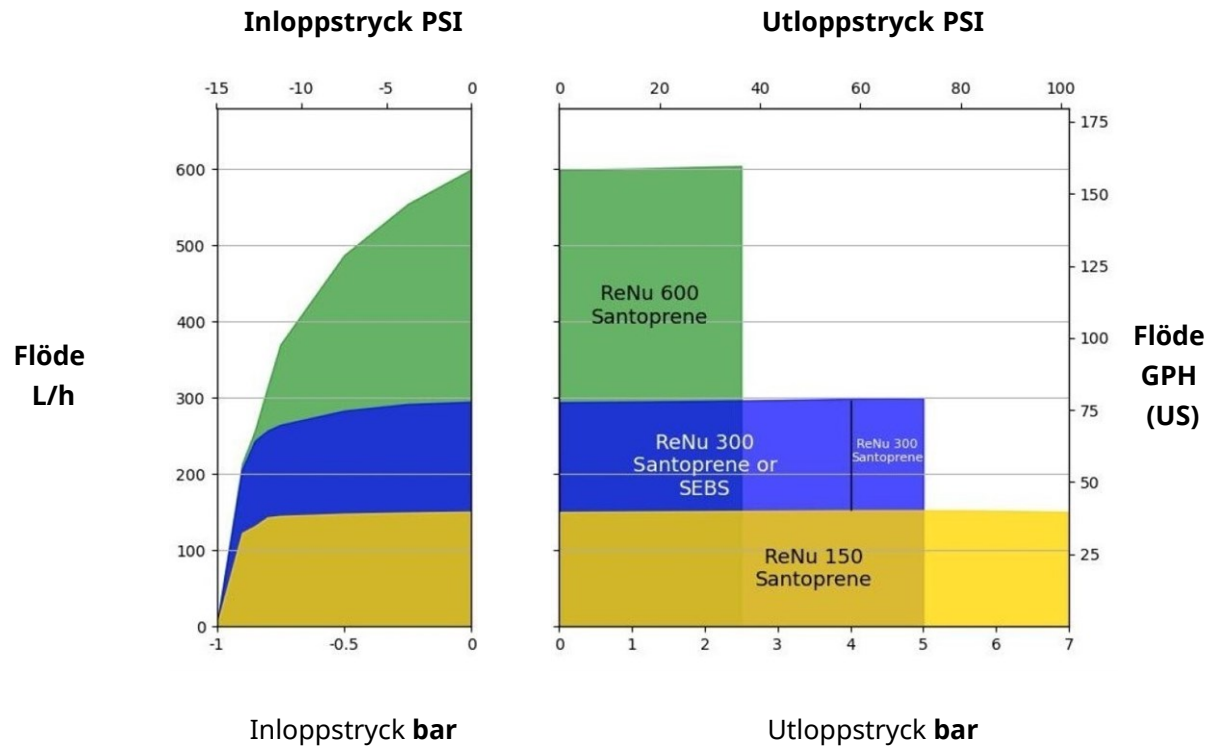
OBS
(6)

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 utloppsstryck 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)}	<ul style="list-style-type: none">• SEBS-pumphuvud ⁽⁹⁾: 40 °C (104°F)• Santoprene-pumphuvud: 45 °C (113°F)• Qdos H- FLO tryckavkänningsats ⁽⁹⁾: 45 °C (113°F)• Qdos H- FLO slangkopplingsats ⁽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

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

**ANMÄRKNING
(7)**

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 H- FLO tryckavkänningsats eller Qdos H- FLO slangkopplingsats gäller den lägre temperaturen på 40 °C (104 °F).

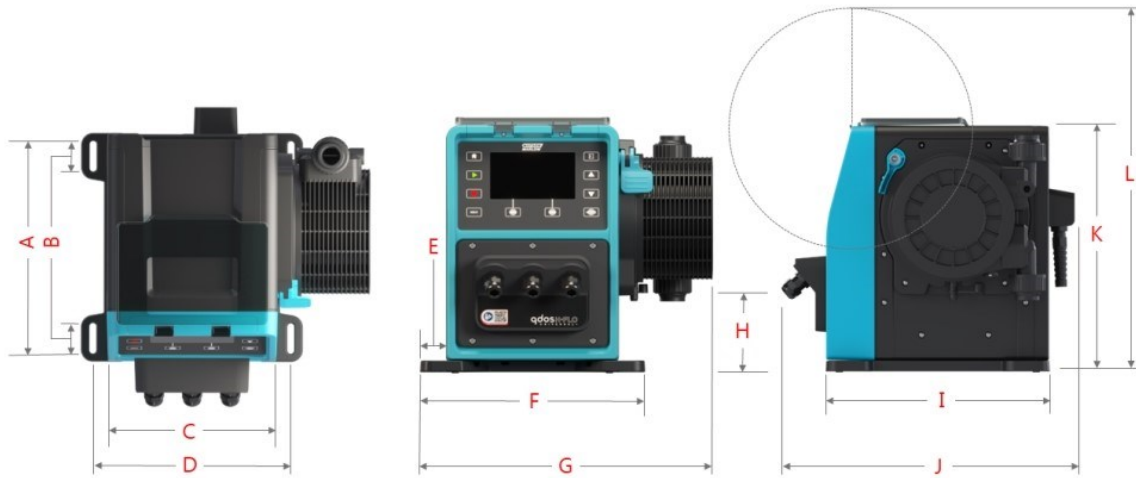
**ANMÄRKNING
(10)**

Ett täckt område ska tillhandahålla tillräcklig skugga från direkt solljus. Förvara inte en slangkopplingsats 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	Manuel I	Universa I	Universal +	EtherNet/I P	PROFIBU S	PROFINE T
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		•	•			

Styrmeter	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
4–20 mA utgång			•			
Skalfaktor ⁽¹³⁾			•			
Kontaktingång (puls/sats)		•	•			
Tryckgivaringång (tryckgivare köps separat)		•	•	•	•	•
Inställningsområ- de 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

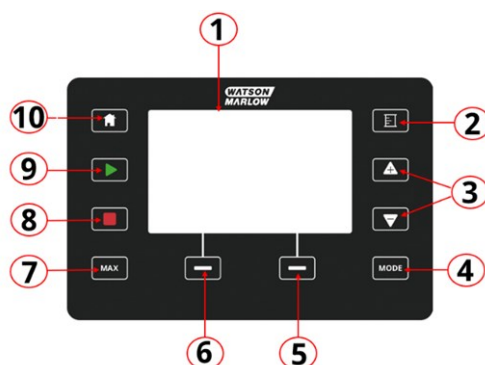
HMI-enheten är en TFT-display med knappar. Knapparna används för åtkomst till menyer för att konfigurera eller köra pumpen.

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 pumpskrmen. Till exempel General Settings (allmänna Inställningar) .
Rubrik på skärm	Ord i BLÅA VERSALER I FETSTIL är rubriker som visas längst upp på pumpskrmen. 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: <ul style="list-style-type: none"> • Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering. • Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. <p>I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.</p>

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.

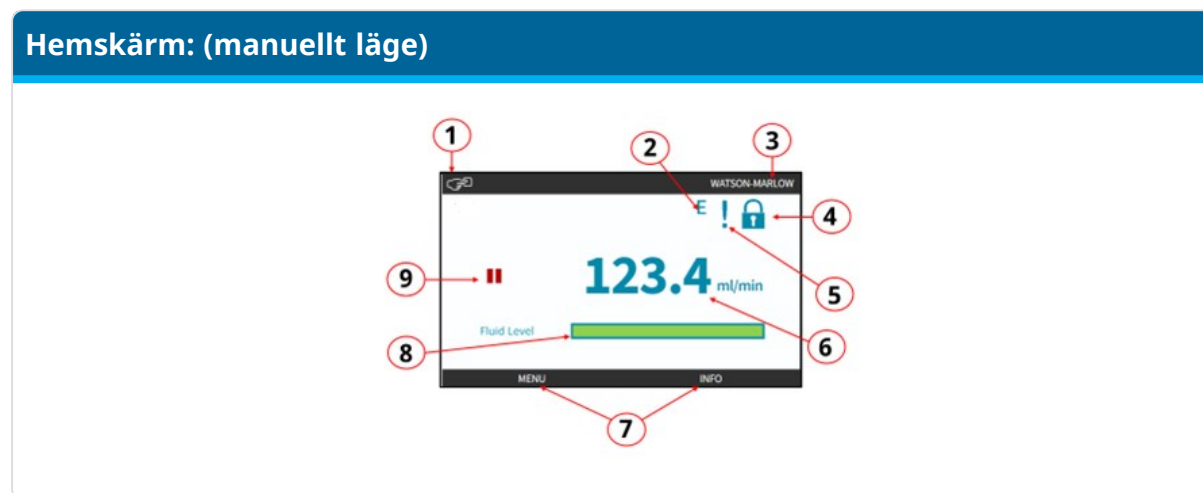
OBS (14)

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.



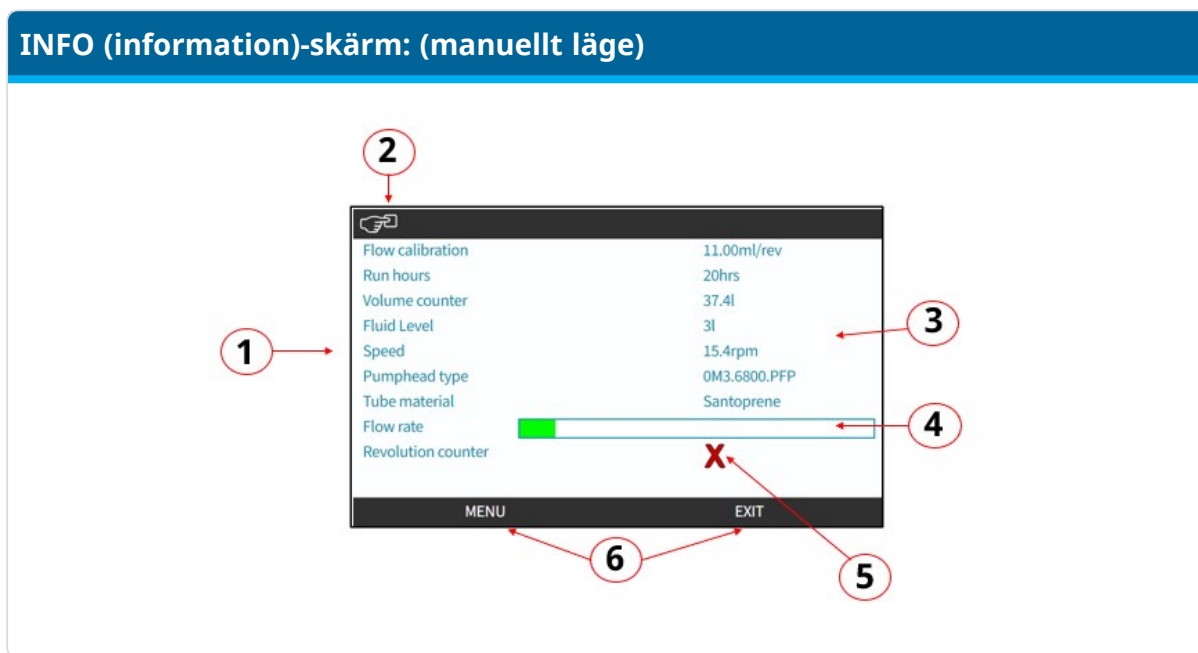
Punkt	Beskrivning
1	Indikerar menyvalet.
2	Indikerar att nätverket är anslutet (EtherNet/IP visas)
3	Visar pumpetiketten
4	Indikerar att knapplåset är aktiverat
5	Indikerar att pumpen kan starta utan åtgärd av användaren
6	Visar pumpens varvtal och måttenhet
7	Indikerar att alternativen MENU (meny) och 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								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ikon</th> <th>Pumpens driftsstatus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Pumpen visar en RÖD STOPPSYMBOL när den har stoppats manuellt. I det här läget startar inte pumpen om inte START ►-knappen trycks in.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pumpen visar en RÖD PAUSSYMBOL när den tar emot en fjärrstyrd stoppgångssignal 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/stoppingångens status, vilket betyder att den kan starta automatiskt när den tar emot en styrsignal.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>När pumpen är i drift visar den en roterande symbol som anger att den pumpar.</td> </tr> </tbody> </table>	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 stoppgångssignal 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/stoppingångens 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.
	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 stoppgångssignal 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/stoppingångens 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.



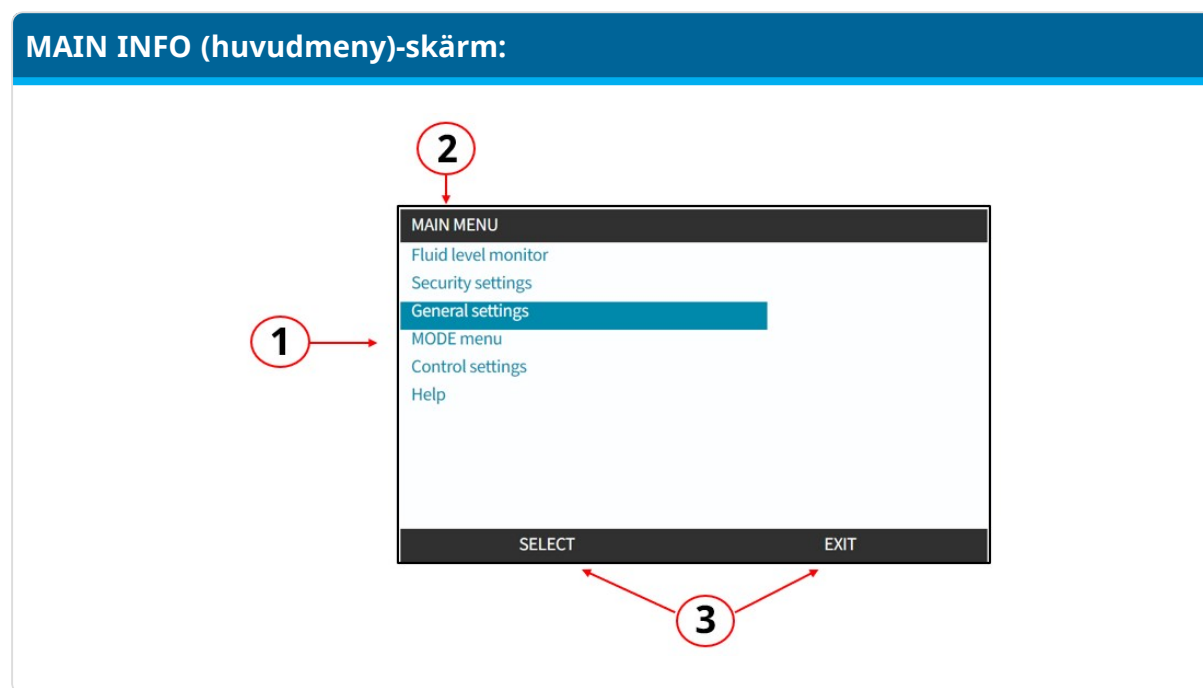
Punkt	Beskrivning
1	Funktioner som användaren kan välja.
2	Menyval.
3	Värden och alternativ som användaren ställer in
4	Visuell flödesstapel
5	En visuell indikering som visar om varvräknaren är aktiverad eller inaktiverad
6	Indikerar att alternativen MENU (meny) och EXIT (avsluta) kan nås med funktionsknapparna

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.



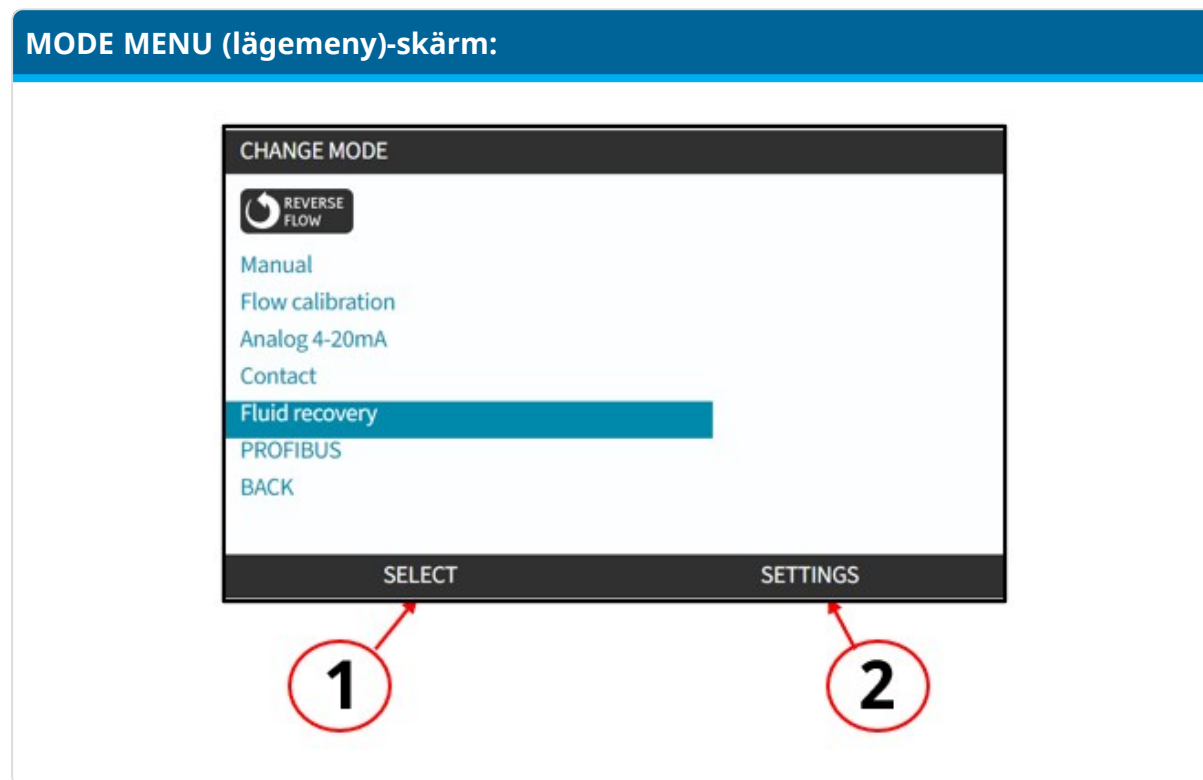
Punkt	Beskrivning
1	Undermenyer som användaren kan välja.
2	Menyval.
3	Alternativen SELECT (välj) och EXIT (avsluta) kan nås med funktionsknapparna.

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.



Punkt	Beskrivning
1	SELECT (välj) aktiverar återkomst 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 H-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 H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad 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 H-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 H-FLO-pumpar.



USB-minnet innehåller programvara för uppdatering av pumpar med en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H-FLO-hydraulkoppling är känd som en unionände i gängat unionsystem. Hydraulkopplingar som ansluter till Qdos H-FLO-serien använder en 1¼" BSPP-kopplingskrage (unionmutter) och motsvarande Qdos H-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 H-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 H-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 H-FLO-hydraulkopplingar.

ANMÄRKNING
(20)

Om du använder en Watson-Marlow H-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minska 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 H-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 H-FLO vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" NPT (F)	x	x
Qdos H-FLO vätskekoppling (hydraulkoppling), PVC-U ¾" Rp	x	x
Qdos H- FLO tryckavkänningsats	x (21)	x (21)
Qdos H- FLO slangkopplingsats	✓ (22)	✓ (22)

OBS (21)

Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsatts

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

5.4.1 Modellens lämplighet – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

En Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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 H- FLO tryckavkänningsatts


Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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.
- Fjärrkvittring 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 nivåalarm- och nivåvarningar.
- Tryck i antingen bar eller PSI.

OBS ⁽²³⁾

Qdos H- FLO tryckavkänningsatts förkalibreras under produktionen och kan inte kalibreras om.

OBS ⁽²⁴⁾

För modellerna Universal och Universal+ går det inte att skicka en "kvittring" på distans. **ACKNOWLEDGE (KVITTERA)** -knappen måste tryckas in lokalt på pumpen för att rensa ett trycklarm.

5.4.3 Avsedd montering – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

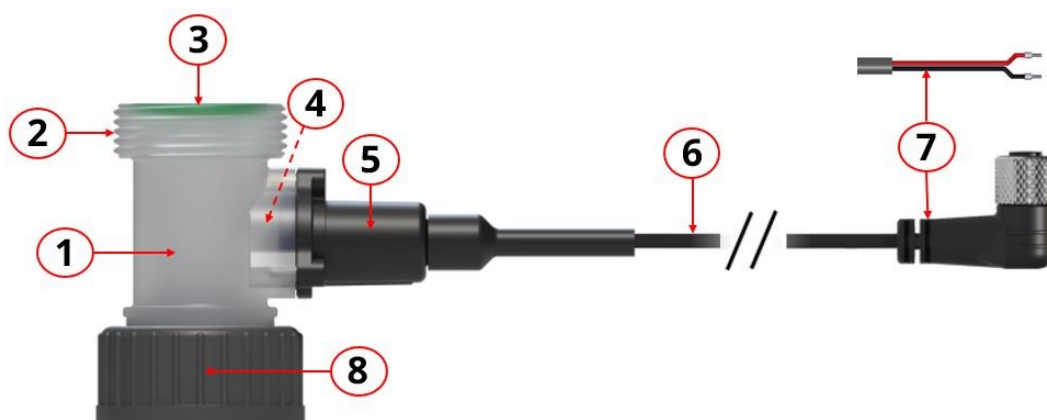
Avsedd montering – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

Qdos H- FLO
tryckavkänningsatts

En Qdos H- FLO tryckavkänningsatts är avsedd att monteras direkt på utloppsporten (topp) på ett Qdos-pumphuvud.



5.4.4 Allmänt arrangemang – Qdos H- FLO tryckavkänningsats



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 H- FLO slangkopplingsats	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 H-FLO-pumphuvud.

Tryckavkänningsatsen kommer med följande tätningar beroende på produktkod:

O-ringar för flödesbanans anslutningar för Qdos H- FLO tryckavkänningsats

OBS (26)

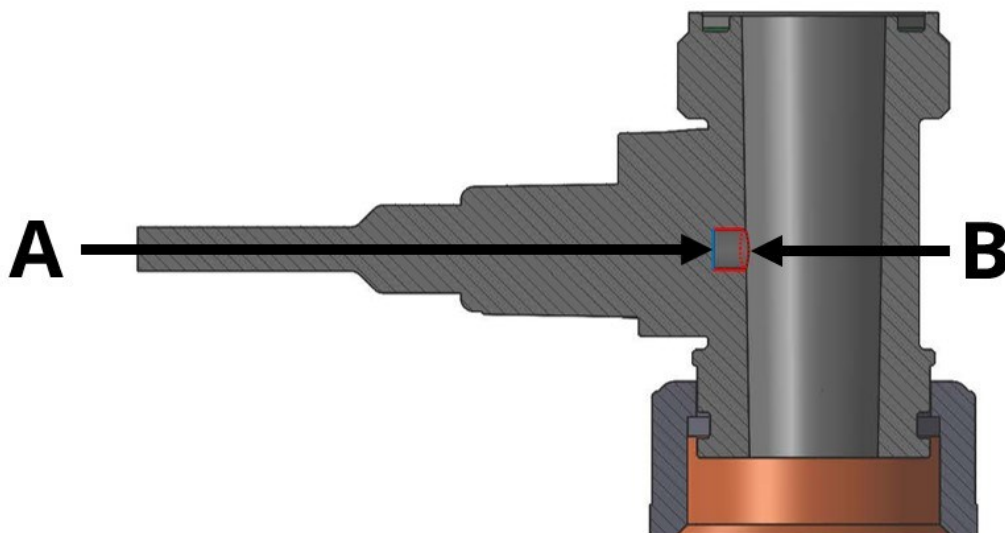
Beskrivning	Produktkod	O-ring levererad
Qdos H-FLO tryckavkänningsats - kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	FKM (Viton) förinstallerad i Qdos H- FLO tryckavkänningsats
Qdos H-FLO tryckavkänningsats	0M9.605K.FTA	

OBS (27)

Se avsnitt [29](#) för att fastställa scenarier där artiklar normalt inte väts men kan vätsas, eller för att kontrollera materialens kemiska kompatibilitet.

5.4.4.1 Fördjupning - Qdos H- FLO tryckavkänningsats

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

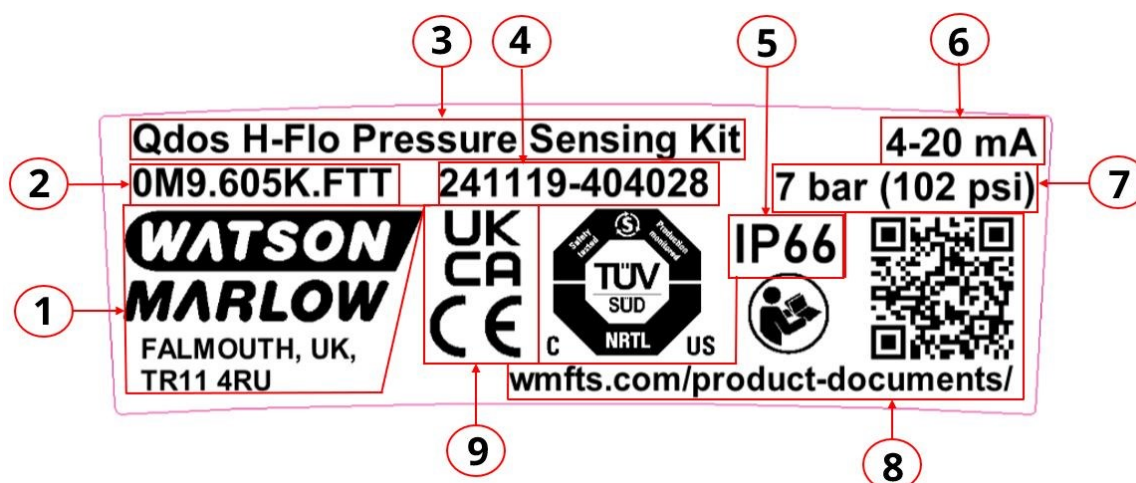


Qdos H- FLO tryckavkänningsats har en fördjupning, vid punkt B, med följande mått.

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 H- FLO tryckavkänningsatts



Punkt	Beskrivning	Punkt	Beskrivning
1	Tillverkadetaljer	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 H- FLO tryckavkänningsatts

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

5.4.7 Version av pumpens programvara som krävs med en Qdos H- FLO tryckavkänningsats

FÖRSIKTIGHET



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

En Qdos H- FLO tryckavkänningsats får endast installeras på en pump som använder följande programvaruversion:

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

5.4.8 Översikt över menyn styrinställningar – Qdos H- FLO tryckavkänningsssats

Ställ in Qdos H- FLO tryckavkänningsssats 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 H-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 toptryck.

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 toptrycket.

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)

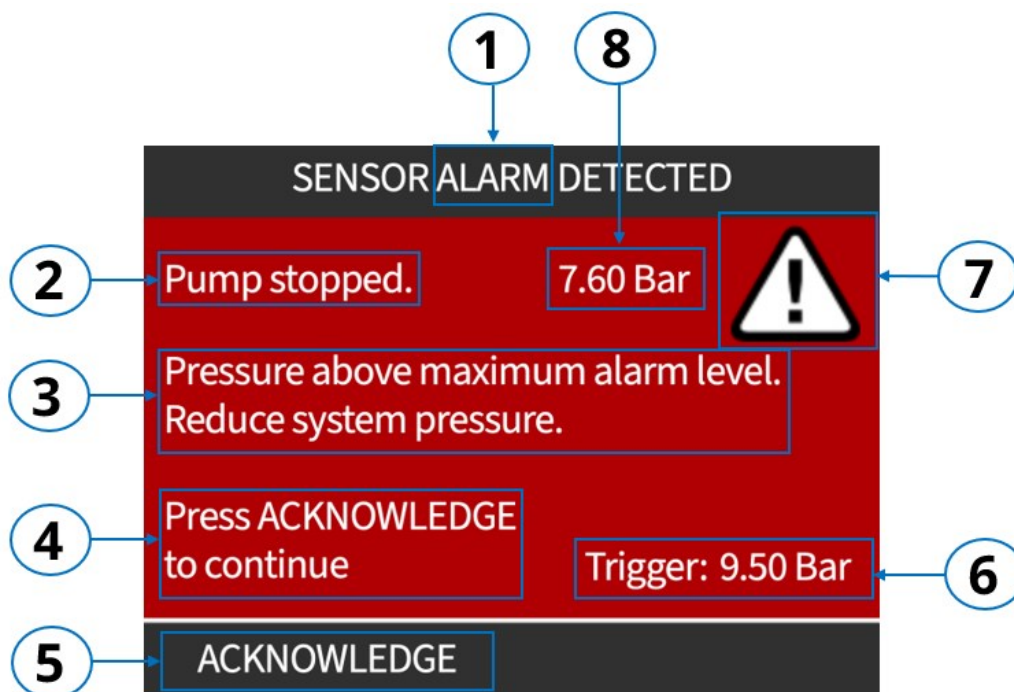
Det går inte att skilja mellan en tryckvarning och ett trycklarm med hjälp av styrinställningen för tryckvarning/-larm.


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 H-FLO-pump. Om en H-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 H- FLO tryckavkänningsats. 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 H- FLO tryckavkänningsats 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.

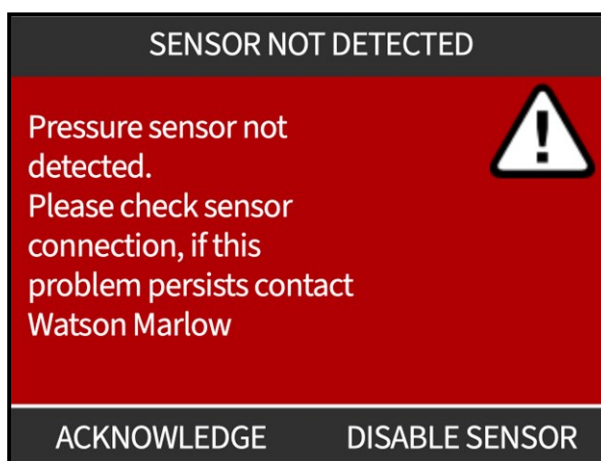
5.4.12 mA-signal i förhållande till tryck

Trycket baseras på en mA-signal enligt följande:

mA-signal	Visas som	Kommentar
$\leq 3,70$ mA	---	Utanför området ⁽³⁷⁾
$> 3,71$ till 4,00 mA	0,00 bar (0,0 PSI)	$\leq 0,00$ 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)	$\geq 20,00$ bar (290,1 PSI)
$\geq 21,00$ mA	---	Utanför området ⁽³⁷⁾

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

OBS ⁽³⁷⁾



Qdos H- FLO tryckavkänningsats kan inaktiveras efter behov. Se avsnitt: [5.4.15](#)

OBS ⁽³⁸⁾

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

5.4.13 Qdos H- FLO tryckavkännings-sats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen

Följande funktioner för Qdos H- FLO tryckavkännings-sats är inte tillgängliga i följande DRIFTLÄGEN:

Läge	Effekt på Qdos H- FLO tryckavkännings-sats-funktionen
Vätskeåtervinning (manuell eller fjärr)	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade när motorn är igång. När pumpen är stoppad fungerar fortfarande följande nivåer: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• 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.

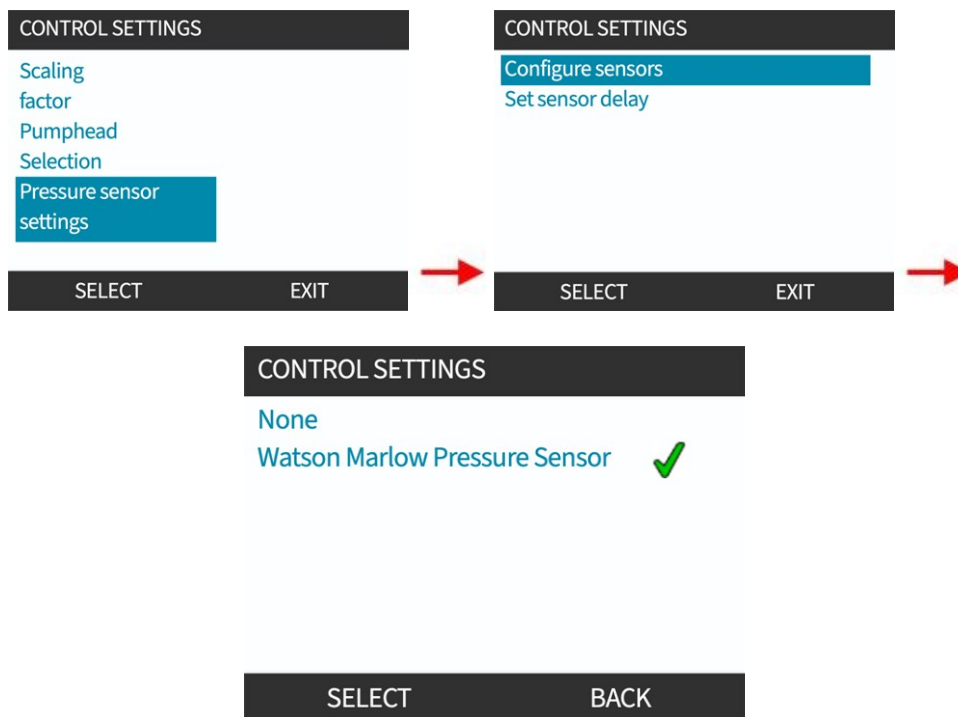
5.4.14.2 Utmatning av 4-20 mA-signalen

mA-signalen från Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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.

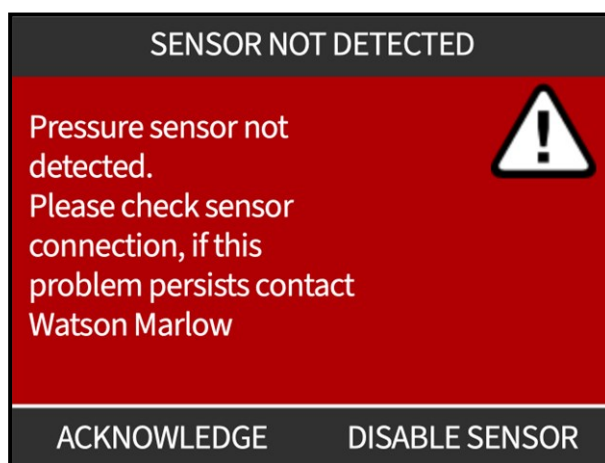
5.4.15 Inaktivering av en Qdos H- FLO tryckavkänningsats

En Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 ($\leq 3,7$ eller $\geq 21,0$ mA).



Du kan även inaktivera larmnivåer (maximum och minimum) så att pumpen inte tvingas till ett stopp: se avsnitt [24.1.7.3](#). Under denna tid visas trycket fortfarande på hemskärmen och varningsnivåerna förblir aktiva.

5.4.15.1 Beteende vid varningsnivåer när trycknivåalarm 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 H- FLO tryckavkänningsats

När en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsats

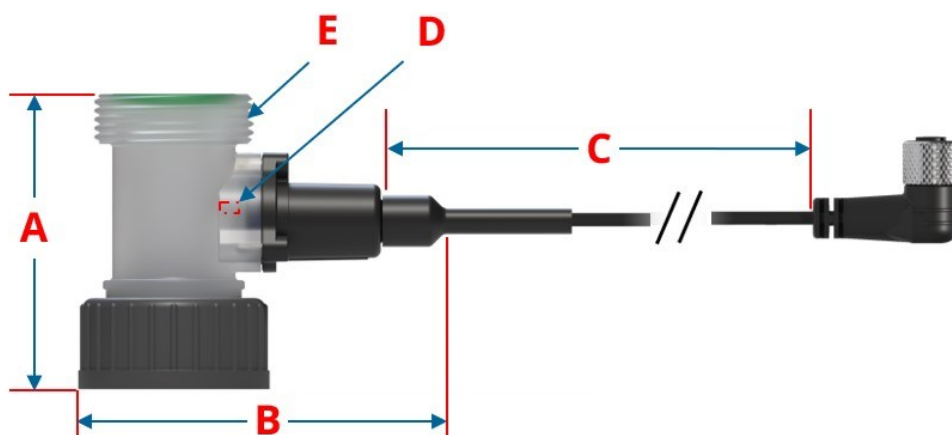
Det maximala nominella trycket vid kontinuerlig drift är 7,00 bar (101,5 PSI) för en Qdos-pump. Syftet med att kunna ställa in ett tryck högre än 7,00 bar (101,5 PSI) är att tillåta kortvariga topstryck som överstiger det maximala nominella trycket. En Qdos H- FLO tryckavkänningsats kan fysiskt motstå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

OBS (40)

En Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsats 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 displacementpump (dvs. vätskelyft på inloppssidan).

5.4.17.2 Mått - Qdos H- FLO tryckavkänningsatts



Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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 H- FLO tryckavkänningsatts har en invändig fördjupning. Se avsnitt:[5.4.4.1](#)

5.4.17.3 Vikt - Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

Modellnamn	Produktkod	kg	Ibs
Qdos H-FLO tryckavkänningsatts - kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	0,125	0,276
Qdos H-FLO tryckavkänningsatts	0M9.605K.FTA	0,135	0,298

5.5 Qdos H- FLO slangkopplingsatts

Qdos H- FLO slangkopplingsatts är ett Qdos H-FLO-tillbehör för att ansluta pumpen till flödesbanesystemet.

5.5.1 Modellens lämplighet – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

En Qdos H- FLO slangkopplingsatts är kompatibel med alla Qdos H-FLO -pumphuvuden och Qdos H- FLO tryckavkänningsatts.

5.5.2 Viktiga egenskaper – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

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

5.5.3 Avsedd montering – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

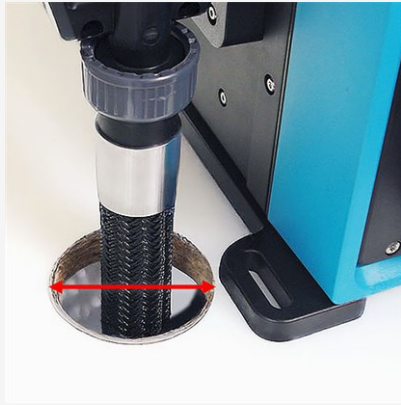

En Qdos H- FLO slangkopplingsatts kan installeras som en rak längd eller med en böj, på inlopps- eller utloppssidan av pumphuvudet.

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

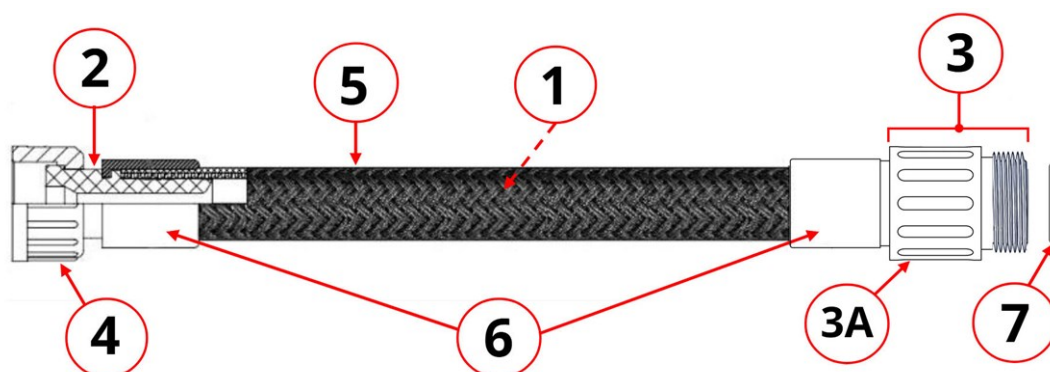
För att installera en Qdos H- FLO slangkopplingsats på inloppssidan av pumpen, använd en av följande tre metoder:

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 (5/8") 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 1/4") krävs ovanför pumphuvudsporten.

5.5.4 Allmänt arrangemang – Qdos H- FLO slangkopplingsats



En Qdos H- FLO slangkopplingsats har följande allmänna arrangemang:

Punkt	Beskrivning	Väts normalt av den pumpade vätskan? ⁽⁴²⁾
1	Slang: Beläggning	Ja
2	Inlopp: Intern koppling för Qdos H-FLO-pumphuvud	Ja
3	Utlopp: Vätskebanekoppling hane ⁽⁴³⁾	Ja
3A	Handgrepp som används för installation eller borttagning av Qdos H- FLO slangkopplingsats	Nej
4	Inlopp: Mutter på Qdos H-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 H- FLO slangkopplingsats 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 produktkoderna för Qdos H- FLO slangkopplingsatts. Se avsnitt: [5.5.5](#).

OBS (45)

En Qdos H- FLO slangkopplingsatts levereras med en FKM (Viton) O-ring installerad i processänden och en EPDM O-ring i en påse märkt med "EPDM". Använd samma O-ringsmaterial för alla Qdos H-FLO-kopplingar i flödesbanan.

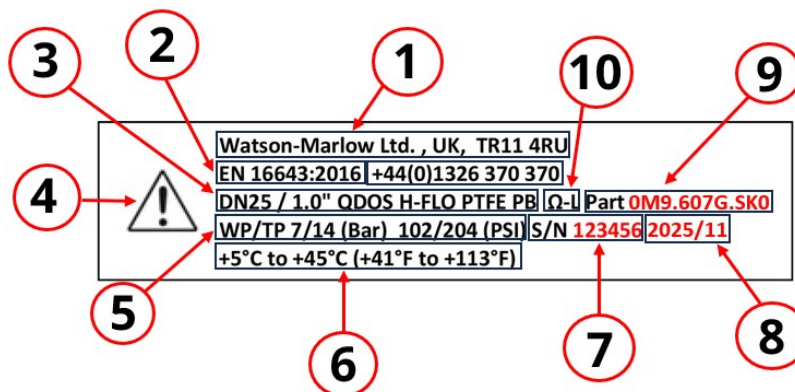
5.5.5 Produktkod – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

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

5.5.6 Produktmärkning – Qdos H- FLO slangkopplingsatts



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](#).

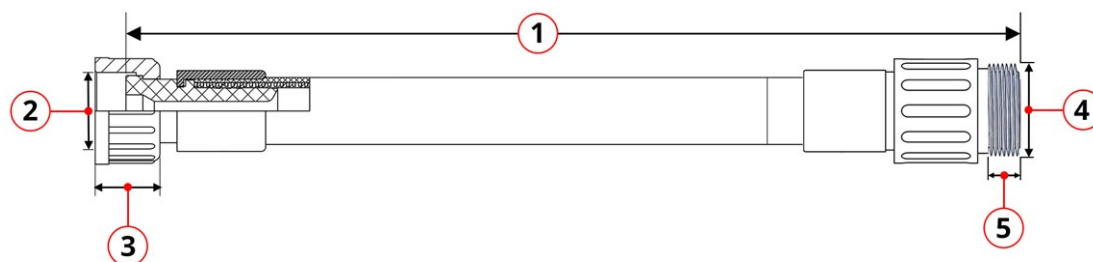
5.5.8.1 Innerdiameter på flödesanslutningar och slang

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

5.5.8.2 Tryck – Qdos H- FLO slangkopplingsats

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 H- FLO slangkopplingsats



Mått - Qdos H-FLO slangkopplingsats

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 H- FLO slangkopplingsatts

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

Lagringstiden för Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 upppackning, 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 H-FLO hydraulkopplingar, ($\frac{3}{4}$ " honkontakt med parallell gänga i PVC-U) antingen Rp eller NPT (49)
- 2 x Watson-Marlow H-FLO kopplingskragar, (PVC-U, 1 $\frac{1}{4}$ " 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 H- FLO tryckavkänningsssats

Qdos H- FLO tryckavkänningsssats levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen:

- Vald modell av Qdos H- FLO tryckavkänningsssats
- Tätningar för flödesbanan baserat på följande tabell:

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

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

8.3.2 Medföljande komponenter – Qdos H- FLO slangkopplingsssats

Qdos H- FLO slangkopplingsssats levereras med följande artiklar:

- Vald produktmodell, med en FKM (Viton) O-ring installerad i processändan.
- 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 H- FLO slangkopplingsatts 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 H- FLO tryckavkänningsatts	Qdos H- FLO slangkopplingsatts
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 H- FLO tryckavkänningsats 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 Installationsssekvens – Pump och Qdos H- FLO tryckavkänningsats or Qdos H- FLO slangkopplingsats

Följ sekvensen nedan för att samtidigt installera en pump och en Qdos H- FLO tryckavkänningsats eller en Qdos H- FLO slangkopplingsats:

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 H- FLO tryckavkänningsats eller Qdos H- FLO slangkopplingsats.
- 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 Installationsssekvens för Qdos H- FLO tryckavkänningsats på tidigare installerade pumper

Installera en Qdos H- FLO tryckavkänningsats samtidigt som du installerar pumpen genom att använda installationsssekvensen i avsnitt [9.3](#).

För att installera en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsats: se avsnitt [10](#). 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 avsnitt [27.4](#).
4. Aktivera tryckgivaren i HMI-styrinställningarna och konfigurera den: se avsnitt [24](#).
5. Kontrollera för modellerna Universal och Universal+ att flytande jord är inaktiverat i styrinställningarna: se avsnitt [15.4.6](#).
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 slangkopplingsatsen eller hydraulkopplingen, beroende på vilken som är installerad: se avsnitt [27.5.2](#).
10. Se till att området och all utrustning är rena från kemikalier.
11. Installera Qdos H- FLO tryckavkänningsats: se avsnitt [12.4.6](#).
12. Installera Qdos H- FLO slangkopplingsats (se avsnitt [12.4.7](#)) eller hydraulkopplingen (se avsnitt [12.4.8](#)). 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 H- FLO slangkopplingsats på tidigare installerade pumpar

Installera en Qdos H- FLO slangkopplingsats samtidigt som du installerar pumpen genom att använda installationssekvensen i avsnitt [9.3](#).

För att installera en Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 H- FLO slangkopplingsats: se avsnitt [10](#). 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 H- FLO tryckavkänningsats, om installerad: se avsnitt [27.5.2](#).
6. Se till att området och all utrustning är rena från kemikalier.
7. Installera Qdos H- FLO slangkopplingsats: se avsnitt [12.4.7](#). 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 H- FLO tryckavkänningsats och Qdos H- FLO slangkopplingsats 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)}	<ul style="list-style-type: none">• SEBS-pumphuvud ⁽⁵³⁾: 40 °C (104°F)• Santoprene-pumphuvud: 45 °C (113°F)• Qdos H- FLO tryckavkänningsats ⁽⁵³⁾: 45 °C (113°F)• Qdos H- FLO slangkopplingsats ⁽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

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

ANMÄRKNING
(51)

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 H- FLO tryckavkänningsatts eller Qdos H- FLO slangkopplingsatts gäller den lägre temperaturen på 40 °C (104 °F).

ANMÄRKNING
(54)

Ett täckt område ska tillhandahålla tillräcklig skugga från direkt solljus. Förvara inte en slangkopplingsatts 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 H- FLO tryckavkänningsatts

Avsedd montering – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

Qdos H- FLO
tryckavkänningsatts

En Qdos H- FLO tryckavkänningsatts är avsedd att monteras direkt på utloppsporten (topp) på ett Qdos-pumphuvud.



10.3.3 Avsedd montering – Qdos H- FLO slangkopplingsats

En Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 H- FLO slangkopplingsats 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 (5/8") 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 1/4") krävs ovanför pumphuvudsporten.

10.4 Avsedd montering – Pump

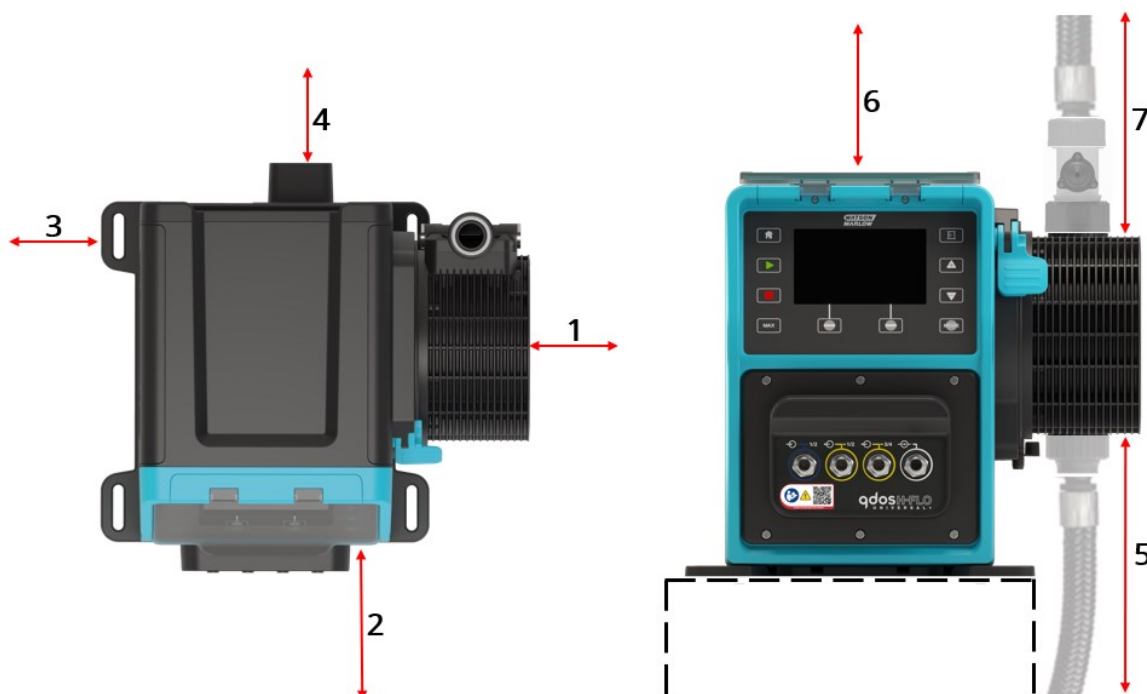
10.4.1 Område runt produkten – Ej innesluten⁽⁵⁶⁾

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)

Nummer	Minsta avstånd	Förklaring						
2	100 mm (3,94") PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET-modeller = 115 mm (4,53 tum)	<p>Avståndet baseras på en pump med en lucka vid punkt 4 som kan öppnas eller stängas på framsidan av pumpen.</p> <p>Ytterligare avstånd krävs för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation av styrkablar • Att öppna och stänga HMI-locket • Drift och granskning av skärmen och knappsatsen. <p>Avståndet baseras på en pump med HMI-skärmlocket (valfritt tillbehör) monterat</p> <p>Ytterligare avstånd krävs för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation av styrkablar 						
3	100 mm (3,94")	Åtkomst till pumpens monteringsbultar						
4	1 000 mm (39,37")	<p>Minsta avstånd baseras på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böjradie för strömkabel <p>Ytterligare avstånd krävs för åtkomst till baksidan av pumpen för:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information (serienummer, produktnamn) • Att utföra jordförbindelsetest 						
5	Se förklaringstabell.	<p>Avståndet beror på artikeln som installeras:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Artikel som installeras</th> <th>Minsta mått</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endast hydraulkoppling</td> <td>45 mm (1,75") (57)</td> </tr> <tr> <td>Endast Qdos H- FLO slangkopplingssats</td> <td>203 mm (8")</td> </tr> </tbody> </table>	Artikel som installeras	Minsta mått	Endast hydraulkoppling	45 mm (1,75") (57)	Endast Qdos H- FLO slangkopplingssats	203 mm (8")
Artikel som installeras	Minsta mått							
Endast hydraulkoppling	45 mm (1,75") (57)							
Endast Qdos H- FLO slangkopplingssats	203 mm (8")							
6	200 mm (7,87")	Avstånd för att öppna och stänga HMI-locket						

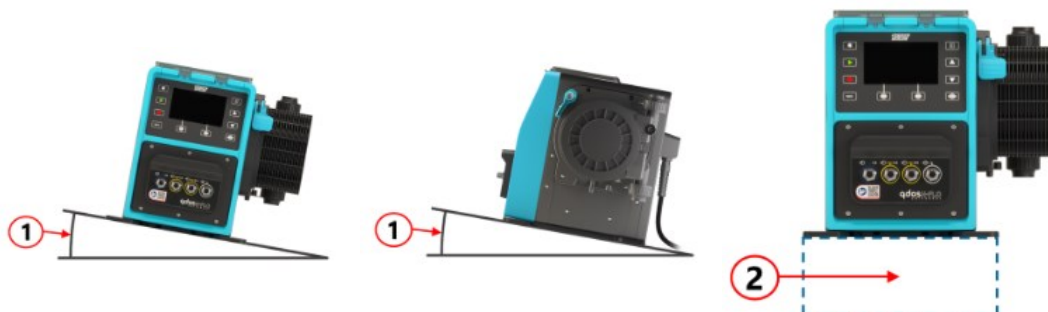
Nummer	Minsta avstånd	Förklaring										
7	Se förklaringstabell.	<p>Avståndet beror på artikeln som installeras:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Artiklar som installeras</th> <th>Minsta avstånd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Endast hydraulkoppling</td> <td>45 mm (1,75") (57)</td> </tr>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

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

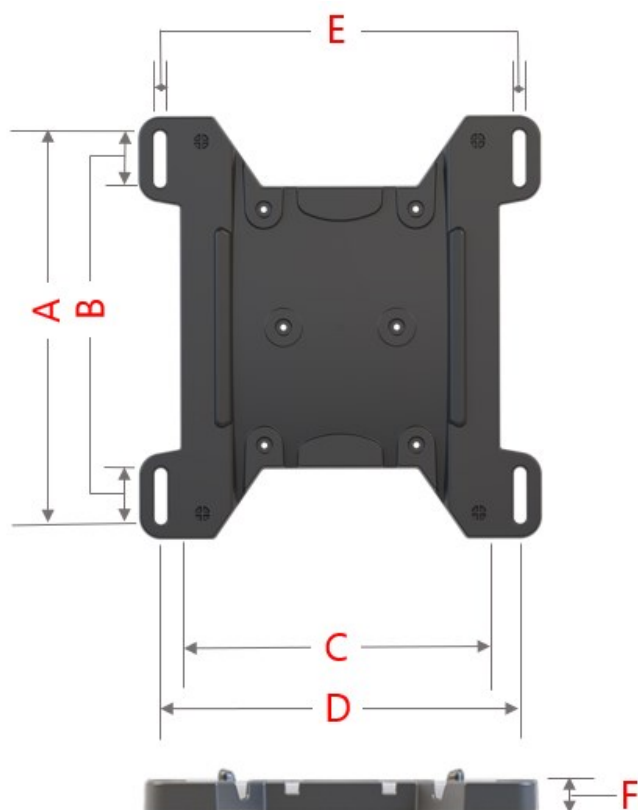
Pumpen måste installeras i enlighet med illustrationerna och förklaringarna i tabellen nedan:



Nummer	Information
1	<p>Installera pumpen på ett jämnt underlag.</p> <p style="text-align: center;">ANMÄRKNING</p> <p>En monteringslutning kan orsaka dålig smörjning vilket leder till skada på pumpen på grund av accelererat slitage. Installera pumpen på ett jämnt underlag</p>
2	<p>Med en ytmontering (som en plint):</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 <p style="text-align: center;">ANMÄRKNING</p> <p>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.</p>

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 H- FLO tryckavkänningssats
 - Qdos H- FLO slangkopplingsats

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 strömförsörd. 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 jordkontinuitet med jordförbindelsetestpunkt

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



ANMÄRKNING

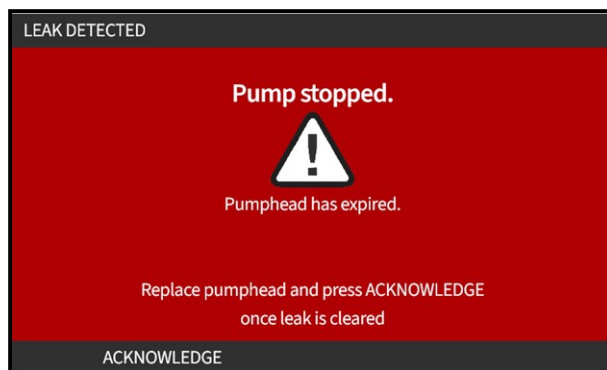
Utför inte ett test av jordkontinuitet med hjälp av motoraxeln i stället för jordförbindelsetestpunkten eftersom höga strömmar skadar motorn. Använd alltid jordförbindelsetestpunkten för att utföra test av jordkontinuitet

11.2.3 Förfarande: Ansluta till strömförsörjning

1. Slutför checklisten 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 frångopplingsanordningen 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	<ul style="list-style-type: none">• Pumphuvud• Watson-Marlow hydraulkopplingar• Qdos H- FLO tryckavkänningsats• Qdos H- FLO slangkopplingsats
Delar i användarorganisationens flödesbana	<ul style="list-style-type: none">• 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 H- FLO tryckavkänningsats	Se avsnitt: 5.4	Se avsnitt: 29.2.3.4
Qdos H- FLO slangkopplingsats	Se avsnitt: 5.5	Se avsnitt: 29.2.3.2


12.2.1 Mått – Kopplingar för flödesbanan

Qdos H-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
H-FLO-pumphuvudets inlopps- och utloppsanslutningsportar, 1¼" BSPP	
H-FLO Qdos H- FLO tryckavkänningsats, 1¼" BSPP	
H-FLO Qdos H- FLO slangkopplingsats, 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 H-FLO-kopplingskragarna är:

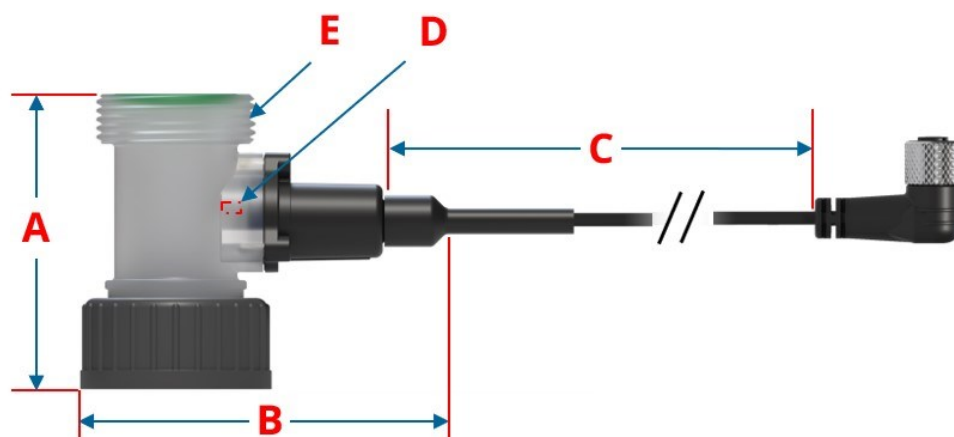
Illustration av kopplingskrage	Punktnummer	Mått
	1	1¼" BSPP
	2	36 mm (1,417")
	3	25 mm (0,984")
	4	52 mm (2,047")

12.2.1.3 Mått - Hydraulkoppling (ände med unionkoppling)

Måtten på Watson-Marlow H-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 H- FLO tryckavkänningsatts

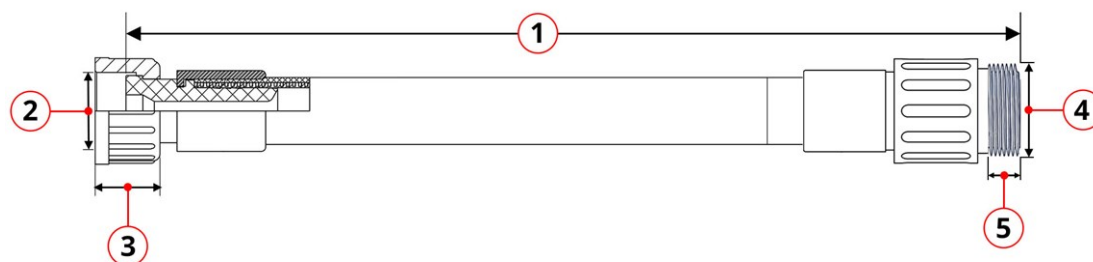


Qdos H- FLO tryckavkänningsatts mått		mm	tum
A		81 mm	3,19"
B		95 mm	3,74"
C		500 mm	19,7"
D (invändig fördjupning)		Punkt	Mått
		Diameter	6,0 mm (0,236")
		Djup	5,7 mm (0,224")
E (gänga)		1¼" BSPP	

OBS (59)

Qdos H- FLO tryckavkänningsatts har en invändig fördjupning. Se avsnitt: [5.4.4.1](#)

12.2.1.5 Mått - Qdos H- FLO slangkopplingsats



Mått - Qdos H-FLO slangkopplingsats

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 displacement. 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 $1,1 \times$ 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 H- FLO tryckavkänningsats ska utlösningsspunkten 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 Rörssystem för in- och utlopp

Inlopps- och **utloppsrör** ska:

- Vara så korta som möjligt
- Vara så direkta som möjligt
- Följa den kortaste ruten
- 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 utloppsrörssystemet 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 H- FLO tryckavkänningsats eller Qdos H- FLO slangkopplingsats. 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 H- FLO slangkopplingsats har installerats eftersom slangen kan skadas om den minsta böjradien inte alltid upprätthålls. Om pumpen måste flyttas ska Qdos H- FLO slangkopplingsats 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:

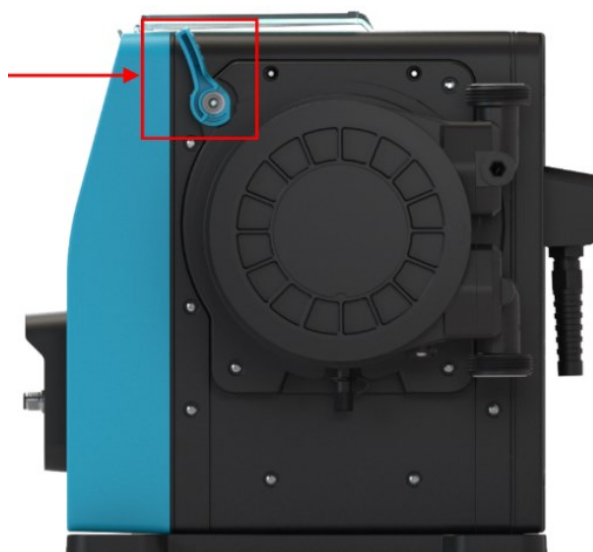
FÖRFARANDE	Punkt	Kommentar
4 A	Qdos H- FLO tryckavkänningssats	Montera på pumphuvudet, före en hydraulkoppling eller Qdos H- FLO slangkopplingsats
4B	Qdos H- FLO slangkopplingsats	Montera på pumphuvudet eller efter Qdos H- FLO tryckavkänningssats
4C	Hydraulkoppling	Montera på: <ul style="list-style-type: none">• Pumphuvud• Qdos H- FLO tryckavkänningssats• Qdos H- FLO slangkopplingsats om 3/4"-anslutningar krävs.

12.4.3 FÖRFARANDE 1 – Installera H-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.

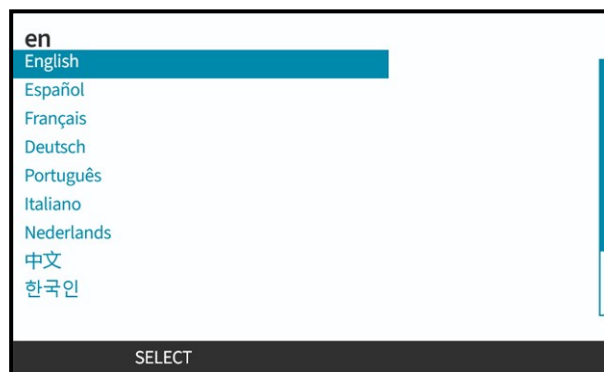


7. Lås fast pumphuvudet för hand med hjälp av pumphuvudets låsspak. Använd inte ett verktyg.

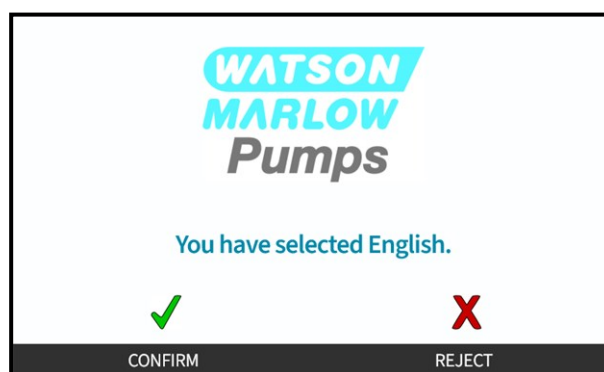
- Slå på strömförsörjningen till pumpen. Pumpen övergår i sekvensen för första start och Watson-Marlow-logotypen visas i tre sekunder.



- Skärmen nedan visas där du kan välja språk för texten på skärmen. Använd knapparna +/- för att markera önskat språk.



- Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att välja språk.
- Tryck på **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att gå vidare.



- Tryck på **REJECT (AVVISA)**  för att ändra ditt val.
- Tryck på start och kör pumphuvudet några varv.
- Stoppa pumpen.

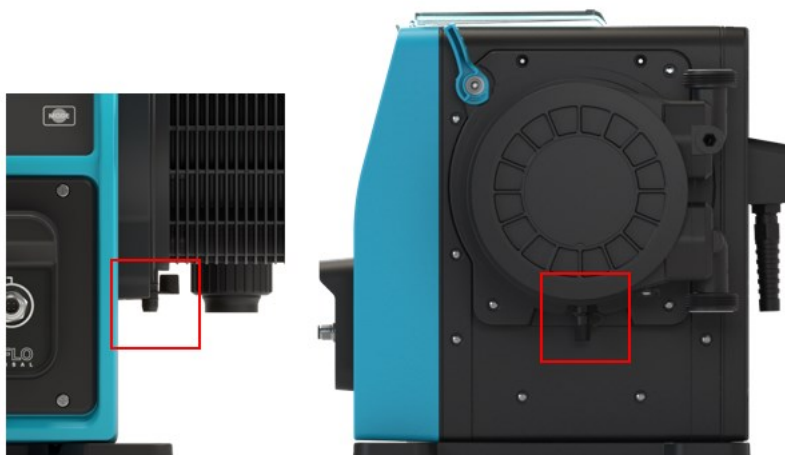
15. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
16. Kontrollera att låsspaken fortfarande är korrekt i låst läge.

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 grund 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 H- FLO tryckavkänningssats
- Qdos H- FLO slangkopplingsats
- 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 tryckavkänningsatsen på pumphuvudet för första gången

Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO tryckavkänningsatsanslutningen 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 H- FLO slangkopplingsatts (Se förfarande: [12.4.7](#)).

FÖRSIKTIGHET



Efter installationen av Qdos H- FLO tryckavkänningsatts får inte Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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 H- FLO slangkopplingsats

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

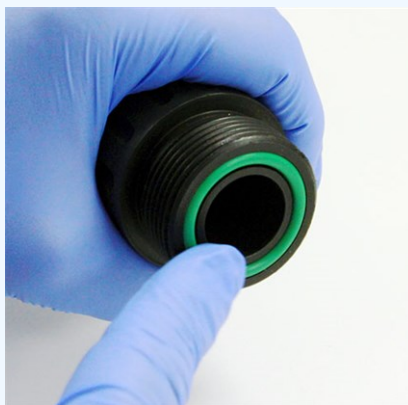
FÖRSIKTIGHET



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.

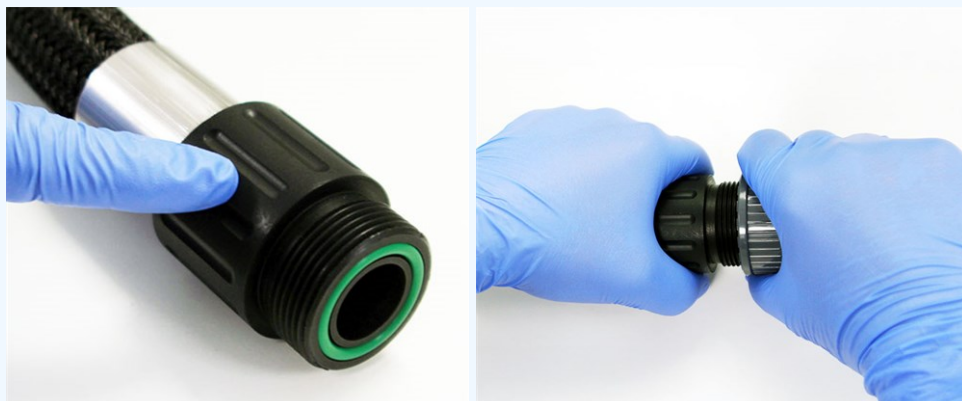
Procedure

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Ta bort skyddsändlocken från Qdos H- FLO slangkopplingsats och förvara dem för senare användning.
3. Torka slangen före användning om vatten inte är tillåtet eller kan orsaka fara.
4. Anslut Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 för alla Qdos H-FLO-kopplingar i flödesbanan.



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

- B. Håll i utloppet från Qdos H- FLO slangkopplingssett 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 kopplingskragen.

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



7. Placera Qdos H- FLO slangkopplingsats på pumphuvudet eller Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 hanväskekopplingen 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. Vätskan 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 H- FLO slangkopplingssett 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 H- FLO tryckavkänningsatts
- Qdos H- FLO slangkopplingsatts

Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow H-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 H-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 H-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.

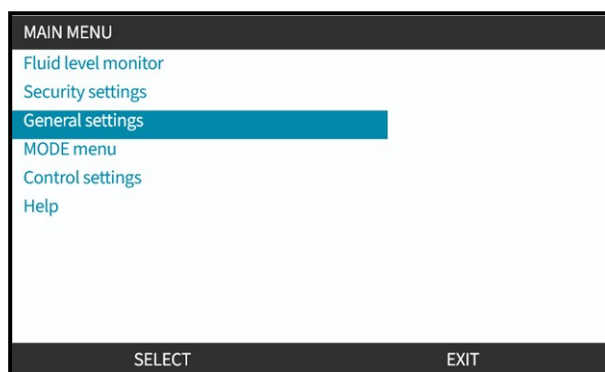
12.5 HMI-inställningar specifika för kapitlet


12.5.1 HMI – Ställa in flödesenheter: Allmänna inställningar > Flödesenheter

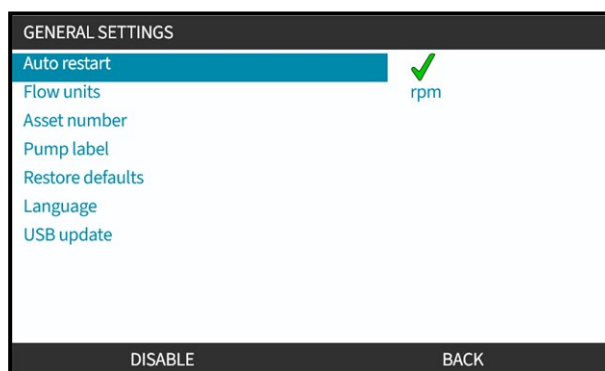
Efter att flödesbanan har installerats måste flödet från pumpen kalibreras. Före kalibreringen måste önskad flödesenhet väljas i de allmänna inställningarna med hjälp av HMI-enheten.


Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**:

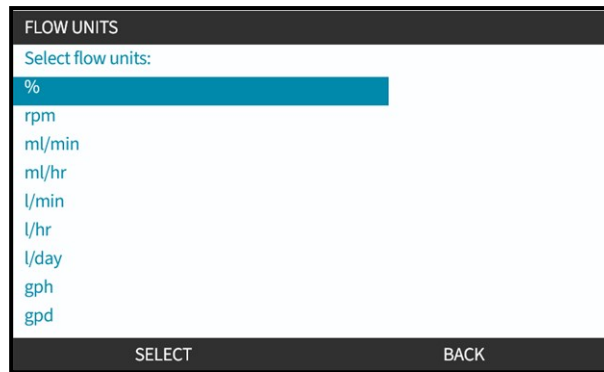
1. Använd knapparna +/- för att markera **General Settings (allmänna Inställningar)**.



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



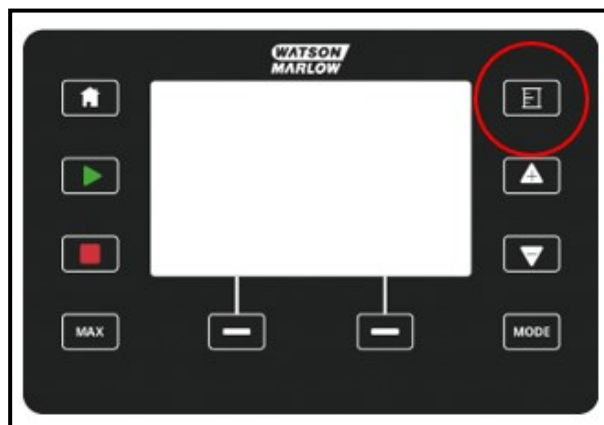
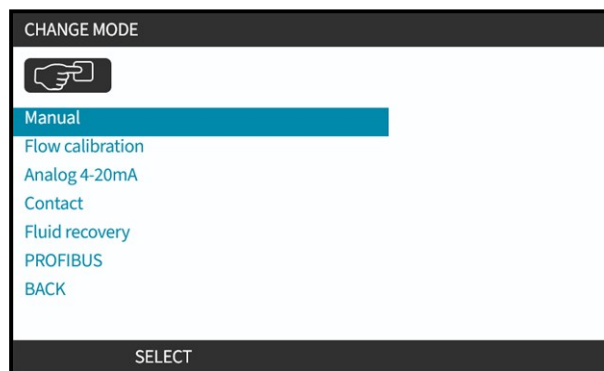
4. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .
5. Ställ in den flödesenhet som visas för all pumpvisning. Använd knapparna +/- för att markera önskad flödesenhet.



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

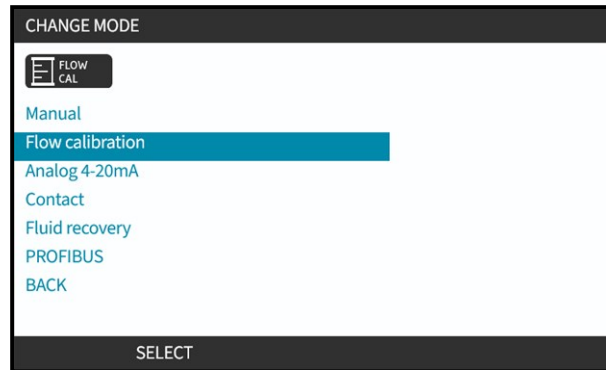
12.5.2 HMI - Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering

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

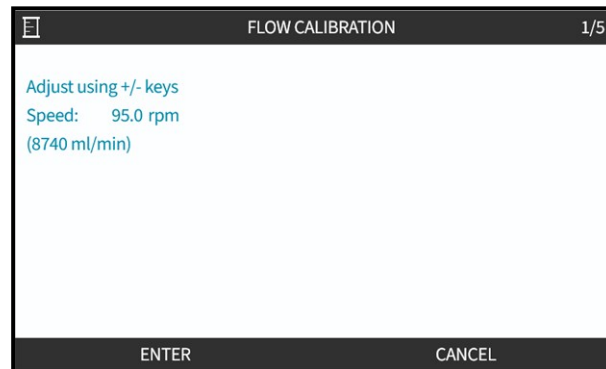



12.5.2.1 Kalibrera pumpflöde så här:

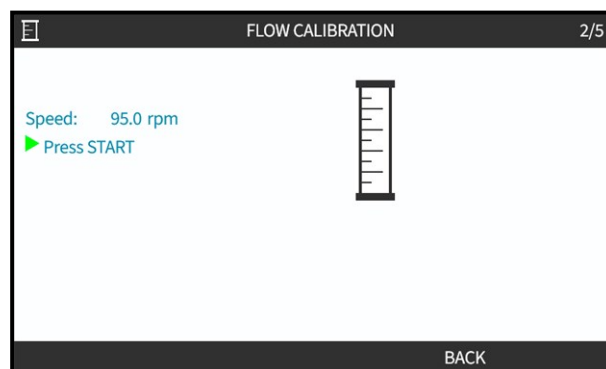
1. Öppna **FLOW CALIBRATION (FLÖDESKALIBRERING)**-menyn från **MODE (LÄGE)**-menyn genom att trycka på **SELECT (VÄLJ)** .
2. Med hjälp av **FLOW CALIBRATION (FLÖDESKALIBRERING)**-knappen.



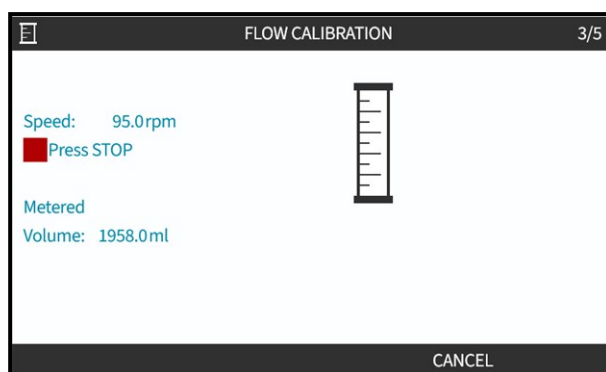
3. Använd knapparna +/- för att ange gränsen för maximalt flöde.



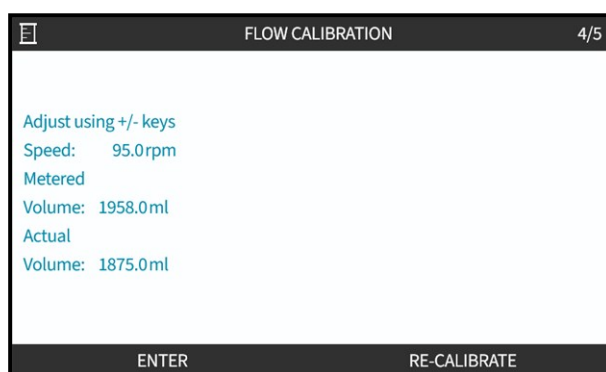
4. **ENTER (RETUR)** .
5. Tryck på **START** för att börja pumpa en volym med vätska för kalibrering.



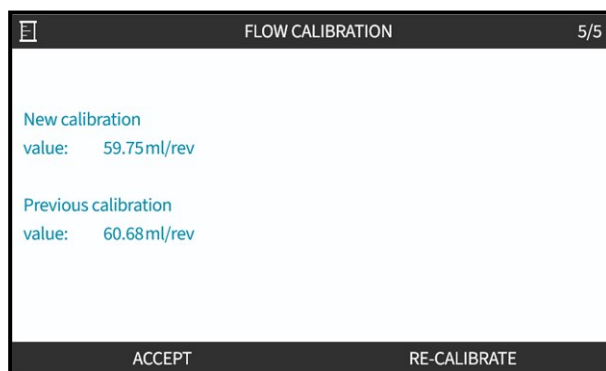
6. Tryck på **STOPP** för att stoppa pumpningen av vätska för kalibreringen.



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

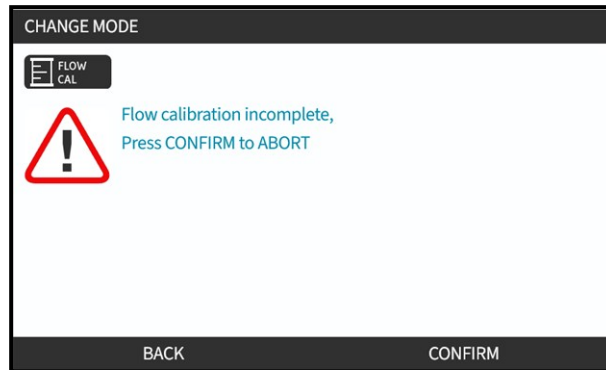


8. Pumpen är nu kalibrerad. **ACCEPT (ACCEPTERA)**  eller **RE-CALIBRATE (KALIBRERA OM)**  för att upprepa förfarandet.



12.5.2.2 Avbryta flödeskalibrering

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

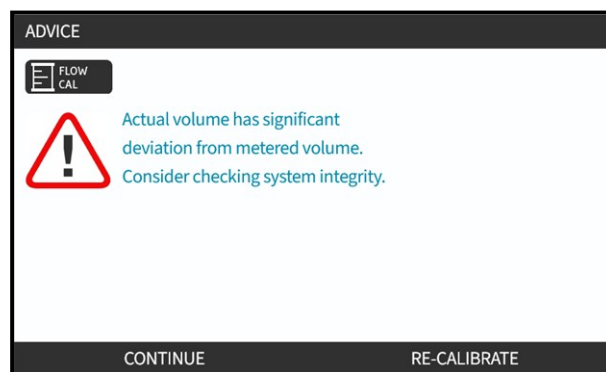
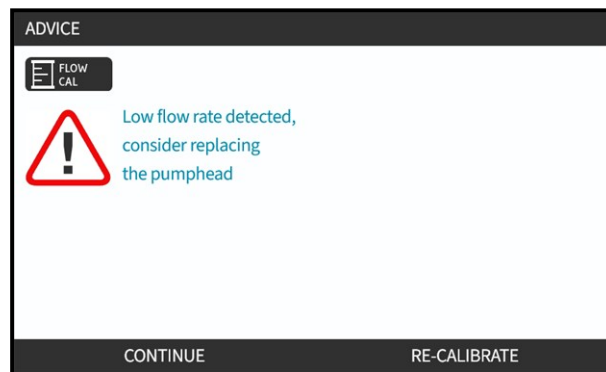
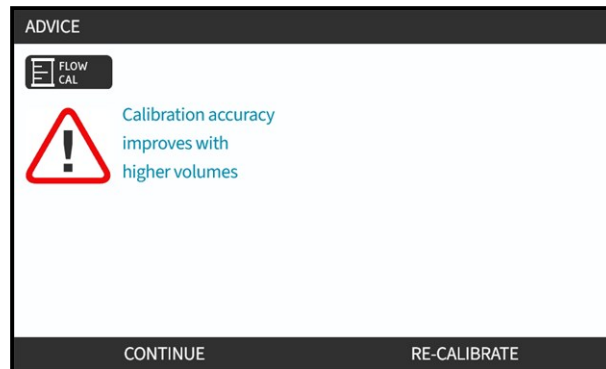


Tryck på **BACK (TILLBAKA)**  eller **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att fortsätta.

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 kopplingschema

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


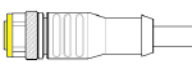
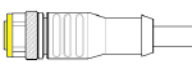
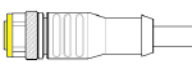
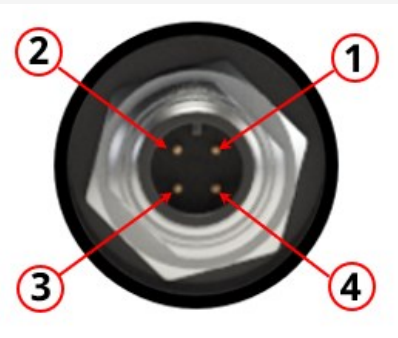
14.1.1.1 Begränsningar i ingångs-/utgångssignaler

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


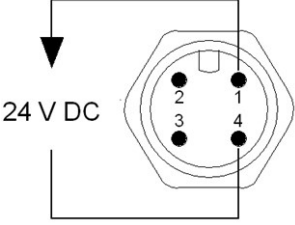

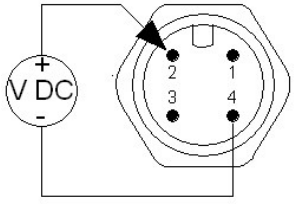
14.1.1.2 Översikt – Styringång: Start/stopp

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	<p>Placeringen av denna anslutning visas i bilden nedan.</p> 						
Kontaktspecifikation	<p>M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X</p>						
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till den manuella modellens M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="438 1075 1380 1288"> <thead> <tr> <th>Bild</th> <th>Beskrivning</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)</td> <td>0M9.203Y.000 (65)</td> </tr> </tbody> </table> <p>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.</p>	Bild	Beskrivning	Produktkod		Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 (65)
Bild	Beskrivning	Produktkod					
	Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 (65)					
Stiftillustration							

14.1.1.3 Inkopplingsinformation – Styringång: Start/stopp

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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:

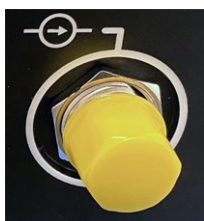
- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- 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-styrkablar.

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: Styrintällningar > Ingång

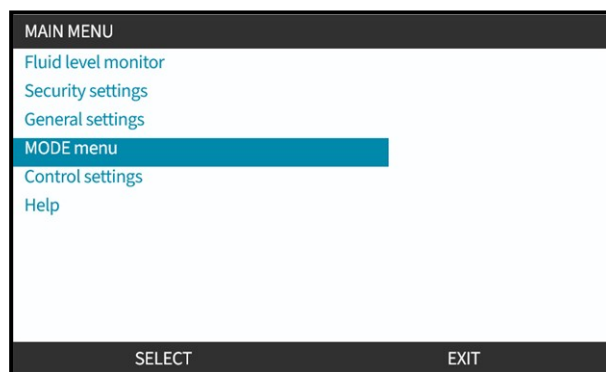
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

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

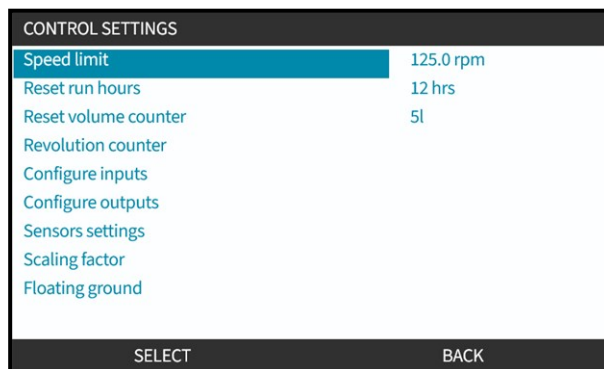
14.3.1.1 Konfigurera start/stopp: Polaritet

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

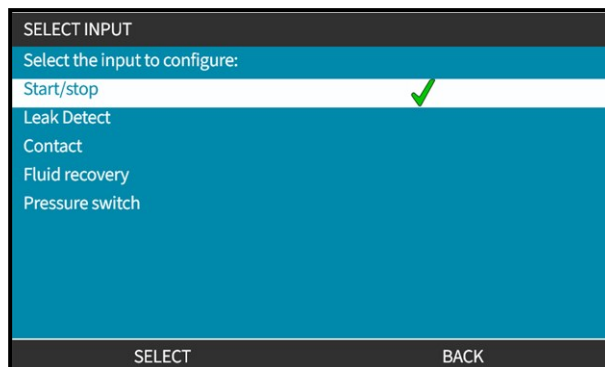
1. Utgå från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**, och använd knapparna +/- för att markera **Control Settings (styrintällningar)**.





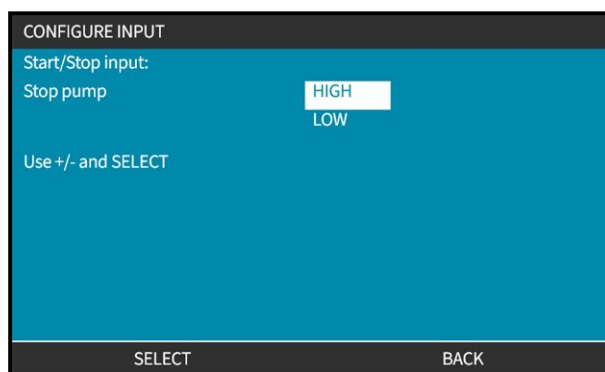
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .
4. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera Ingång)**.



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	<p>Kontinuerlig drift proportionellt mot flödet och med mycket låga varvtal är en mycket bättre lösning än dosering med intervaller (pulser) med hjälp av kontaktläget.</p> <p>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.</p>
Puls (kontaktläge)	<p>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.</p>

15.2.2 Översikt över anslutningsätt

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	I_{in}	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	I_o	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

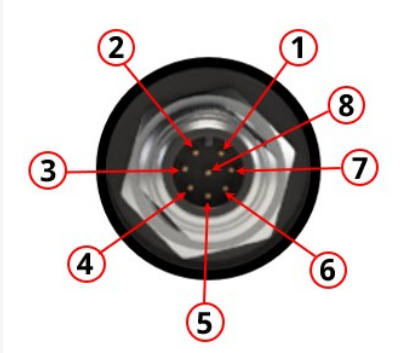



15.2.4 Styranslutningar av typ M

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

15.2.4.1 Översikt: Styringång (Universal och Universal+)

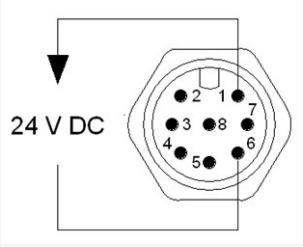


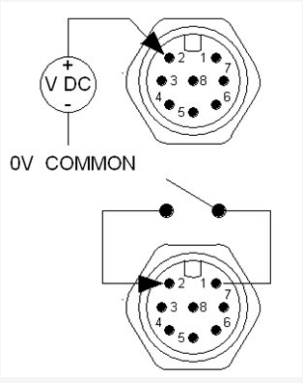


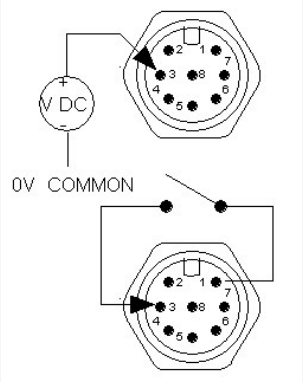
Styringångsanslutningen finns endast på modellerna Universal och Universal+


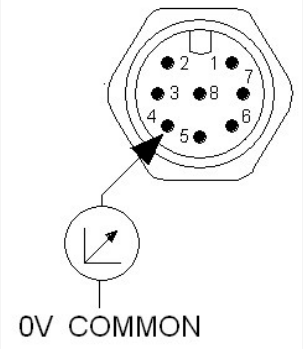
Punkt	Information									
Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 									
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X									
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Bild</th><th>Punkt</th><th>Produktkod</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>Qdos H-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 H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td><td></td></tr></tbody></table>	Bild	Punkt	Produktkod		Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG			Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	
Bild	Punkt	Produktkod								
	Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									
	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									

Punkt	Information																						
Stiftillustration																							
Ledningsfärger	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="531 703 671 808">Stift nr</th> <th data-bbox="671 703 935 808">Färg utgående ledning</th> <th data-bbox="935 703 1382 808">Bild</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="531 808 671 875">1</td> <td data-bbox="671 808 935 875">Vit</td> <td data-bbox="935 808 1382 1348" rowspan="8">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 875 671 943">2</td> <td data-bbox="671 875 935 943">Brun</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 943 671 1010">3</td> <td data-bbox="671 943 935 1010">Grön</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1010 671 1077">4</td> <td data-bbox="671 1010 935 1077">Gul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1077 671 1144">5</td> <td data-bbox="671 1077 935 1144">Grå</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1144 671 1211">6</td> <td data-bbox="671 1144 935 1211">Rosa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1211 671 1279">7</td> <td data-bbox="671 1211 935 1279">Blå</td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 1279 671 1348">8</td> <td data-bbox="671 1279 935 1348">Röd</td> </tr> </tbody> </table>			Stift nr	Färg utgående ledning	Bild	1	Vit		2	Brun	3	Grön	4	Gul	5	Grå	6	Rosa	7	Blå	8	Röd
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)

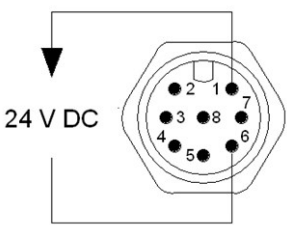


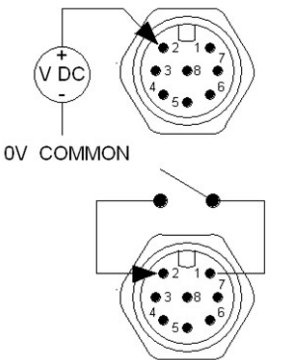
Följande information gäller endast för Universal-modellen för anslutning till styringång nr 1.



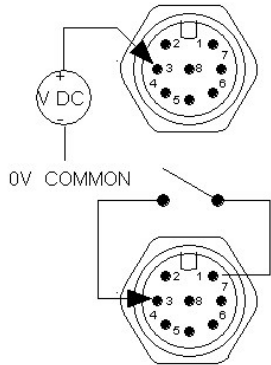

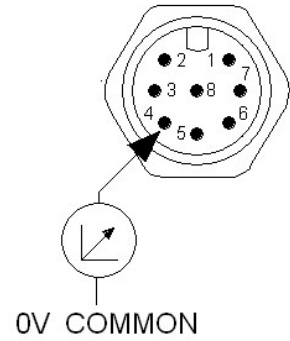


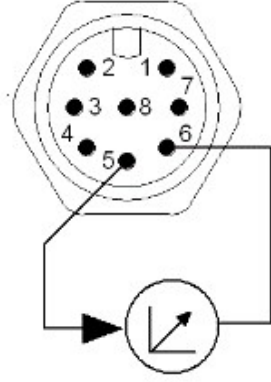
Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
	Stift 1	Vit	+24 V DC	Nej	
INGÅNG 1 	Stift 2 (+)	Brun	INGÅNG 1  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
INGÅNG 2 	Stift 3 (+)	Grön	INGÅNG 2  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	


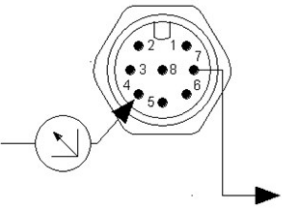


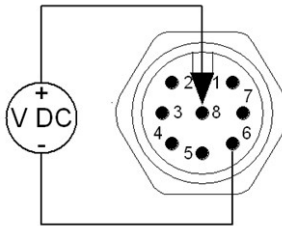
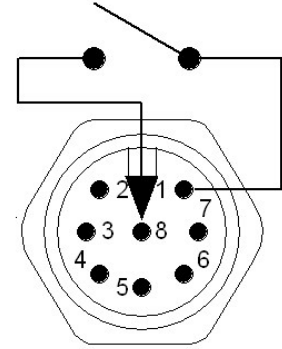
Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
ANALOG 1P 	Stift 4 (+)	Gul	4 – 20 mA nr 1P 4 – 20 mA positiv ingång	Ja [VARVTAL]	

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	Inkopplingschema
	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	

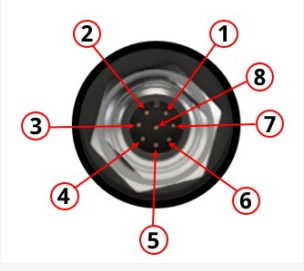



Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
INGÅNG 2 	Stift 3 (+)	Grön	INGÅNG 2  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
ANALOG 1P 	Stift 4 (+)	Gul	4 - 20 mA nr 1P 4 - 20 mA positiv ingång.	Ja	
UTVARVTAL 	Stift 5 (+)	Grå	4-20 mA UT  Gemensam delad anslutning med UTGÅNG nr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

Funktion	Stift	Färg	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
ANALOG 1M 	Stift 7 (+)	Blå	4 – 20 mA nr 1M Analog 1 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	
START/STOPP 	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 styrtgång nr 1 (Universal och Universal+)

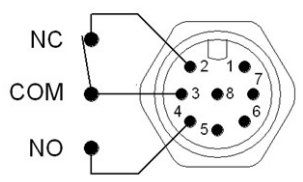
Styrtgångsanslutning nr 1 finns endast på modellerna Universal och Universal+.

Punkt	Information									
Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 									
Specifikation	<p>M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X</p>									
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bild</th> <th>Punkt</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Qdos H-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 H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bild	Punkt	Produktkod		Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG			Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	
Bild	Punkt	Produktkod								
	Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									
	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									

Punkt	Information																				
Stiftillustration																					
Ledningsfärger	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stift nr</th> <th>Färg utgående ledning</th> <th>Bild</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Vit</td> <td rowspan="8">  </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Brun</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Grön</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Gul</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Grå</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Rosa</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Blå</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Röd</td> </tr> </tbody> </table>	Stift nr	Färg utgående ledning	Bild	1	Vit		2	Brun	3	Grön	4	Gul	5	Grå	6	Rosa	7	Blå	8	Röd
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	Inkopplingschema
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	Inkopplingschema
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 styrtgång nr 1 (endast Universal+)

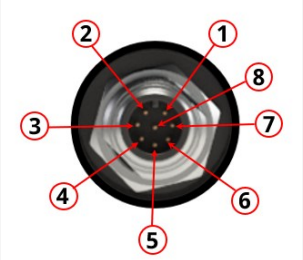



Följande information gäller endast för Universal+-modellen för anslutning till styrtgång nr 1.

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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	Nej	
	Stift 8 (-)	0 V gemensam		

15.2.4.7 Översikt - Anslutning till styrtgång nr 2 (Universal och Universal+)

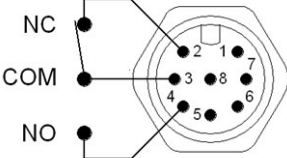
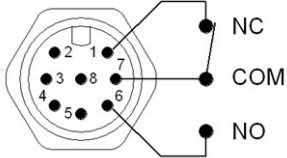
Styrtgångsanslutning nr 2 finns endast på modellerna Universal och Universal+.

Punkt	Information									
Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 									
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X.									
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bild</th> <th>Punkt</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Qdos H-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 H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bild	Punkt	Produktkod		Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG			Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	
Bild	Punkt	Produktkod								
	Qdos H-FLO-styrkabel – generell I/O M12 A 8 W rak kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									
	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG									

Punkt	Information																						
Stiftillustration																							
Ledningsfärger	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="529 616 670 721">Stift nr</th> <th data-bbox="670 616 933 721">Färg utgående ledning</th> <th data-bbox="933 616 1380 721">Bild</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="529 721 670 788">1</td> <td data-bbox="670 721 933 788">Vit</td> <td data-bbox="933 721 1380 1258" rowspan="8">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 788 670 855">2</td> <td data-bbox="670 788 933 855">Brun</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 855 670 922">3</td> <td data-bbox="670 855 933 922">Grön</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 922 670 990">4</td> <td data-bbox="670 922 933 990">Gul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 990 670 1057">5</td> <td data-bbox="670 990 933 1057">Grå</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 1057 670 1124">6</td> <td data-bbox="670 1057 933 1124">Rosa</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 1124 670 1191">7</td> <td data-bbox="670 1124 933 1191">Blå</td> </tr> <tr> <td data-bbox="529 1191 670 1258">8</td> <td data-bbox="670 1191 933 1258">Röd</td> </tr> </tbody> </table>			Stift nr	Färg utgående ledning	Bild	1	Vit		2	Brun	3	Grön	4	Gul	5	Grå	6	Rosa	7	Blå	8	Röd
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 styrtgång nr 2 (endast Universal)

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

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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 →⊕		4 – 20 mA nr 2M	Ja	
	Stift 8	Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)		


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

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

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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	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 H- FLO tryckavkänningsats på de båda modellerna Universal och Universal+. Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part.

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

15.2.5 Typ T (användaranslutna kabelgenomföringskopplingar)

15.2.5.1 Översikt - Anslutningar av typ T

Punkt	Information
Placering	<p>Kopplingsplinten sitter bakom in-/utgångsplintarna på modeller av typ T</p> 
Kontaktsspecifikation	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	I_{in}	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	I_o	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

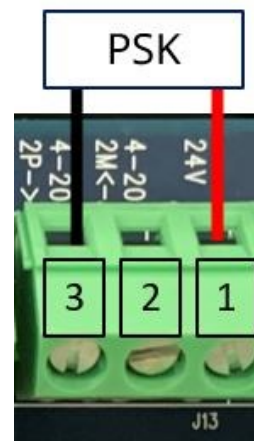
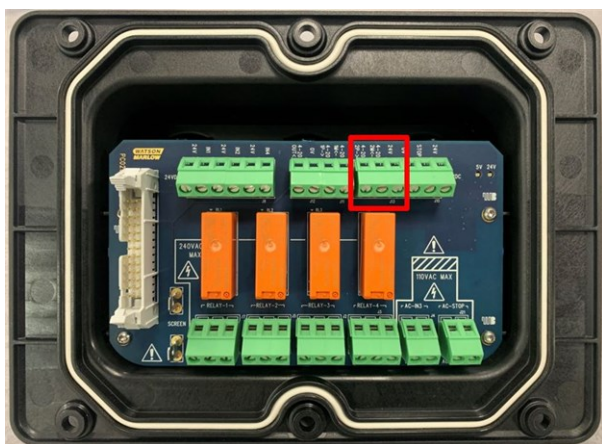
15.2.5.2.2 LAYOUT FÖR KOPPLINGSPLINTKORT

Kopplingsplintkortets layout ges i illustrationen nedan:



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


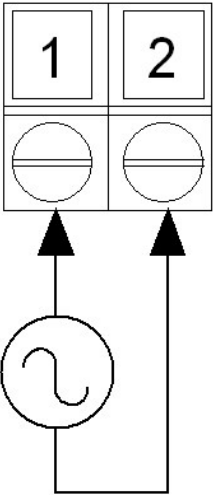

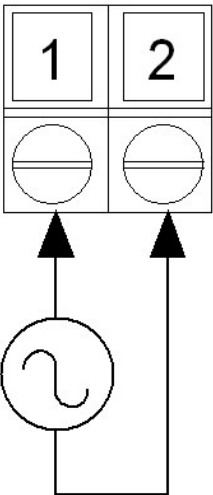
Qdos H- FLO tryckavkänningsats av T-typ ansluter till plint J13 på kopplingsplintkortet enligt följande bilder och tabell.

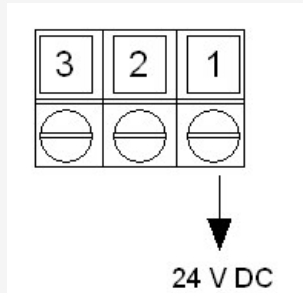

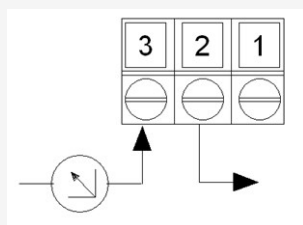
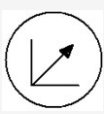
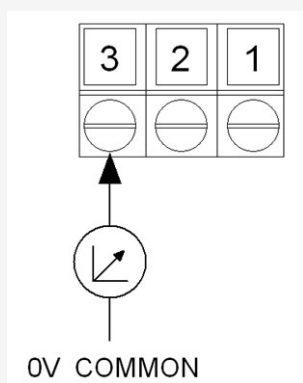



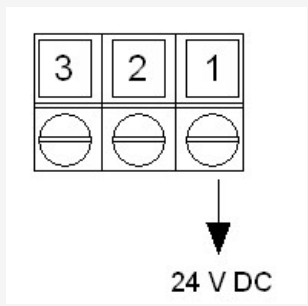

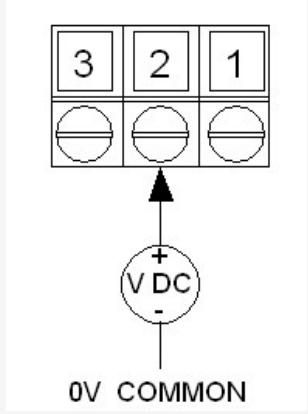
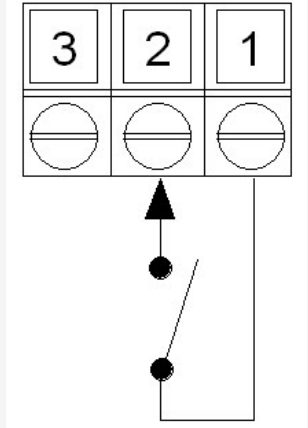
J13: Inkoppling av Qdos H- FLO tryckavkänningsats


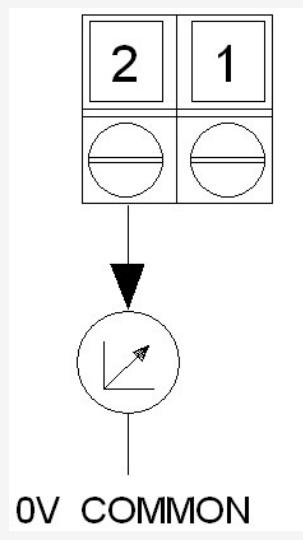


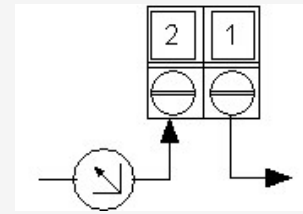

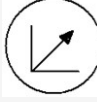
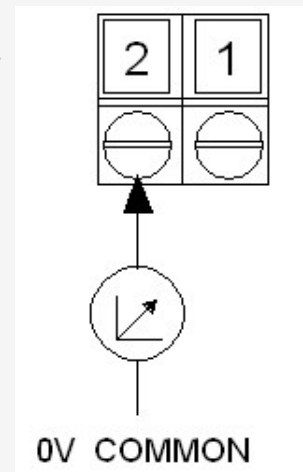
Stift	Namn	Etikett	Kommentar
3	Analog 2, positiv ingång, 4 till 20 mA	4-20 2P ->	anslut svart tråd till stift 3 av J13, märkt 4-20 2P ->
2	Analog 2 - referens/genomgående (flytande jord)	4-20 2M<-	Analog 2 flytande jord måste inaktiveras för att Qdos H- FLO tryckavkänningsats ska kunna användas. Se avsnitt: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


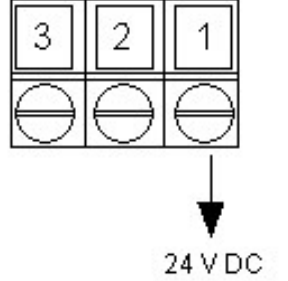

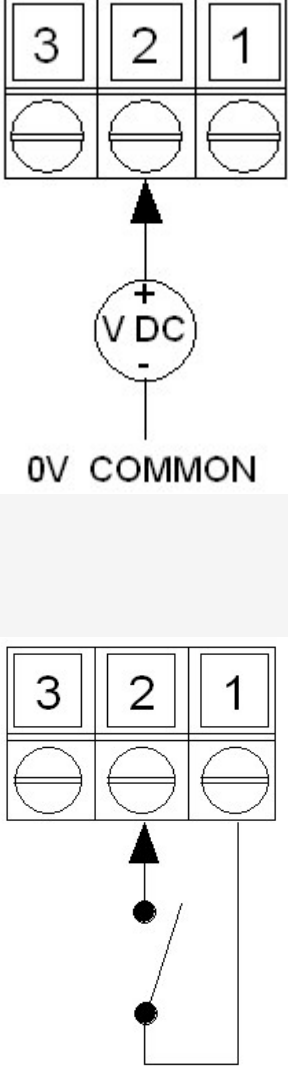
15.2.5.2.4 INKOPPLING AV KOPPLINGSPLINTKORT

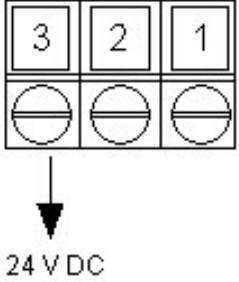
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
STOP AC-INGÅNG 	J21	Stift 1 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 V AC] ► 1 = [0 V AC] ■	Ja	
		Stift 2 (AC)	Stopp = låg 0 = [0 V AC] ■ 1 = [110 V AC] ►		
INGÅNG-3 AC-INGÅNG 	J4	Stift 1 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 V AC] ► 1 = [0 V AC] ■	Ja	
		Stift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



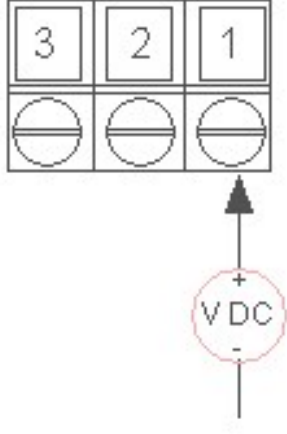
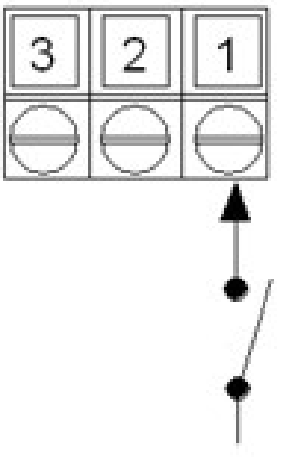
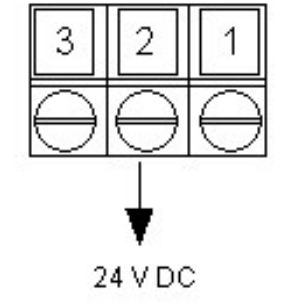
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
		Stift 1	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	
ANALOG 2 	J13	Stift 2 (-)	4 - 20 mA nr 2M Analog 2 - referens/genomgående (flytande jord) Måste inaktiveras vid användning av Qdos H- FLO tryckavkänningssets	Ja	
		Stift 3 (+)	4-20mA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



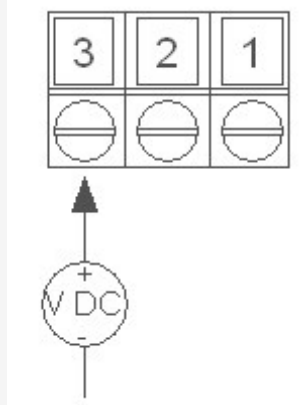

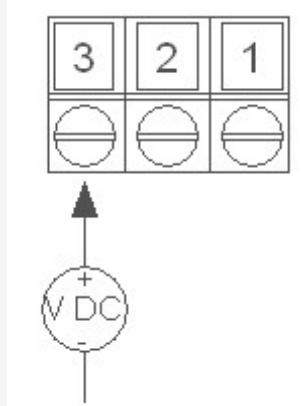

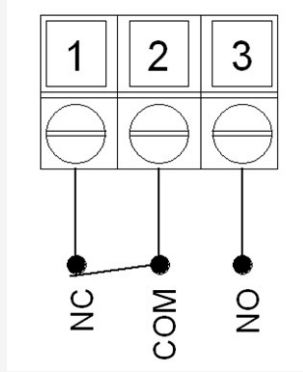
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
START/STOPP 	J10	Stift 1	+24 V DC * * upp till totalt 100 mA	Nej	
		Stift 2	START/STOPP  Stopp = hög 0 = [0 V till 9,2 V DC] ► 1 = [10,4 V till 30 V DC] ■ Stopp = låg 0 = [0 V till 9,2 V DC] ■ 1 = [10,4 V till 30 V DC] ►	Ja	
		Stift 3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

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

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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	Inkopplingschema
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 Stift 2 Stift 3	RELÄ1-NO 240 V 5 A AC resistiv RELÄ1-COM 240 V 5 A AC resistiv RELÄ1-NC 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
RELÄ 2 	J5	Stift 1 Stift 2 Stift 3	RELÄ2-NO 240 V 5 A AC resistiv RELÄ2-COM 240 V 5 A AC resistiv RELÄ2-NC 240 V 5 A AC resistiv	Ja	

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
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:

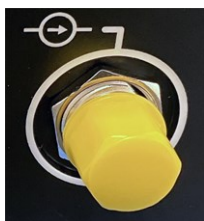
- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- 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-styrkablar.

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 H- FLO tryckavkänningsats

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

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

För att installera Qdos H- FLO tryckavkänningsats på flödesbanan Se avsnitt:[12.4.6](#)

För att elektriskt ansluta Qdos H- FLO tryckavkänningsats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos H- FLO tryckavkänningsatsanslutningen 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 H- FLO tryckavkänningsats 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 förtening/kabelsko krävs.
10. För in den strippade kabeländan 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 styrintällningar eller alternativ på MODE (läge)-menyn är tillgängliga på alla modeller.

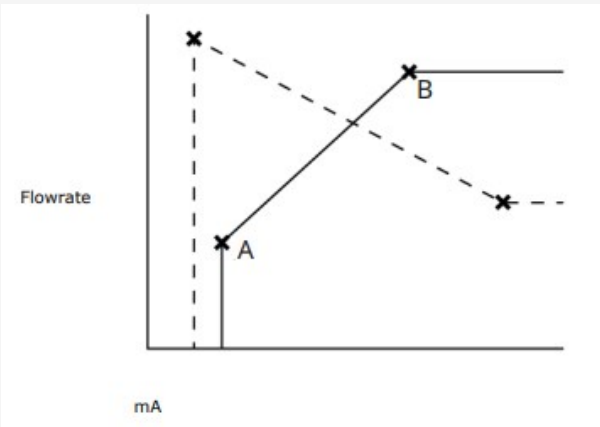
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:[23](#)
- Styrintällningar: 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.
Styrintällningar > Konfigurera ingångar	Tilldela ingångar, konfigurera.
Styrintällningar > Konfigurera utgångar	Tilldela utgångar, konfigurera.
Styrintällningar > Skalfaktor	Skalfaktorn justerar 4–20 mA-profilen genom att använda en multiplikationsfaktor som kan ställas in av användaren.
Styrintällningar > 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.
Styrintällningar > Qdos H- FLO tryckavkänningsats	Ställ in Qdos H- FLO tryckavkänningsats

15.4.1 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA

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

Modell	Förhållande mellan varvtal och mA-signal	
Universalmodell	Signal	Pumpvarvtal
	4,1 mA	Min. varvtal (0 v/min)
	19,8 mA	Max. varvtal (beror på pumphuvud)
Universal+modell	Förhållandet mellan den externa mA-signalen och flödes hastigheten bestäms av konfigurationen av de två punkterna A och B enligt nedanstående figur.	
		
	Flödes hastigheten kan vara proportionell eller omvänt proportionell mot den analoga mA-ingången	

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.

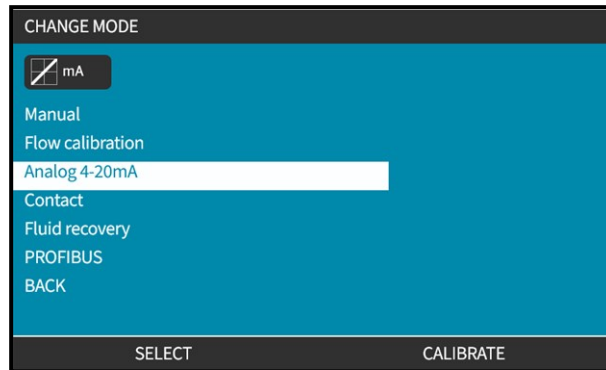
Mer information om inställning av skalfaktorn finns i avsnitt [15.4.5](#)


15.4.1.2 Varvtalsbegränsningens effekt

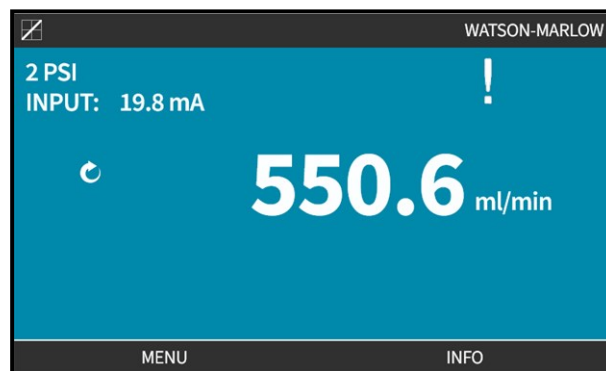
Funktionen för varvtalsbegränsning i styrinställningarna skalar också om den analoga signalen. Funktionen för varvtalsbegränsning har prioritet före skalfaktorn. Varvtalsbegränsningen kan inte överstiga börvärdet för det höga flödet (B).


15.4.1.3 Välj analogt 4-20 mA-läge

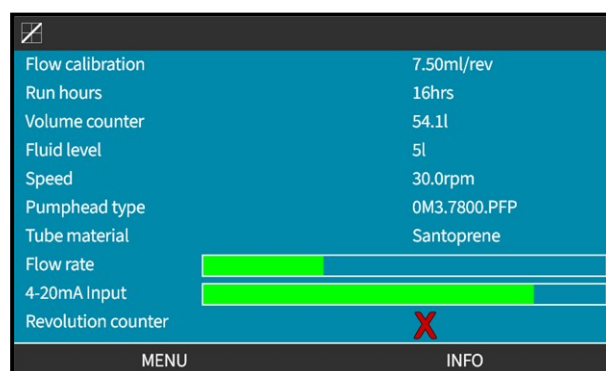
1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen.
2. Använd knapparna +/- för att markera **Analog 4-20 MA**.



3. Tryck på **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+)

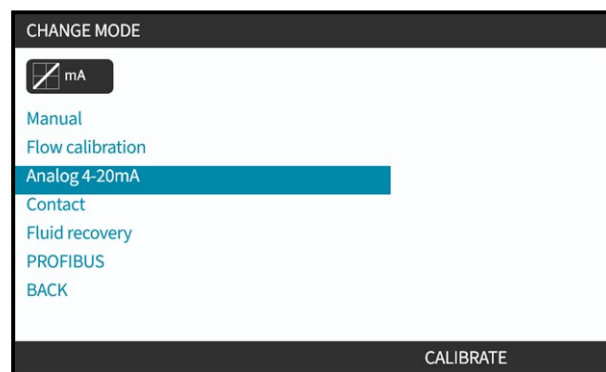
Universal/Universal+-modellen kan kalibreras för minsta och högsta varvtal eller minsta och högsta mA-signal.

Det finns två metoder i förfarandet nedan:

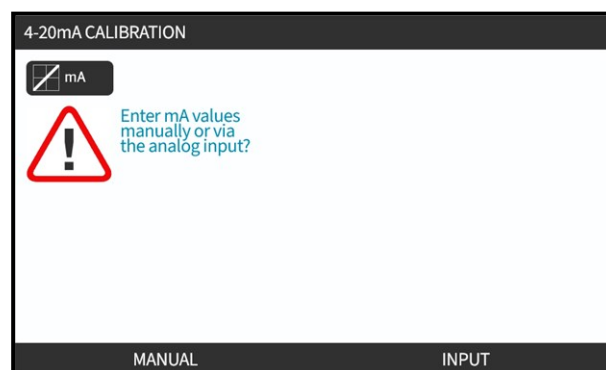
Metod	Sammanfattning
Manuell	Ange ett värde för signalen manuellt med knapparna +/-.
Ingång	Lägg på en signal och välj den för att bekräfta värdet. De höga och låga signalerna måste ligga inom området.

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:




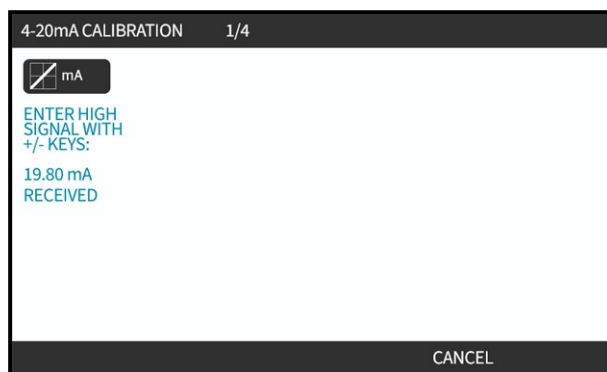
- MANUAL (MANUELL)**  Ange värde med knapparna +/-.




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

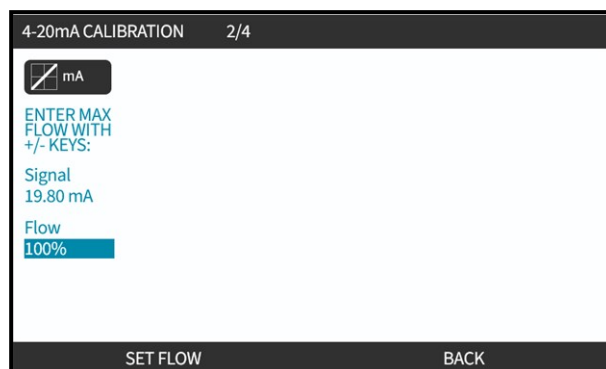


2. **ACCEPT (ACCEPTERA)**  visas när den höga 4–20 mA-signalen är inom toleransen:
Tryck på **ACCEPT (ACCEPTERA)**  för att ställa in ingången eller **CANCEL (AVBRYT)**  för att gå tillbaka till föregående skärm





15.4.1.4.2 INSTÄLLNING AV KALIBRERING AV HÖGT FLÖDE:

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

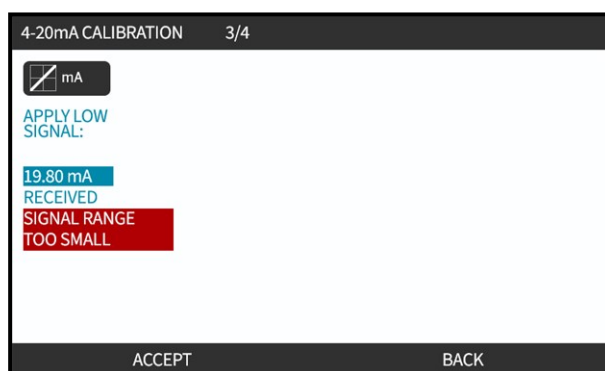





2. Välj **SET FLOW (STÄLL IN FLÖDE)**  eller **BACK (TILLBAKA)**  för att gå tillbaka till föregående skärm.

15.4.1.4.3 INSTÄLLNING AV LÅG SIGNAL

1. **MANUAL (MANUELL)**  Ange värde med knapparna +/-
INPUT (INGÅNG)  Lagg på en låg signal på ingången till pumpen.

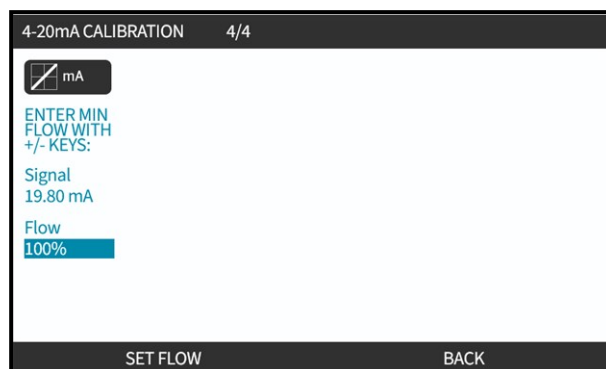
Om området mellan den låga och höga signalen är mindre än 1,0 mA visas ett felmeddelande.



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

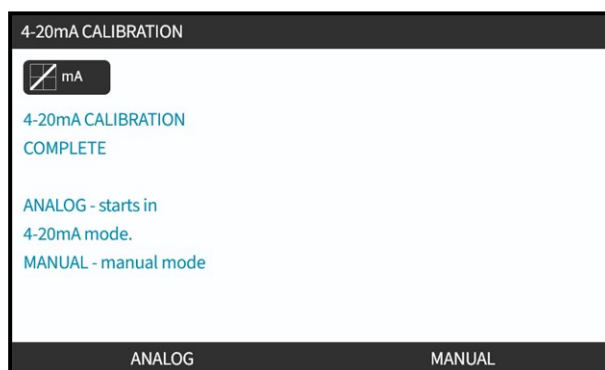
1. Använd knapparna +/- för att välja flöde:



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

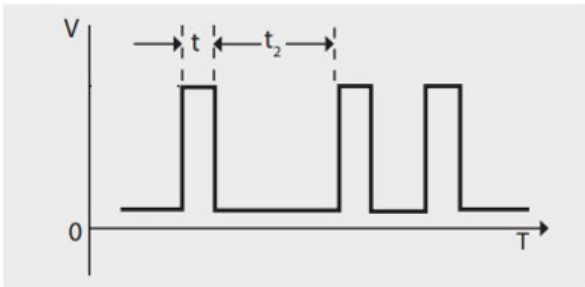
När alla inställningar har angetts visas skärmen för bekräftelse av kalibrering.

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	<p>Tillåter intermittent dosering på/av med variabel varaktighet som styrs via en extern positiv spänningspuls som tas emot av pumpen.</p> <p>Pulsspecifikation</p>  <p>Tid (T)</p> <table border="1"> <tr> <td>t:</td> <td>40 ms (min) till 1 000 ms (max)</td> </tr> <tr> <td>t₂</td> <td>> 1 sek.</td> </tr> </table>	t:	40 ms (min) till 1 000 ms (max)	t ₂	> 1 sek.
t:	40 ms (min) till 1 000 ms (max)				
t ₂	> 1 sek.				

Följande inställningar finns tillgängliga för kontaktläge:

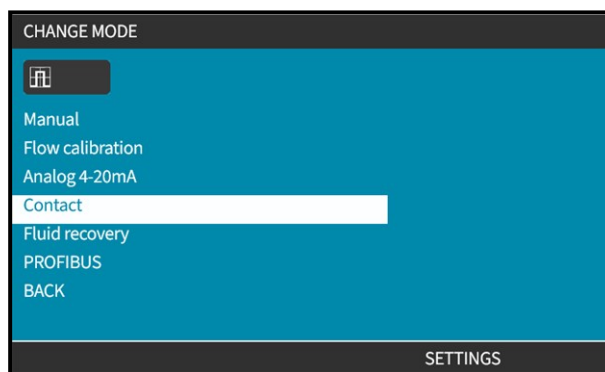
Punkt	Inställning
Kontaktdoseringsvolym	Ställ in den volym vätska som ska doseras mellan 0,1 mL och 999 L
Flödeshastighet	Ställ in flödet som doseringen ska skapa (volym/flöde = tid). Doseringar som är kortare än 3 sekunder rekommenderas inte.


Punkt	Inställning			
Kontaktminne	Ställ in om pulser ska ignoreras eller inte.			
	<table border="1"> <tr> <td>Ignorera pulser</td> <td>Om inställt på "ignorera" glömmes pumpen bort pulserna.</td> </tr> <tr> <td>Lägg till pulser</td> <td>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.</td> </tr> </table>	Ignorera pulser	Om inställt på "ignorera" glömmes pumpen bort pulserna.	Lägg till pulser
Ignorera pulser	Om inställt på "ignorera" glömmes 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

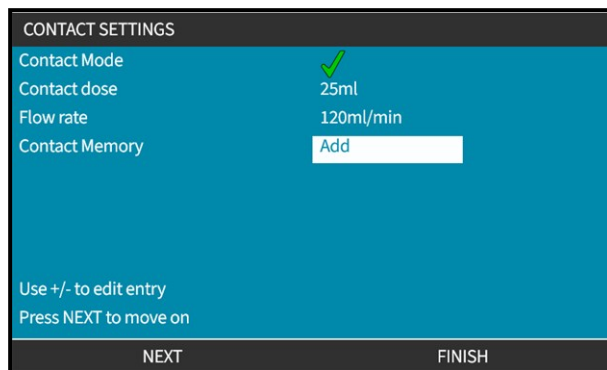
1. Markera **Contact (kontakt)** från menyn.




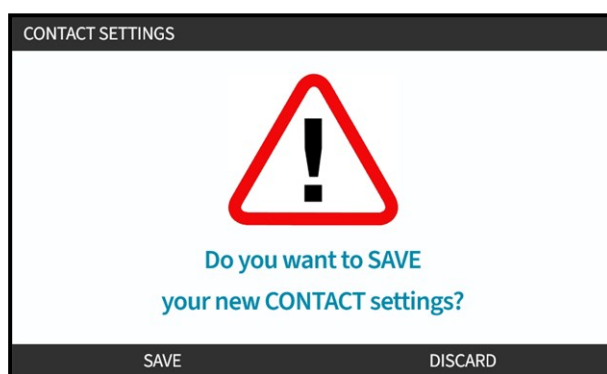
2. Tryck på **SETTINGS (INSTÄLLNINGAR)**  för att aktivera **Contact Mode (kontaktläge)** och tillåta ändring av värdena.



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.




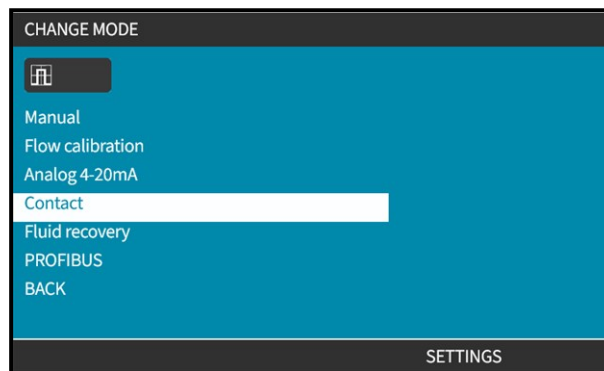
4. Tryck på **SAVE (SPARA)**  för att lagra informationen eller
Tryck på **DISCARD (FÖRKASTA)**  för att gå tillbaka till föregående sida.

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.

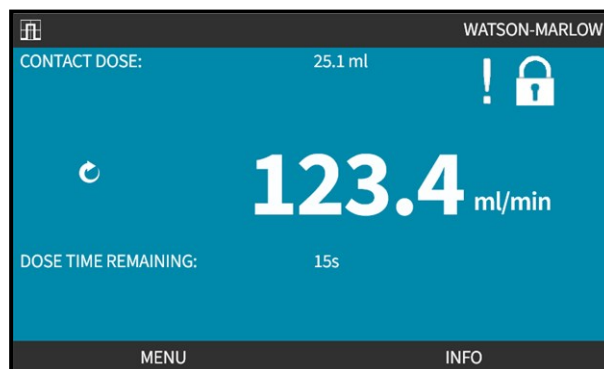
Visa hemskärmen för kontaktläge:

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
- Flödes hastighet
- 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

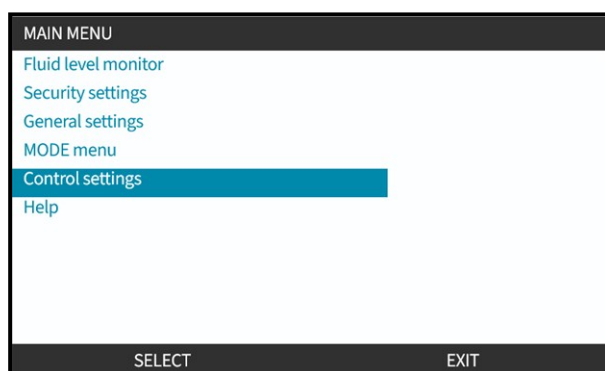
OBS ⁽⁶⁶⁾

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

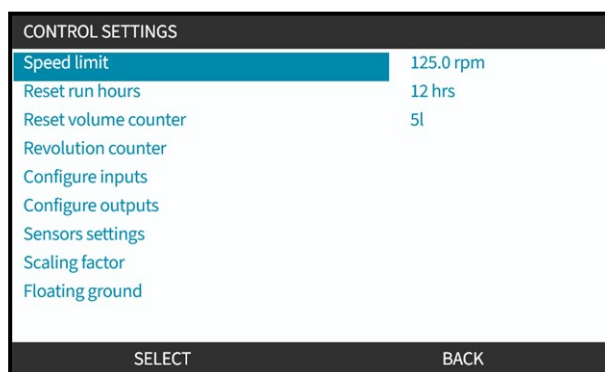
15.4.3.1 Konfigurera ingångar:

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

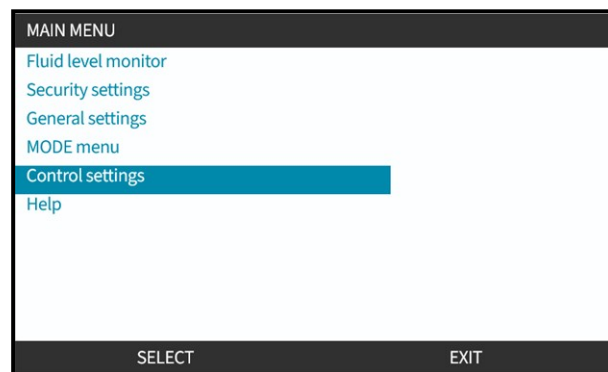
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

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

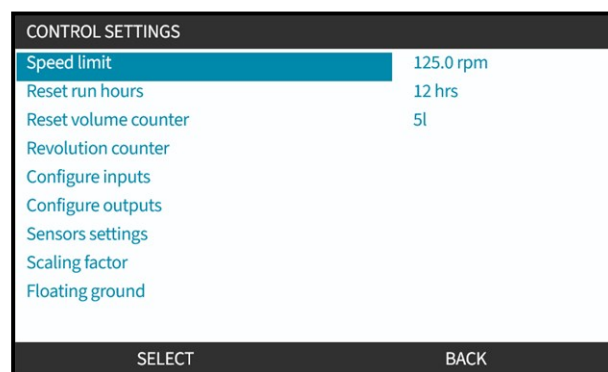
Spänningspolariteten för start/stopp kan ställas in. En låg polaritetssignal rekommenderas eftersom pumpen kommer att stanna om ingångssignalen går förlorad.

Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**

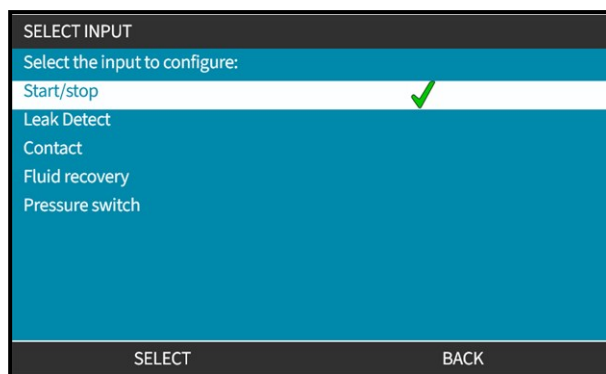
1. Använd knapparna +/- för att markera **Control Settings (styrinställningar)**.





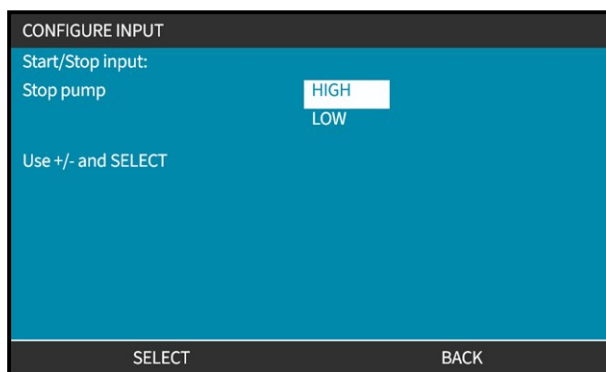
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .
3. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera Ingång)**.



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.



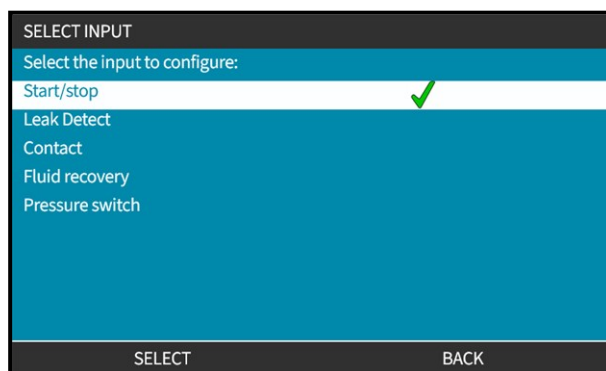
15.4.3.3 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång



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

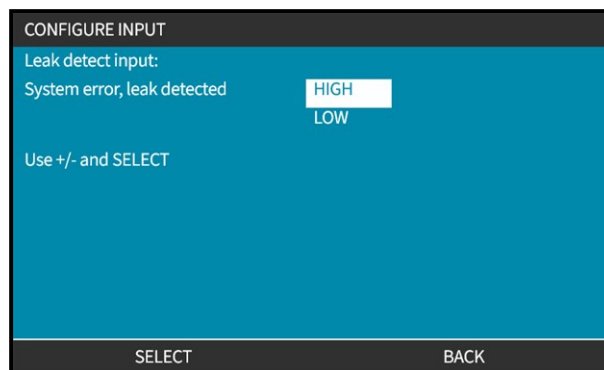
15.4.3.4 Konfigurera aktiveringssignal för kontaktdosering: Polaritet

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)** .



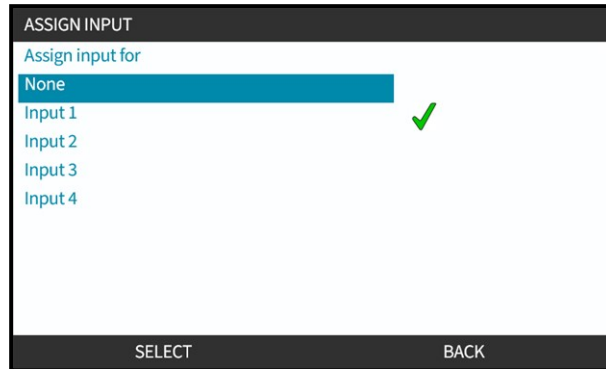
2. **SELECT (VÄLJ)** .
3. Använd knapparna +/- för att markera alternativ.
4. **SELECT (VÄLJ)**  **HIGH (hög)** eller **LOW (låg)** polaritet.



15.4.3.5 Konfigurera kontaktdosering: Tilldela ingång


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

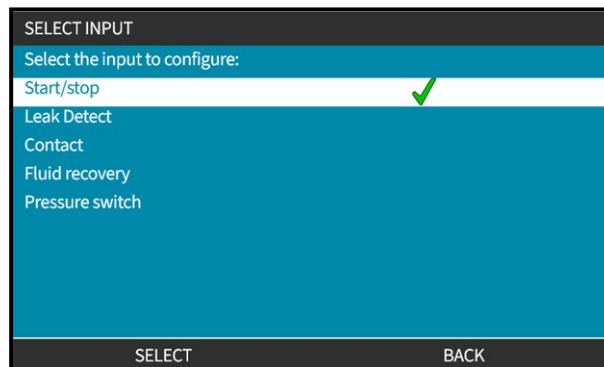
1. Markera önskat ingångsnummer.




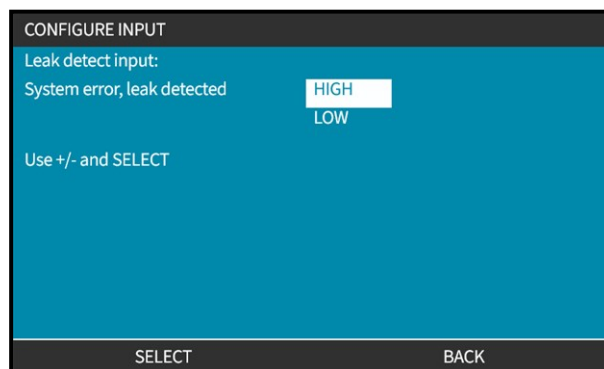
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att konfigurera.

15.4.3.6 Konfigurera polaritet för vätskeåtervinning

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



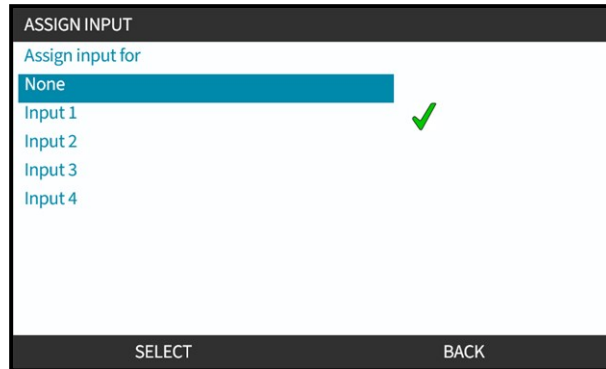
3. Använd knapparna +/- för att markera alternativ.
4. **SELECT (VÄLJ)**  **High (hög)** eller **Low (låg)** polaritet.



15.4.3.7 Konfigurera vätskeåtervinning: Tilldela ingång

Vätskeåtervinning kan tilldelas till en av de 4 ingångarna.

1. Markera önskat ingångsnummer.

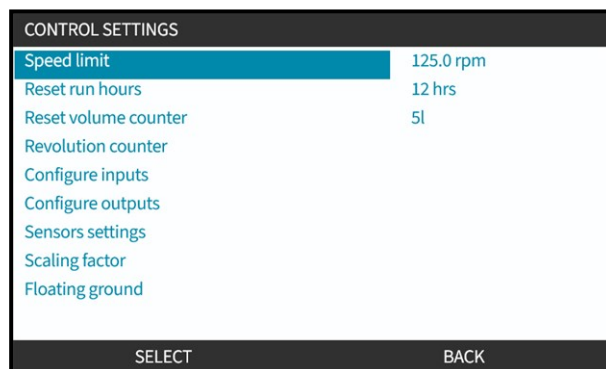


2. **SELECT (VÄLJ)** .

15.4.4 Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar

15.4.4.1 Konfigurera utgångar:

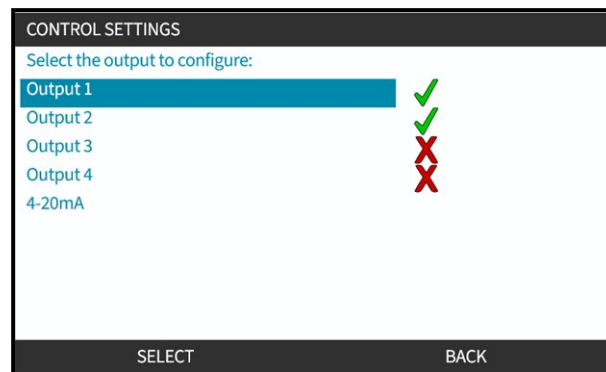
1. Markera alternativet **Configure Outputs (konfigurera Utgångar)**.




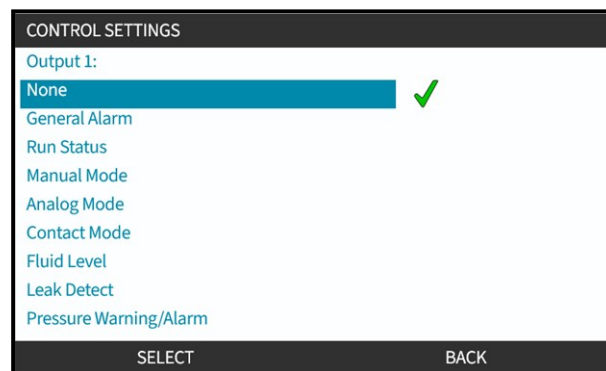
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att konfigurera.

15.4.4.1.1 KONFIGURERA UTGÅNGARNA 1 TILL 4:


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

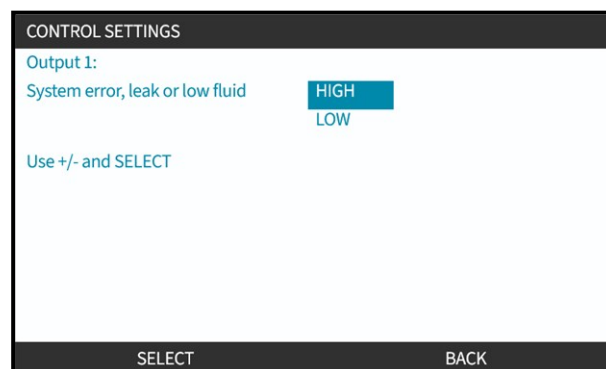




2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att konfigurera.
Bocksymbolen ✓ indikerar att utgången har tilldelats.
3. Använd knapparna +/- för att markera önskat utgångsalternativ.



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)**.



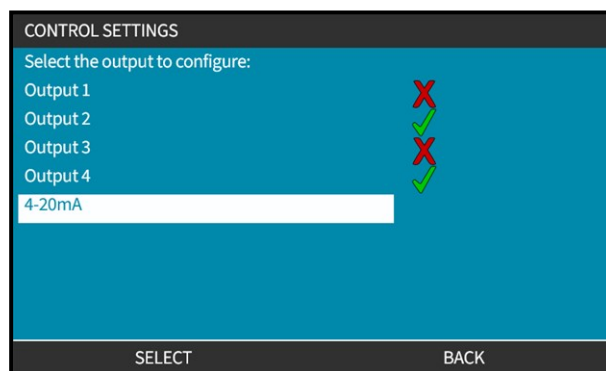
6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att programmera utgången eller **BACK (TILLBAKA)**  för att avbryta.

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:

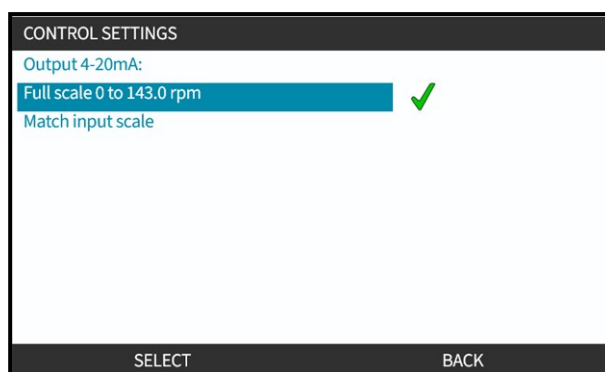
Skala	Förklaring				
Fullständig skala	4-20 mA-utgången baseras på pumpens hela varvtalsområde. <table border="1"><thead><tr><th>0 v/min</th><th>Max. v/min</th></tr></thead><tbody><tr><td>4 mA</td><td>20 mA</td></tr></tbody></table>	0 v/min	Max. v/min	4 mA	20 mA
0 v/min	Max. v/min				
4 mA	20 mA				
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 H- FLO tryckavkänningsats	Tillhandahåller samma obearbetade utsignal som signalen från Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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.



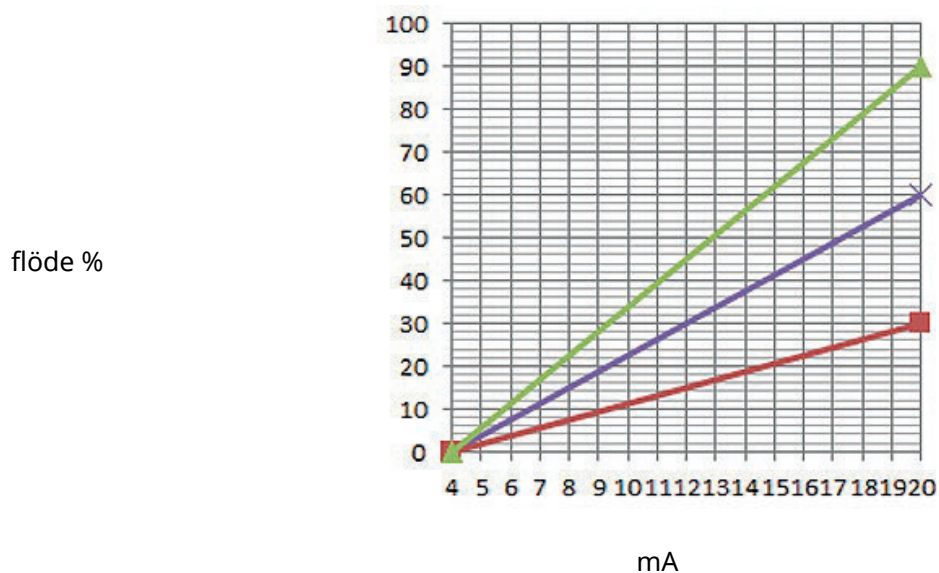
Bocksymbolen ✓ indikerar aktuell inställning.

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:



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.

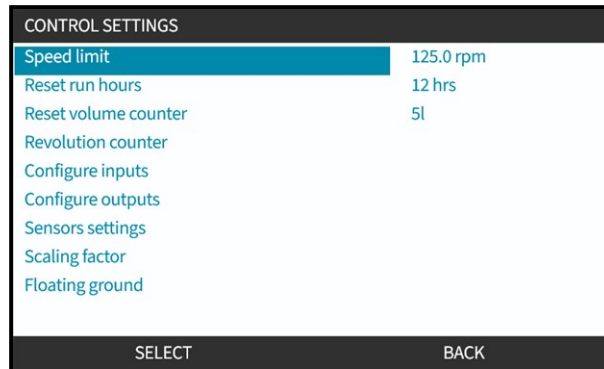
15.4.5.2 Effekt på analogt 4–20 mA-läge: A- och B-punkter


Skalfaktorn

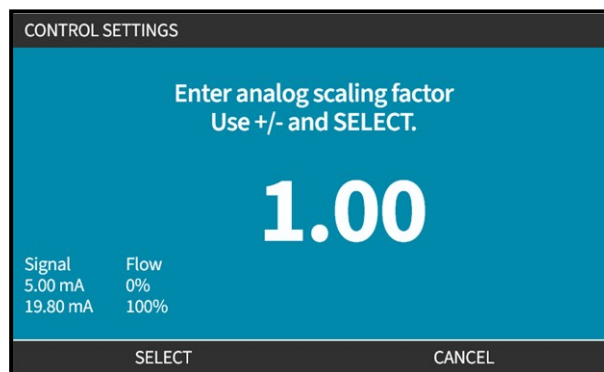
- Ändrar inte lagrade A- och B-punkter och ställs in i läget 4–20 mA
- Varvtalsbegränsningen kan inte överstiga börvärdet för det höga flödet (B).

15.4.5.3 Konfigurera skalfaktorn:

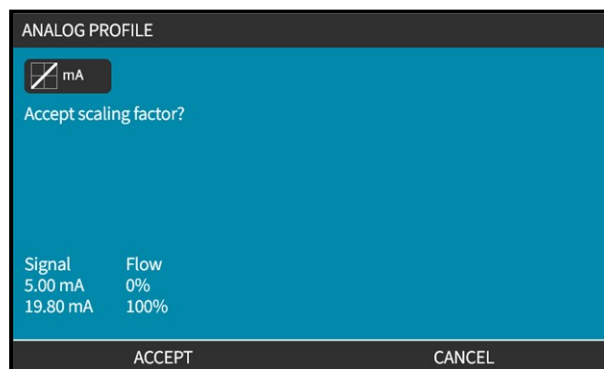
1. Utgå från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** och använd knapparna +/- för att välja **Control Settings (styrinställningar)**.
2. Använd knapparna +/- för att komma åt **Scaling Factor (skalfaktor)**.



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



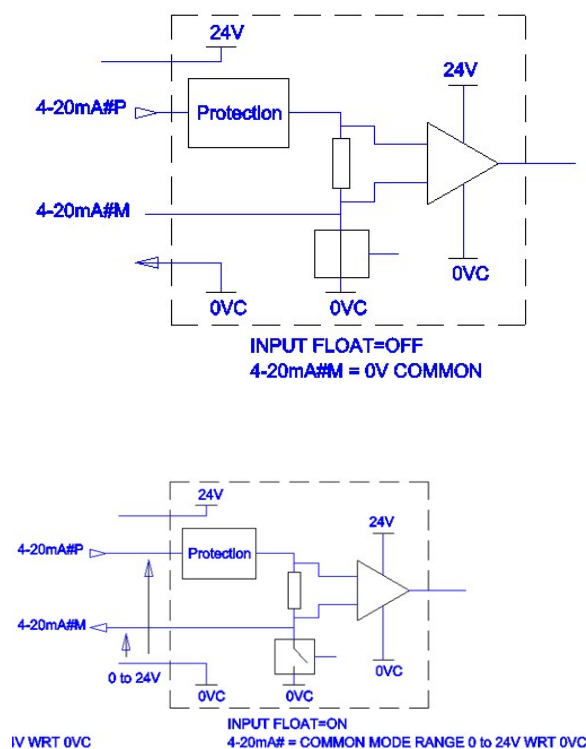
5. **ACCEPT (ACCEPTERA)**  för att bekräfta de nya värdena för 4-20 mA-profilen



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 H- FLO tryckavkänningsats

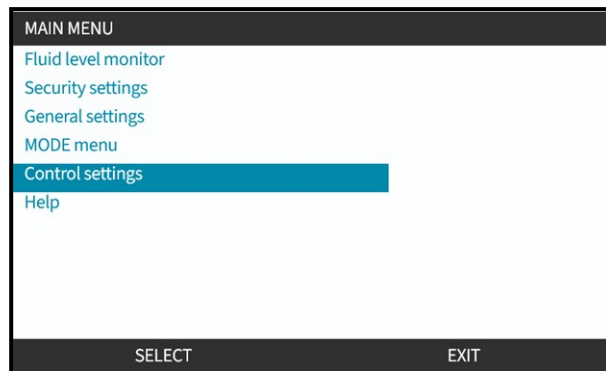
När en Qdos H- FLO tryckavkänningsats används måste Analog 2 referens/genomgående (flytande jord) inaktiveras. Som grundinställning är detta inaktiverat på alla modeller.

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

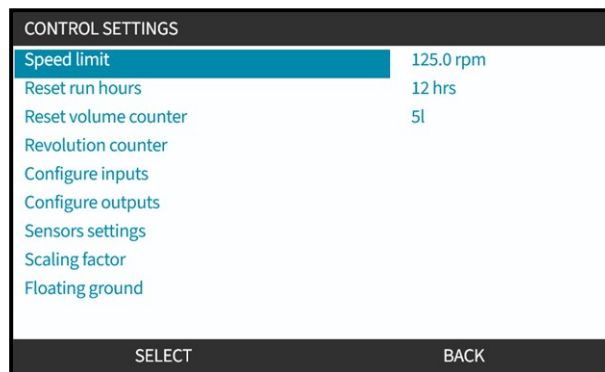
15.4.6.2 Flytande jord




Från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**

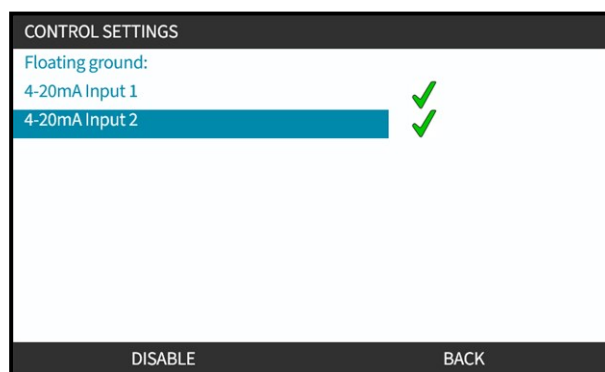
1. Använd knapparna +/- för att markera **Control Settings (styrinställningar)**



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 H- FLO tryckavkänningsats

Använd avsnitt [24.1.7](#) för att ställa in Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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.


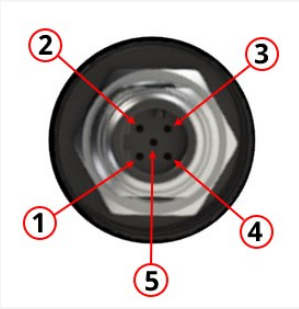
16.2.2 Styrkabelspecifikation

En kabel specificerad för PROFIBUS, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en H-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	<p>Två nätverksanslutningar tillhandahålls för PROFIBUS-modellen. Båda anslutningarna har samma funktion.</p> <p>De båda PROFIBUS-kontakterna är sammanfogade internt för att möjliggöra flexibla nätverksanslutningar. Om pumpen ska användas i slutet av ett nätverk 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.</p>
Placering	<p>Anslutningarna är placerade enligt illustrationen.</p> 
Specifikation	M12, hona, 5 stift, B-kodat uttag, IP66, NEMA 4X
Stiftillustration	

Punkt	Information	
Stiftinformation	Stift	Signal
	1	PB-5 V
	2	PROFIBUS signal A
	3	PROFIBUS signal B
	4	PB-0 V
5	Kabelskärm	

16.2.3.2 Styringång: Tryckgivare

Punkt	Information
Översikt	<p>Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos H-FLO tryckavkänningsats.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	<p>Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.</p> 
Specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Stiftinformation	<p>Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningsats.</p> <p>Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.</p>

16.2.3.3 Ställa in och använda Qdos H- FLO tryckavkänningsats med PROFIBUS

Med en PROFIBUS-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 parametern 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)

Datotyp	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	Fjärrkivering 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)

Datotyp	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)	Varvräknare
	Byte 9 (hög), 10 (låg)	
16 bitar	Byte 11 (hög), 12 (låg)	Flödeskalibrering
32 bitar	Byte 13 (hög), 14 (låg)	Vätskenivå
	Byte 15 (hög), 16 (låg)	
32 bitar	Byte 17 (hög), 18 (låg)	Ej tilldelade
	Byte 19 (hög), 20 (låg)	
32 bitar	Byte 21 (hög), 22 (låg)	Larmnivå max. tryck aktiv.
	Byte 23 (hög), 24 (låg)	
32 bitar	Byte 25 (hög), 26 (låg)	Larmnivå min. tryck aktiv.
	Byte 27 (hög), 28 (låg)	

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 drifttid är ett 16-bitars heltal utan tecken som representerar hela driftstimmar.

16.2.7 Enhetsrelaterade diagnostikdata

Information om enhetsrelaterade diagnostikdata ges i tabellen nedan:

Bittypp	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:

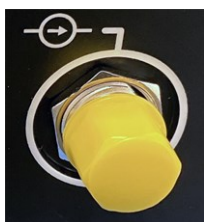
- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen.
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- 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-styrkablar.

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 H- FLO tryckavkänningsats

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

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

För att installera Qdos H- FLO tryckavkänningsats på flödesbanan Se avsnitt:[12.4.6](#)

För att elektriskt ansluta Qdos H- FLO tryckavkänningsats, använd följande förfarande:

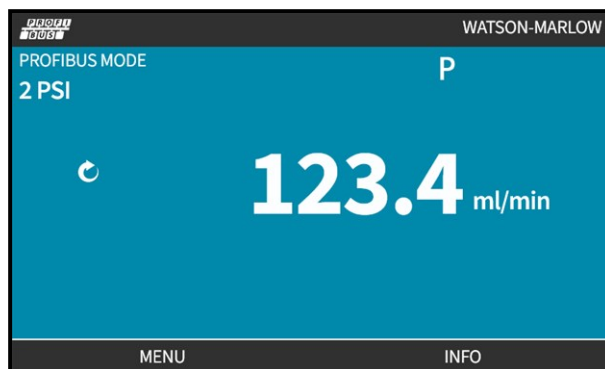
STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos H- FLO tryckavkänningsatsanslutningen på pumpen.	Rikta in kilen på kabelkontakten med pumpkontakten.	Placera kabelkontakten på en pumpkontakt och dra åt kragen medurs för hand tills den är helt i ingrepp.	Se till att styrkabeln är dragen så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

Använd avsnitt [24.1.7](#) för att ställa in Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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.

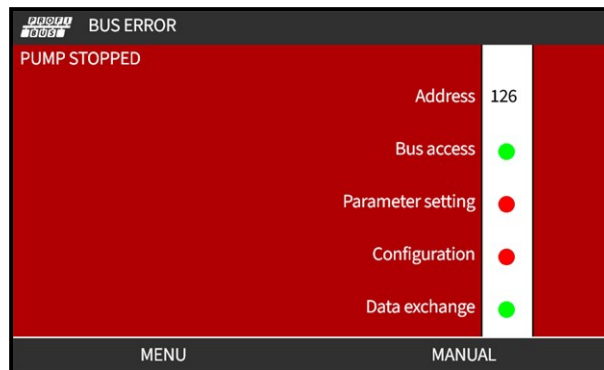


Skärmen visas endast efter en lyckad implementering av master/slav-kommunikation, som alltid följer den nedan beskrivna ordningen.

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.

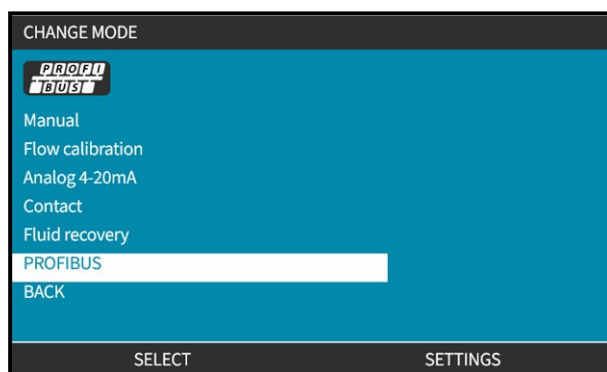
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:[23](#)
- Styrinställningar: Se avsnitt:[24](#)

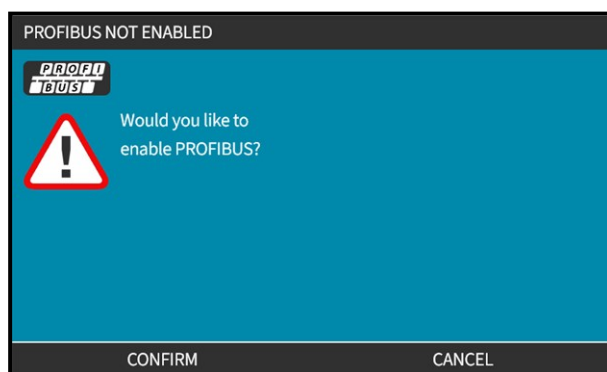
16.4.1 Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS

Välj och aktivera PROFIBUS-läget:

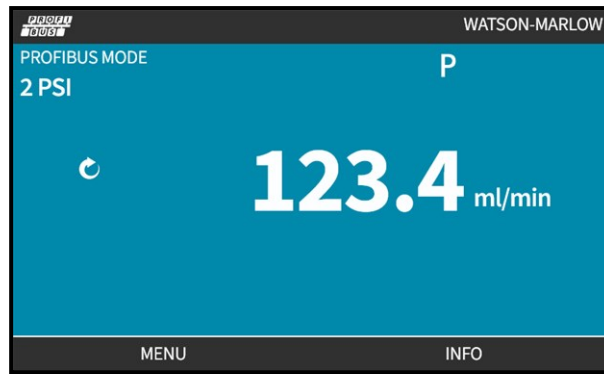
1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna +/- för att markera **PROFIBUS**
3. **SELECT (VÄLJ)** .




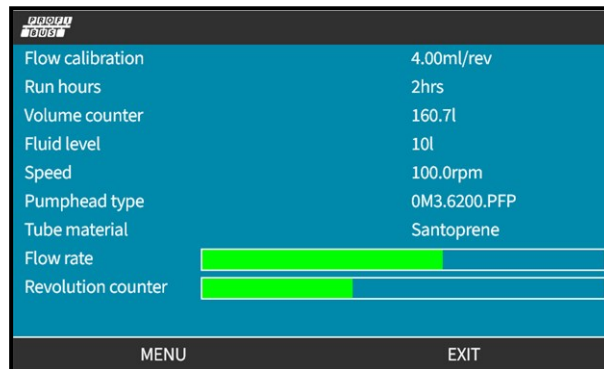
4. Tryck på **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att aktivera PROFIBUS



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




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

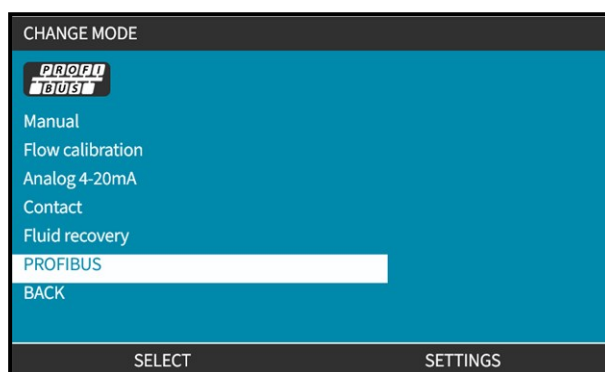


16.4.2 Förfarande: Tilldela PROFIBUS stationsadress vid pumpen

Stationsadressen kan inte tilldelas automatiskt av mastern.





16.4.2.1 Tilldela PROFIBUS-stationsadressen

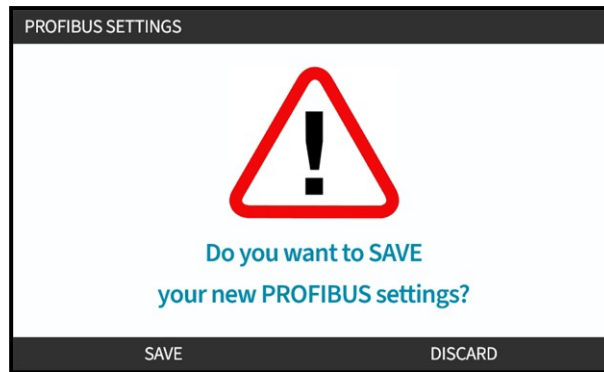
1. Tryck på **MODE (LÄGE)**-knappen
2. Använd knapparna +/- för att markera **PROFIBUS**
3. **SELECT (VÄLJ)** .



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


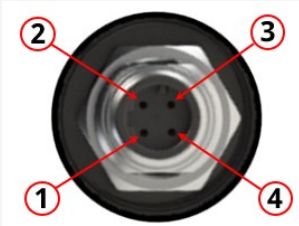
En skärmad kategori 5e ethernet-kabel, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en H-FLO EtherNet/IP-drivenhet.

17.1.3 Anslutningar


Funktionerna för M12-anlutningarna 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.

Punkt	Information										
Placering	<p>Anslutningarna är placerade enligt illustrationen.</p> 										
Specifikation	M12, hona, 4 stift, D-kodat uttag, IP66, NEMA 4X										
Stiftillustration											
Stiftinformation	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1205 874 1261">Stift</th> <th data-bbox="874 1205 1382 1261">Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1261 874 1328">1</td> <td data-bbox="874 1261 1382 1328">TDA+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1328 874 1395">2</td> <td data-bbox="874 1328 1382 1395">RDA+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1395 874 1462">3</td> <td data-bbox="874 1395 1382 1462">TDA-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 1462 874 1527">4</td> <td data-bbox="874 1462 1382 1527">RDA-</td> </tr> </tbody> </table>	Stift	Signal	1	TDA+	2	RDA+	3	TDA-	4	RDA-
Stift	Signal										
1	TDA+										
2	RDA+										
3	TDA-										
4	RDA-										

17.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Punkt	Information
Översikt	<p>Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos H- FLO tryckavkänningsatts</p> <ul style="list-style-type: none">• Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	<p>Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.</p>  <p>The image shows the front panel of a Qdos H-FLO Ethernet pump. On the right side, there is a circular connection point for a pressure sensor, which is highlighted with a red circle. Below this connection point, there is a label that reads 'qdos H-FLO ETHERNET'. To the left of the connection point, there are two circular ports and a small label with a QR code and a warning symbol.</p>
Specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X
Stiftinformation	<p>Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningsatts.</p> <p>Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.</p>

17.1.3.3 Ställa in och använda Qdos H- FLO tryckavkänningsatts med EtherNet/IP

Med en EtherNet/IP-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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.

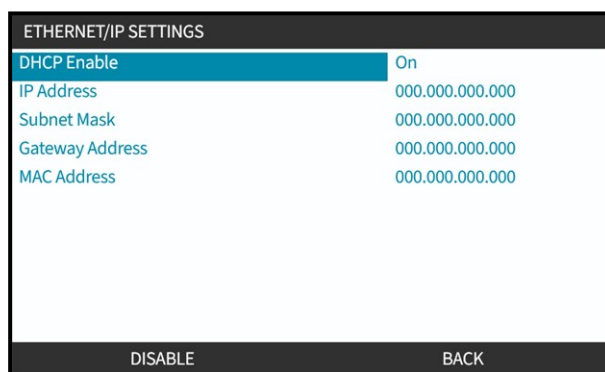
Namn	Förklaring	Exempel
DeciRPM	1/10 av ett v/min	1 205 deciRPM = 120,5 v/min
uL (mikroliter)	1/1000 av en mL	1 000 000 µL/min = 1000 mL/min = 1 L/min
deciPSI ⁽⁶⁹⁾	1/10 av en PSI	1 450 DeciPSI = 145 PSI = 10 Bar ⁽⁶⁹⁾

OBS ⁽⁶⁹⁾

Även om Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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		<ul style="list-style-type: none"> • 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) <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>OBS (70) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 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 drifttid. • Bit 5 = Används inte. • Bit 6 = Återställer flödesräknaren till noll. Sätt till 1 för att återställa pumphuvudets varvtalsräknare. Sätt till 0 för att starta uppräknningen av pumphuvudets varvtalsräknare.
2		Skriv		<p>Varvtalet ställs in i DeciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se avsnitt:17.1.4.5</p>

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 ($\mu\text{L}/\text{varv}$).
14		Läs		Rapporterar antalet timmar pumpen har körts.
15		Läs		Reserverade
16	SensorPressure	Läs		Rapporterar sensortryck i deciPSI om Qdos H- FLO tryckavkänningssett har valts på HMI-enheten: se avsnitt 24.1.7 .
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		<p>Bit 0 = Pumpen kör i omvänd riktning. Om satt kör pumpen i omvänd riktning för vätskeåtervinning.⁽⁷¹⁾</p> <p>Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är är pumpen i drift.</p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>OBS (71) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.</p> </div>
38		Läs		Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se avsnitt: 17.1.4.5
64		Skriv		Bit 0 = Kvitte fel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel.

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
102		Läs		<p>Bit 0 = Läckage detekterat. Läckage detekterat, hög signal för läckageindikering kräver rensning och kvittering innan pumpning kan återstartas.</p> <p>Bit 1 = Aktivt motorstoppfel. Om satt har pumpen ett motorstopp. Följ anvisningarna på skärmen.</p> <p>Bit 2 = Motorvarvtalsfel. Om satt har pumpen ett varvtalsfel. Följ anvisningarna på skärmen.</p> <p>Bit 3 = Överströmsfel. Om satt har pumpen ett överströmsfel. Följ anvisningarna på skärmen.</p> <p>Bit 4 = Överspänningsfel. Om satt har pumpen ett överspänningsfel. Följ anvisningarna på skärmen.</p> <p>Bit 5 = Reserverad</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Tryckgivarfel. Om aktivt är signalen från tryckgivaren (mA) utanför det giltiga området (3,7 till 21 mA).</p>

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
102		Läs		<p>Bit 0 = Reserverad</p> <p>Bit 1 = Reserverad</p> <p>Bit 2 = Reserverad</p> <p>Bit 3 = Reserverad</p> <p>Bit 4 = Tryckgivarfel, larm max. nivå. Om satt är larm för max. nivå för tryckgivaren aktivt.</p> <p>Bit 5 = Tryckgivarfel, larm min. nivå. Om satt är larm för min. nivå för tryckgivaren aktivt.</p> <p>Bit 6 = Tryckgivarfel, varning max. nivå. Om satt är varning för max. nivå för tryckgivaren aktiv.</p> <p>Bit 7 = Tryckgivarfel, varning min. nivå. Om satt är varning för min. nivå för tryckgivaren aktiv.</p>
102		Läs		<p>Bit 0 = Reserverad</p> <p>Bit 1 = Reserverad</p> <p>Bit 2 = Underspänningsfel.</p> <p>Bit 3 = Övertemperaturfel.</p> <p>Bit 4 = Programvarufel. Om satt har pumpen ett programvarufel.</p> <p>Bit 5 = Maskinvarufel. Om hög finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets.</p> <p>Bit 6 = För hög effekt i strömförsörjningen. Om satt är uttaget från strömförsörjningen för högt.</p> <p>Bit 7 = Reserverad.</p>

17.1.4.4 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell

Drivenhetsmodell	Förkortning	Uppräkningstyp
Qdos H-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:

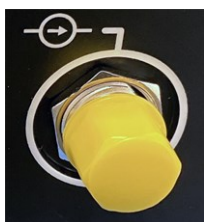
- Hålla 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Endast ansluta plintar till externa kretsar som är separerade från nätspänningen med dubbel eller förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut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

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 H- FLO tryckavkänningsats

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

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

För att installera Qdos H- FLO tryckavkänningsats på flödesbanan Se avsnitt:[12.4.6](#)

För att elektriskt ansluta Qdos H- FLO tryckavkänningsats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos H- FLO tryckavkänningsatsanslutningen 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 H- FLO tryckavkänningsats 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.

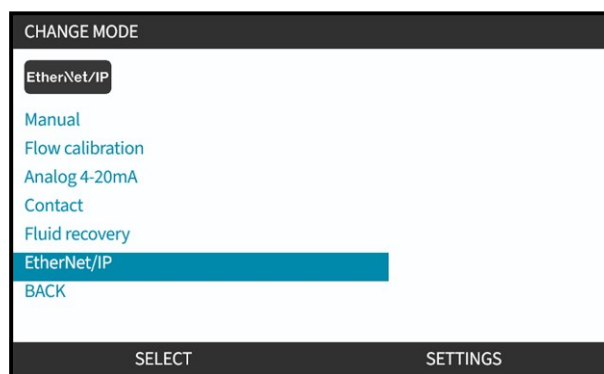
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:[23](#)
- Styrinställningar: Se avsnitt:[24](#)

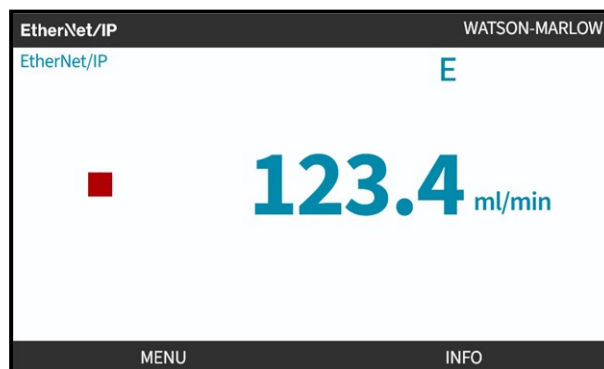
17.3.1 Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten

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**-hemskrämen



17.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten

Konfigureringen av IP-adressen kan göras med två metoder:

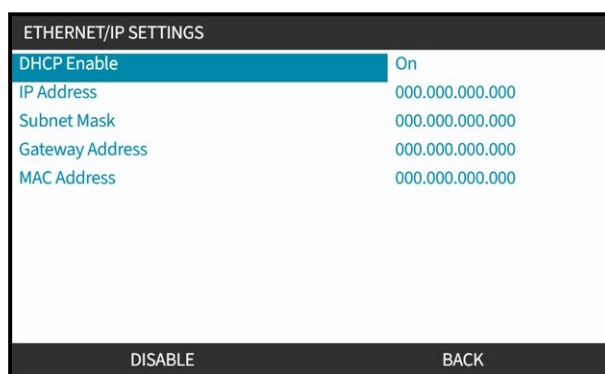
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

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

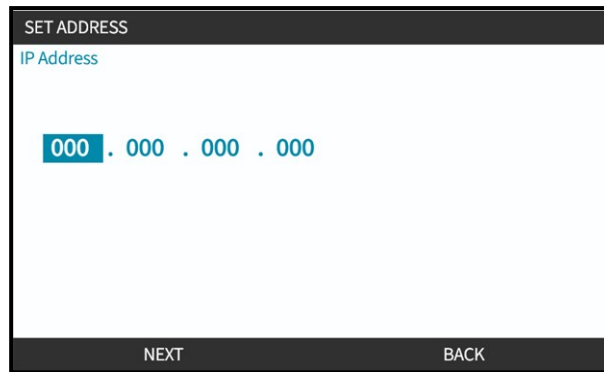
1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Välj **DISABLE (INAKTIVERA)** .




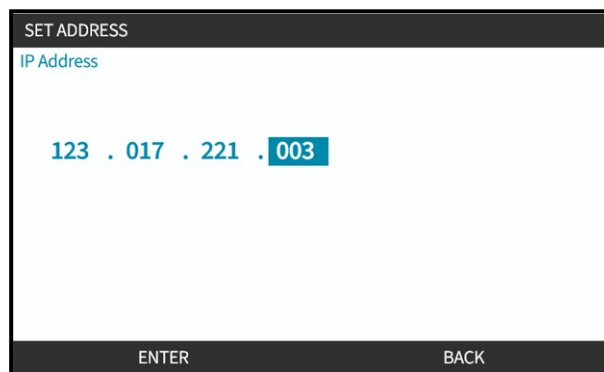
3. Välj **IP-adress**
4. Tryck på **SET (STÄLL IN)** .



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.

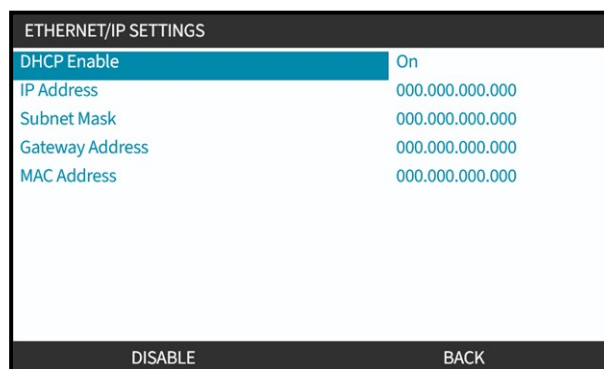


Ställ in **Undernätmask** och **Gateway-adress** genom att upprepa steg 3 till 7.

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

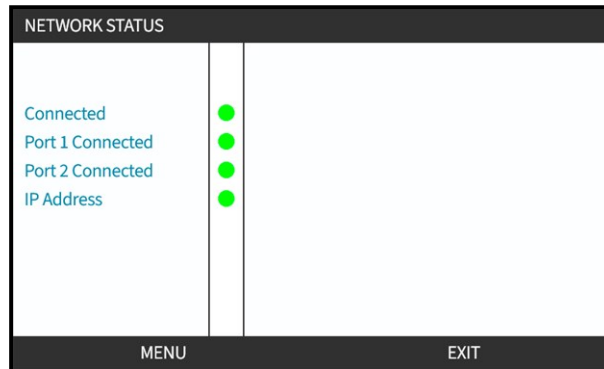


En DHCP-server på nätverket kommer att allokera en IP-adress till drivenheten baserat på MAC-adressen.

17.3.3 Nätverksstatusskärmar

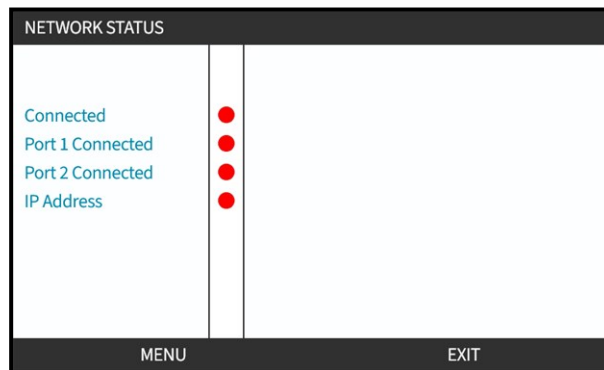
Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

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/>


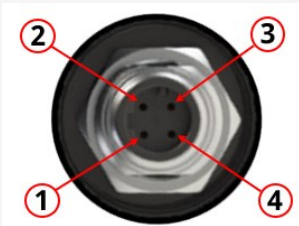
18.1.2 Styrkabelspecifikation

En skärmd kategori 5e PROFINET-kabel, IP66-klassad, med en M12-kontakt krävs för att ansluta och styra en H-FLO PROFINET-drivenhet.

18.1.3 Anslutningar

Funktionerna för M12-anlutningarna 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	<table border="1"><thead><tr><th>Stift</th><th>Signal</th></tr></thead><tbody><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></tbody></table>	Stift	Signal	1	TDA+	2	RDA+	3	TDA-	4	RDA-	
Stift	Signal											
1	TDA+											
2	RDA+											
3	TDA-											
4	RDA-											

18.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Översikt	<p>Det finns en ingångsanslutning för tryckgivare för användning med Qdos H-FLO tryckavkänningsats</p> <ul style="list-style-type: none">• Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part
Placering	<p>Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.</p> 
Specifikation	<p>M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA 4X</p>
Stiftinformation	<p>Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlow tryckavkänningsats.</p> <p>Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.</p>

18.1.3.3 Ställa in och använda Qdos H- FLO tryckavkänningsats med PROFINET

Med en PROFINET-pump ställs de konfigurerbara inställningarna för en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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

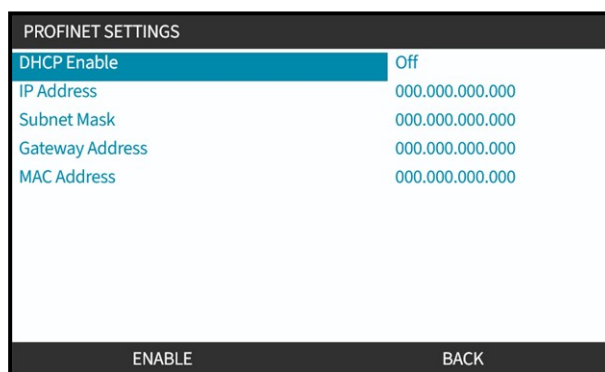
Namn	Förklaring	Exempel
DeciRPM	1/10 av ett v/min	1 205 deciRPM = 120,5 v/min
uL (mikroliter)	1/1000 av en mL	1 000 000 µL/min = 1000 mL/min = 1 L/min
deciPSI ⁽⁷²⁾	1/10 av en PSI	1 450 DeciPSI = 145 PSI = 10 Bar ⁽⁷²⁾

OBS ⁽⁷²⁾

Även om Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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	(μ L/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 H- FLO tryckavkänningssats har valts på HMI-enheten: se avsnitt 24.1.7 .	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	(μ L)	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 = Kvittra fel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel.	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
101	Styrbitar	Skriv		<p>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"</p> <p>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)</p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> <p>OBS (73) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.</p> </div> <p>Bit 2 = Starta pumpen, sätt till 1 (sant) för att tillåta körning av pumpen. 0 stoppar pumpen. OBSERVERA att aktivera pump måste ställas in</p> <p>Bit 3 = Aktivera pumpen, sätt till 1 för att tillåta körning av pumpen. Om den sätts till 0 stoppas pumpen och kan inte köras.</p> <p>Bit 4 = Återställ ackumulerad drifttid, återställer ackumulerad drifttid</p>	Pumpstyrning

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
				<p>Bit 5 = Reserverad</p> <p>Bit 6 = Återställ flödesräknaren till 0, sätt till 1 för att återställa totalt pumpad volym till 0. Sätt till 0 för att starta uppräknings av totalt pumpad volym</p> <p>Bit 7 = Återställ varvtalsräknaren till 0, sätt till 1 för att återställa varvräknaren för pumphuvudet till 0. Sätt till 0 för att starta uppräknings av varvräknaren för pumphuvudet.</p>	

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
102	Felbitfält byte 1	Läs		<p>Bit 0 = Läckage detekterat, hög signal för läckageindikering kräver rensning och kvittering innan pumpning kan återstartas.</p> <p>Bit 1 = Motorstoppsfel aktivt, om satt har pumpen ett fel för motorstopp. Följ anvisningarna på skärmen</p> <p>Bit 2 = Motorvarvtalsfel. Om satt har pumpen ett varvtalsfel. Följ anvisningarna på skärmen</p> <p>Bit 3 = Aktivt överströmsfel. Om satt har pumpen ett överströmsfel. Följ anvisningarna på skärmen</p> <p>Bit 4 = Aktivt överspänningsfel. Om satt har pumpen ett överspänningsfel. Följ anvisningarna på skärmen</p> <p>Bit 5 = Reserverad</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Reserverad</p>	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
	Felbitfält byte 2	Läs		<p>Bit 0 = Tryckgivare max. varning (max. varning) aktiv, om satt är varning för högt tryck aktiv (max. varning)</p> <p>Bit 1 = Tryckgivare min. larm (min. larm) aktiv, om satt är larm för lågt tryck aktivt (min. larm)</p> <p>Bit 2 = Reserverad</p> <p>Bit 3 = Reserverad</p> <p>Bit 4 = Tryckgivare max. larm (max. larm) aktiv, om satt är larm för högt tryck aktivt (max. larm)</p> <p>Bit 5 = Tryckgivare min. varning (min. varning) aktiv, om satt är varning för lågt tryck aktiv (min. varning)</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Tryckgivarfel aktivt, om satt är tryckgivarfelet aktivt.</p>	Fel och varningar

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
	Felbitfält byte 3	Läs		<p>Bit 0 = Reserverad</p> <p>Bit 1 = Underspänningsfel</p> <p>Bit 2 = Övertemperaturfel</p> <p>Bit 3 = Programvarufel Om satt har pumpen ett programvarufel</p> <p>Bit 4 = Maskinvarufel Om hög finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets.</p> <p>Bit 5 = För hög effekt i strömförsörjningen.</p>	Fel och varningar
103	Statusbitfält	Läs		<p>Bit 0 = Pumpen kör i omvänd riktning. Om satt kör pumpen i omvänd riktning för vätskeåtervinning. (74)</p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>OBS (74) Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.</p> </div> <p>Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är är pumpen i drift.</p>	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-styrkablar.

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 H- FLO tryckavkänningsats

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

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

För att installera Qdos H- FLO tryckavkänningsats på flödesbanan Se avsnitt:[12.4.6](#)

För att elektriskt ansluta Qdos H- FLO tryckavkänningsats, använd följande förfarande:

STEG 1	STEG 2	STEG 3	STEG 4
Ta bort det gula locket från Qdos H- FLO tryckavkänningsatsanslutningen 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 H- FLO tryckavkänningsats 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.

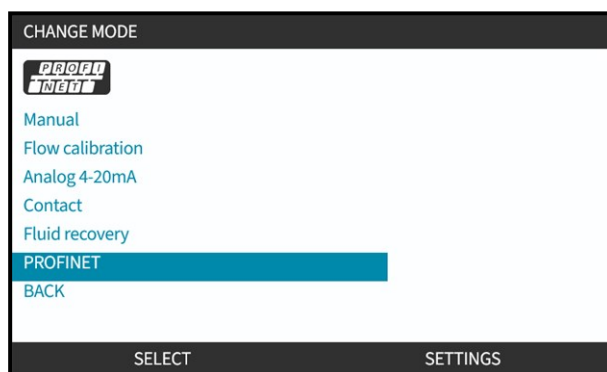
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se avsnitt:[23](#)
- Styrinställningar: Se avsnitt:[24](#)

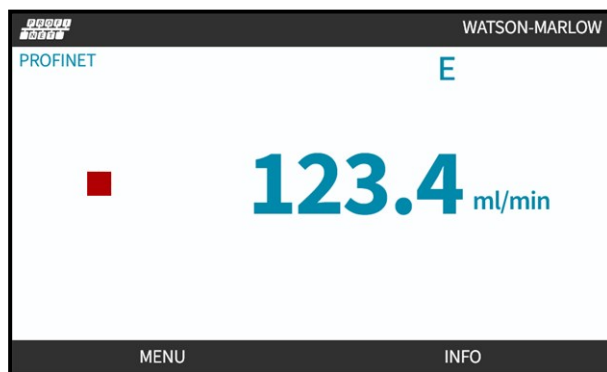
18.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten

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:

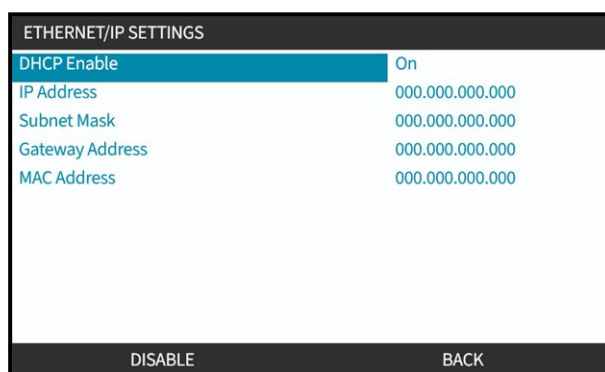
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)

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

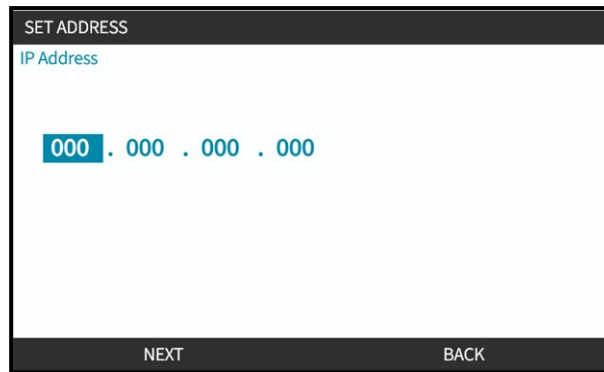
1. Markera **DHCP-inställningen**
2. Välj **DISABLE (INAKTIVERA)** .




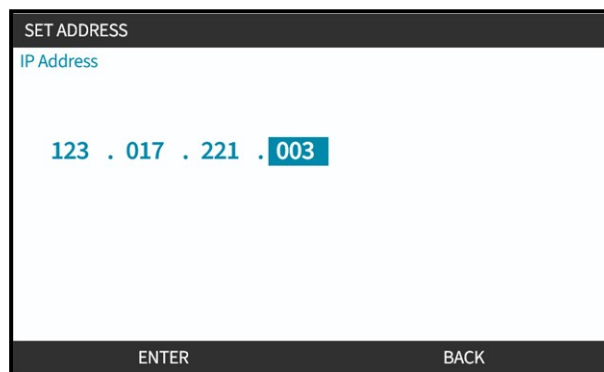
3. Välj **IP-adress**
4. Tryck på **SET (STÄLL IN)** .



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.

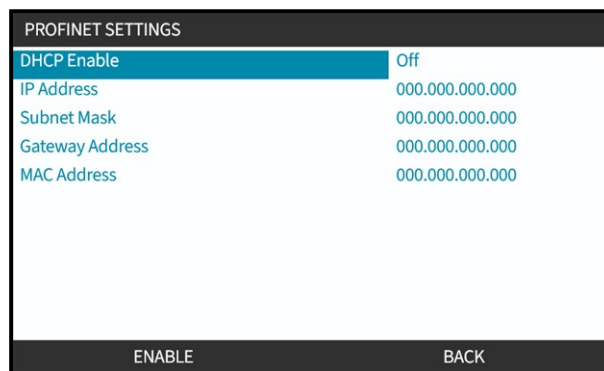


Ställ in undernätmasken och gateway-adressen genom att upprepa steg 3 till 7.

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.

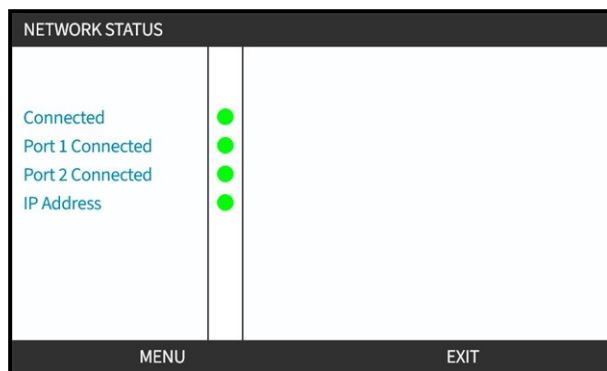


En DHCP-server på nätverket allokerar nu en IP-adress till drivenheten baserat på MAC.-adressen.

18.3.3 Nätverksstatusskärmar

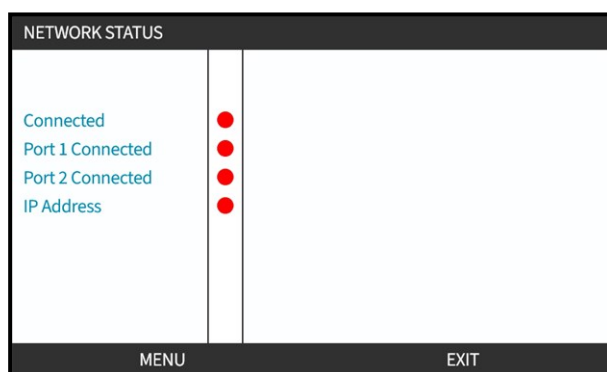
Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

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

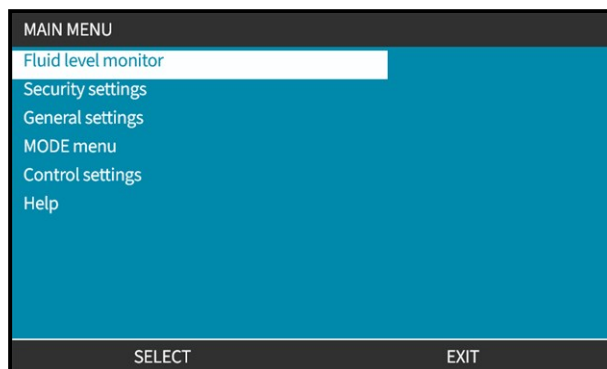
Inställningen av HMI-enheten är uppdelad i följande avsnitt baserat på ordningen i huvudmenyn:

- 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 +/- .



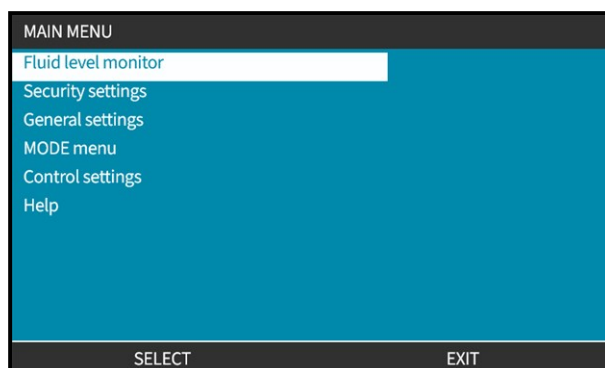
Alla modeller har en vätskenivåövervakning för att övervaka hur mycket vätska (kvantiteten) som finns kvar i inloppsförsörjningsbehållaren under drift.


En översikt över HMI-undermenyerna för övervakning av vätskenivå tillhandahålls i tabellen nedan:

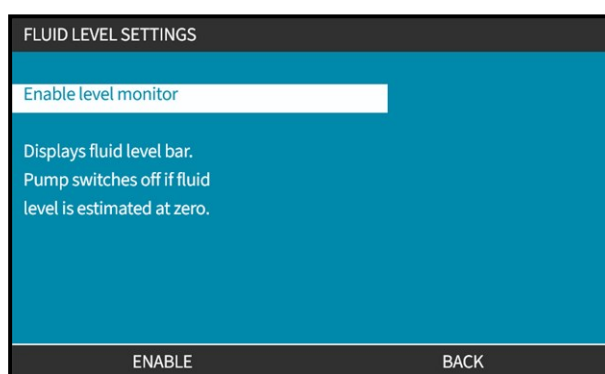
Översikt över övervakning av vätskenivå	
Aktivera nivåövervakning	Aktiverar funktionen. När funktionen är aktiverad indikerar en förloppsindikator på hemskärmen den uppskattade mängden vätska som finns kvar i försörjningsbehållaren. När vätskenivån uppskattas vara noll stoppas pumpen
Inaktivera nivåövervakning	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

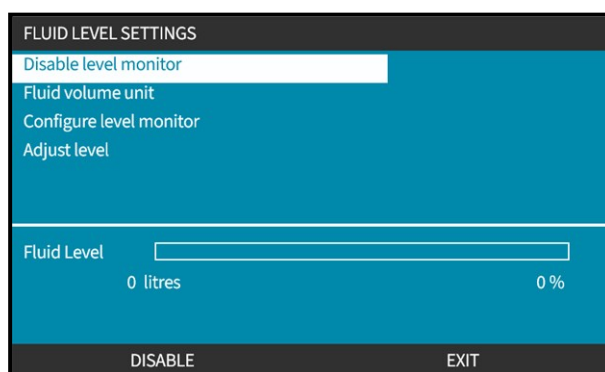
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning Av Vätskenivå)** från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.



2. Använd knapparna +/- för att markera alternativ..
3. **Aktivera Nivåövervakning** kommer att vara markerat.
4. Tryck på **ENABLE (AKTIVERA)** 



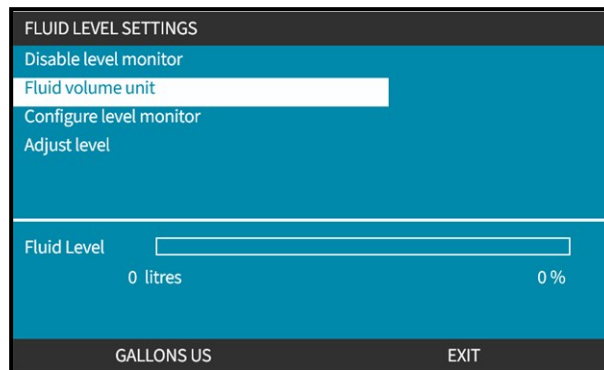
5. Vätskenivån visas på **HOME (HEM)**-skärmen
6. Välj **DISABLE (INAKTIVERA)**  för att inaktivera övervakning av vätskenivå.



7. Vätskenivån visas inte längre på **HOME (HEM)**-skärmen

20.2 Ändra måttenhet för vätskevolym:

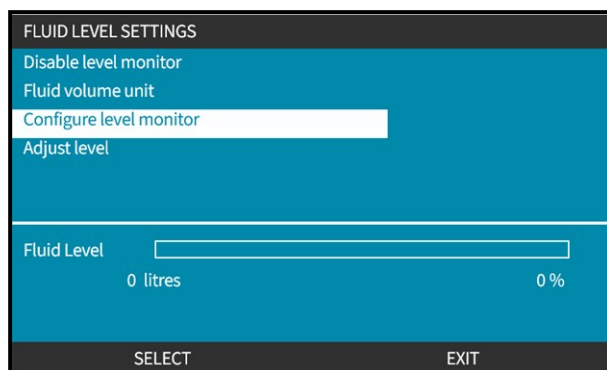
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning Av Vätskenivå)** från **MAIN MENU (HUVUDMENY)**.





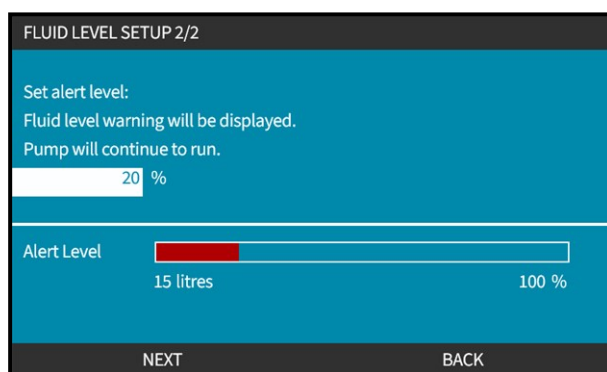
2. Använd knappen **←** för att växla mellan **US GALLONS** eller **LITRES (LITER)**

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)** 
5. Använd knapparna +/- för att ställa in **Alert Level (varningsnivå)**.

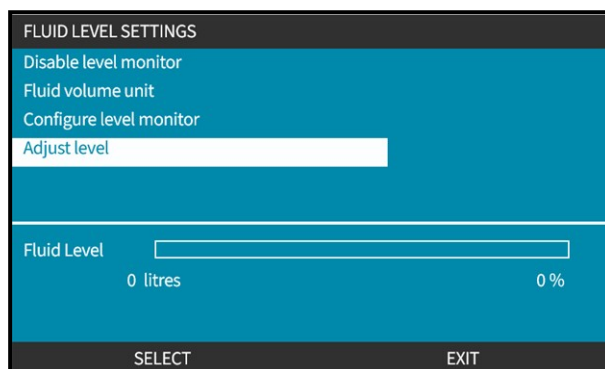


6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att gå tillbaka till **FLUID LEVEL SETTINGS (INSTÄLLNINGAR FÖR VÄTSKENIVÅ)**

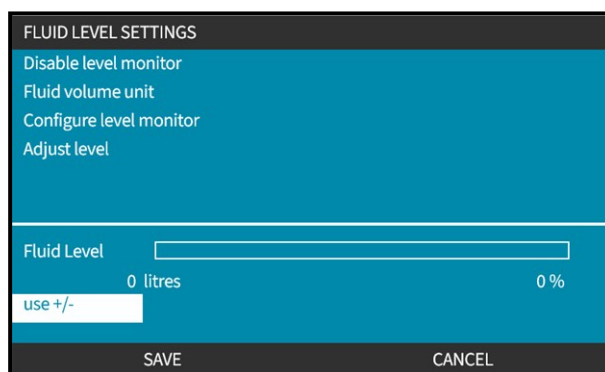
20.4 Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym (t.ex. efter en delvis påfyllning)

Noggrannheten för övervakning av vätskenivå ökar vid regelbunden kalibrering av pumpen.

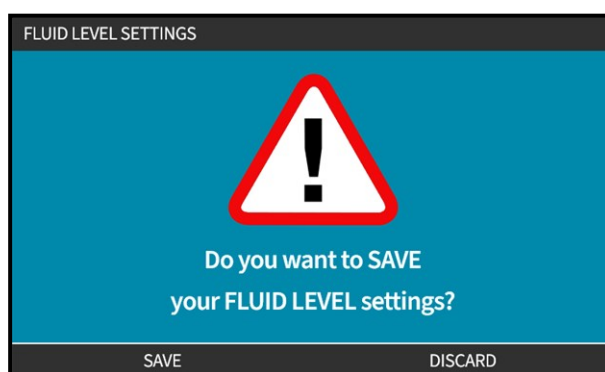
1. Välj **Adjust Level (justera Nivå)** från **FLUID LEVEL SETTINGS (INSTÄLLNINGAR FÖR VÄTSKEÖVERVAKNING)**.



2. Använd knapparna +/- för att ställa in vätskevolymen i behållaren.



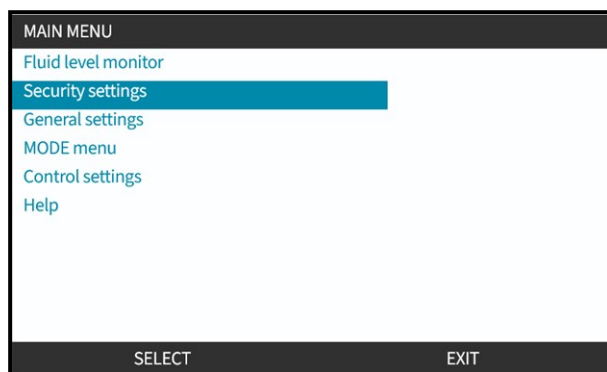
3. Tryck på **SAVE (SPARA)**  för att bekräfta inställningen.



21 HMI: SÄKERHETSINSTÄLLNINGAR

21.1 Översikt över säkerhetsinställningar


Säkerhetsinställningar är tillgängliga från **MAIN MENU (HUVUDMENY)** med knapparna +/-.

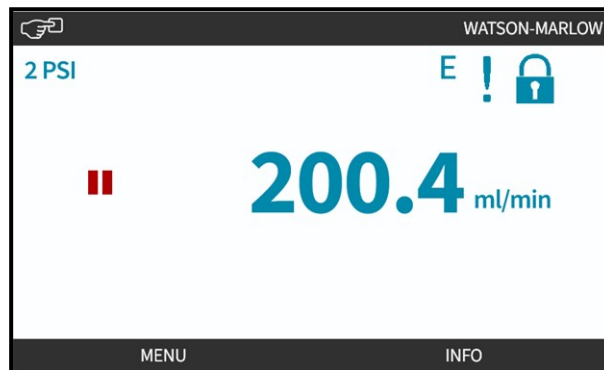


Det går att välja och justera följande säkerhetsinställningar. En sammanfattning ges i tabellen nedan:

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.

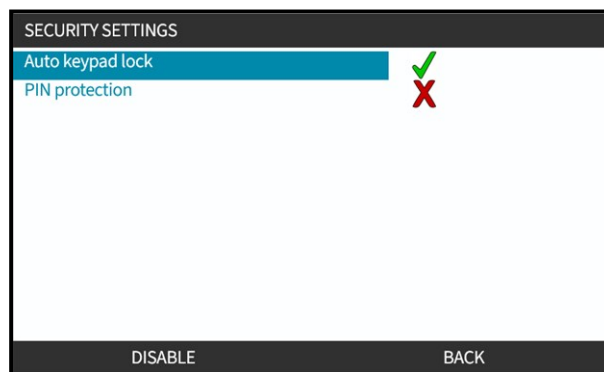
21.1.1 Säkerhetsinställningar > Automatiskt knapplås


- 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:

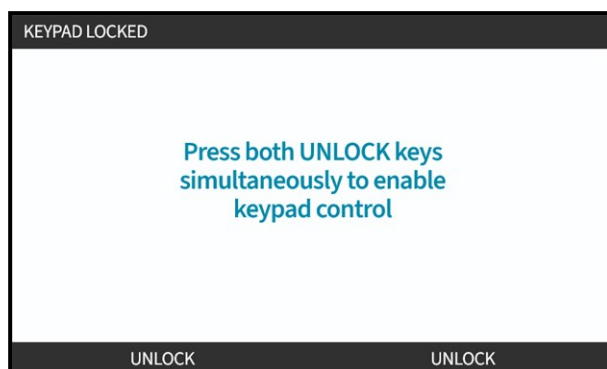
1. Markera alternativet **Auto Keypad Lock (automatiskt Knapplås)**
2. Tryck på **ENABLE (AKTIVERA)** 



Statussymbolen  visas

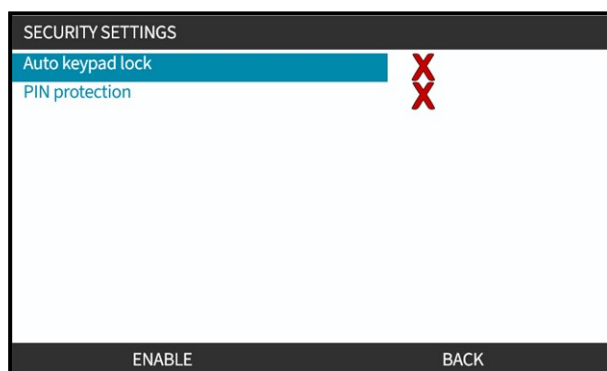
21.1.1.2 Kom åt knappsatsens funktioner:

1. Tryck samtidigt på knapparna **UNLOCK (LÅS UPP)** och **— —**.



21.1.1.3 Inaktivera det automatiska knapplåset:

1. Markera alternativet **Auto Keypad Lock (automatiskt Knappplås)**.
2. Tryck på **DISABLE (INAKTIVERA)** **—**



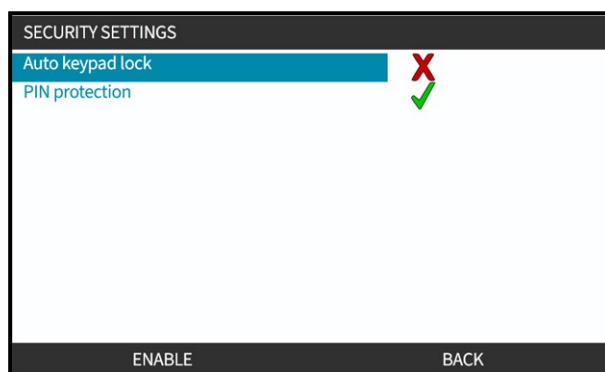
Statussymbolen **X** visas.


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)** 

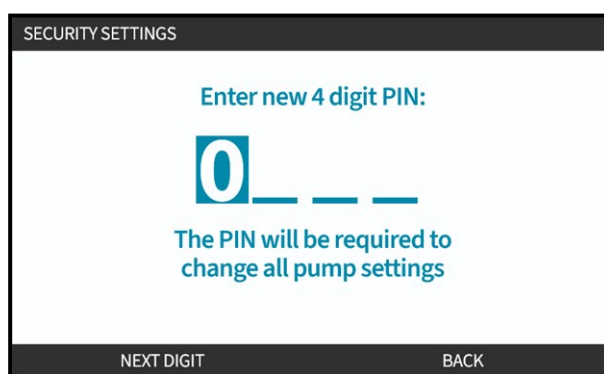


Statussymbolen  visas.

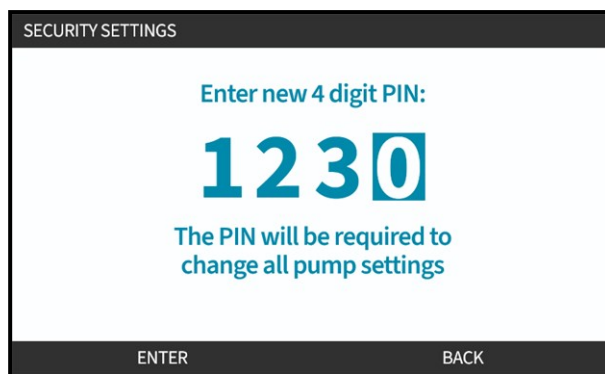
Det finns en fördröjning på 20 sekunder innan PIN-skyddet aktiveras.

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

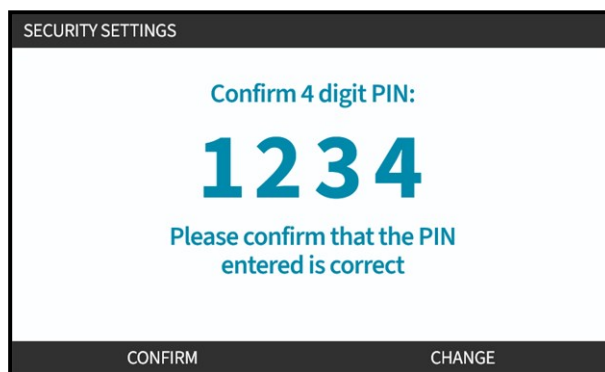



3. När den sista siffran har valts, tryck på **ENTER** 



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.

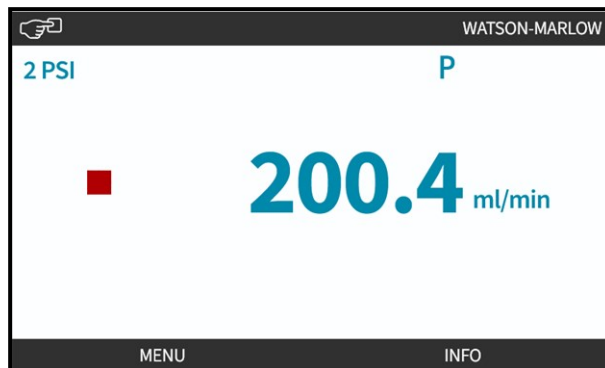


21.1.2.3 Använda säkerhets-PIN-koden för åtkomst till pumpen::

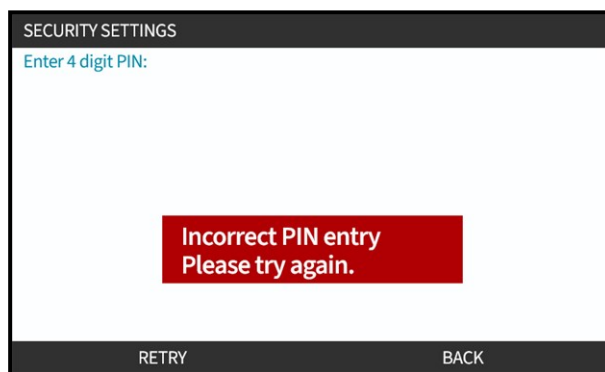
Ange den lagrade PIN-koden för åtkomst

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 hemskrmen för läget.



Om PIN-koden är felaktig visar HMI-enheten följande skärm.

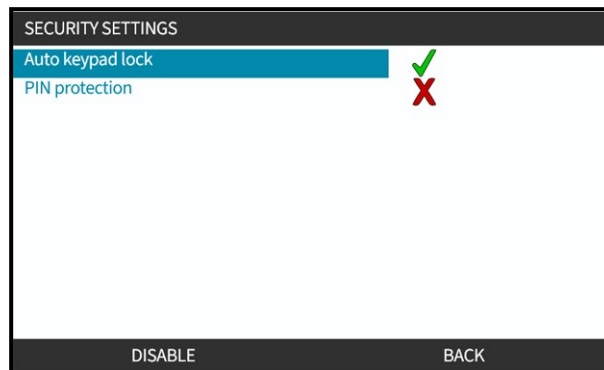



21.1.2.4 Bortglömd PIN-kod:

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)** 

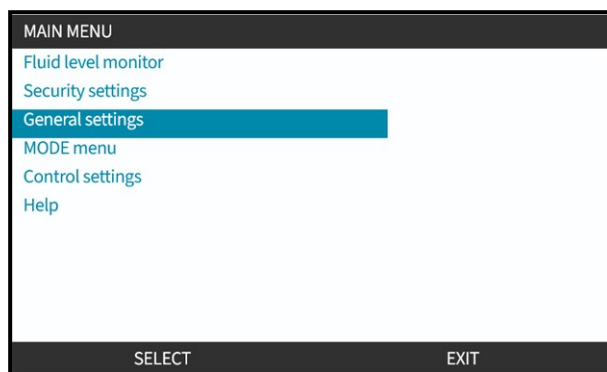


Statussymbolen  visas.

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

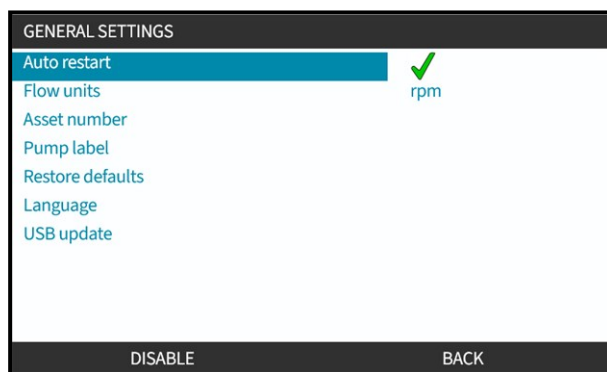
För tillämpningar som kräver att pumpen startas och stoppas regelbundet ska START/STOPP-styrning användas. Pumpen är inte konstruerad för att styras genom att strömmen slås på och av för att starta och stoppa pumpen.

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.

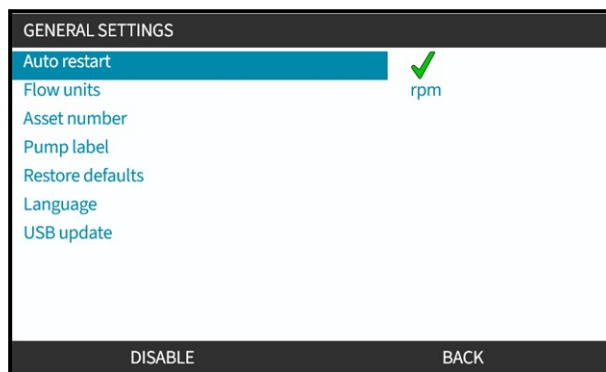


22.1.3 Allmänna inställningar > Objektnummer

Användardefinierat 10-siffrigt alfanumeriskt nummer som även visas på hjälpskärmen.

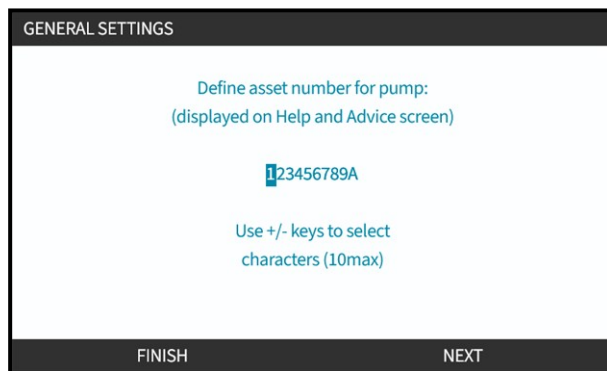
Definiera/ändra pumpens objektnummer:

1. Markera alternativet **Asset Number (objektnummer)**
2. **SELECT (VÄLJ)** 



3. Använd knapparna +/- för att markera tecknen som ska ändras **(75)**.

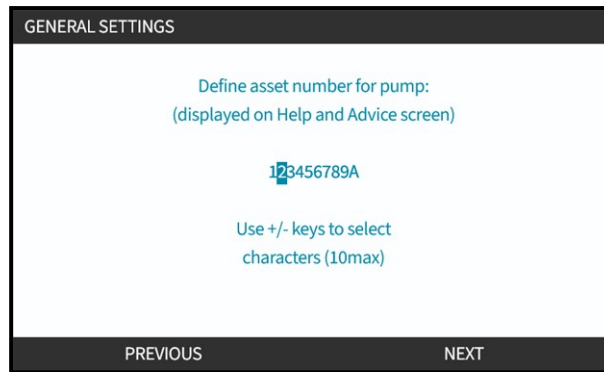
Tillgängliga tecken: 0-9, A-Z och BLANKSTEG.




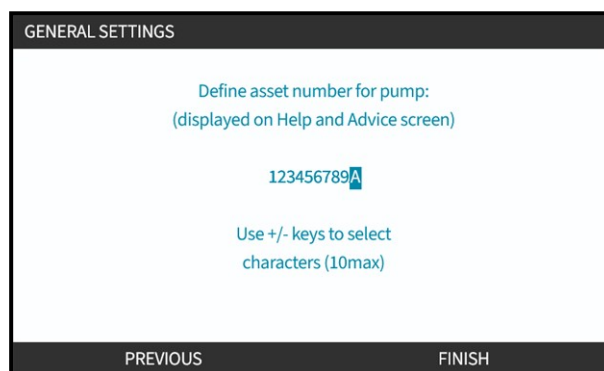
OBS (75)

Ett eventuellt tidigare definierat objektnummer visas på skärmen för att möjliggöra ändring.

4. Välj **NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE)**  för att ändra nästa/föregående tecken.

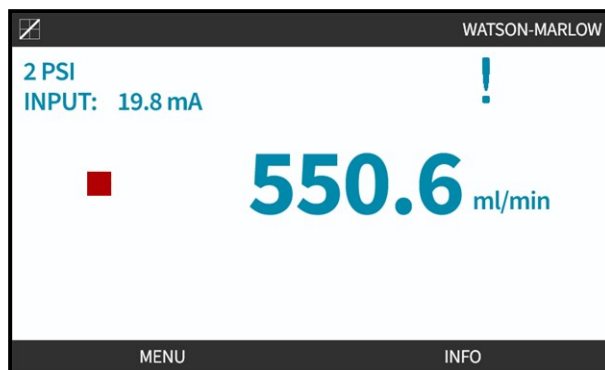


5. Välj **FINISH (AVSLUTA)**  för att spara och gå tillbaka till menyn **GENERAL SETTINGS (ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR)**.




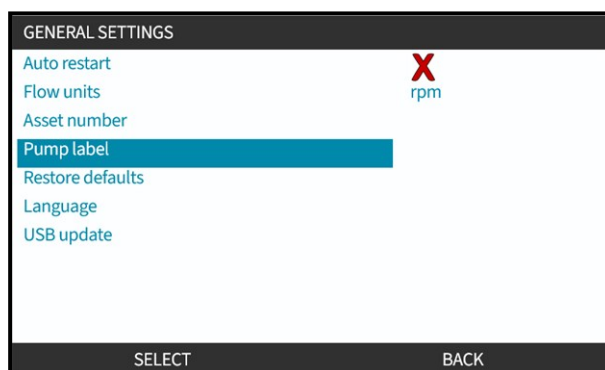
22.1.4 Allmänna inställningar > Pumpetikett

Användardefinierad alfanumerisk etikett med 20 tecken som visas i det högra hörnet av rubrikfältet på hemskärmen, enligt bilden nedan.



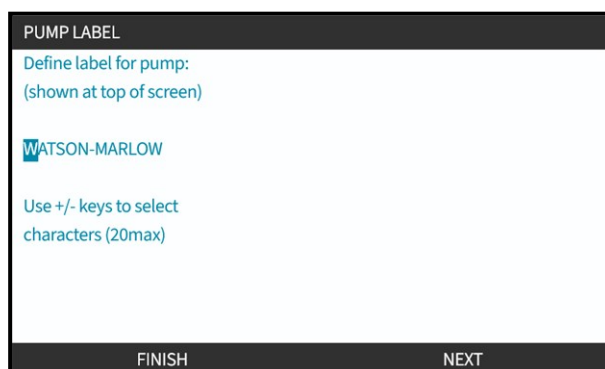
Definiera/ändra pumpetiketten:

1. Markera alternativet **Pump Label (pumpetikett)**.
2. **SELECT (VÄLJ)** 



3. Använd knapparna +/- för att markera tecknen som ska ändras (76).

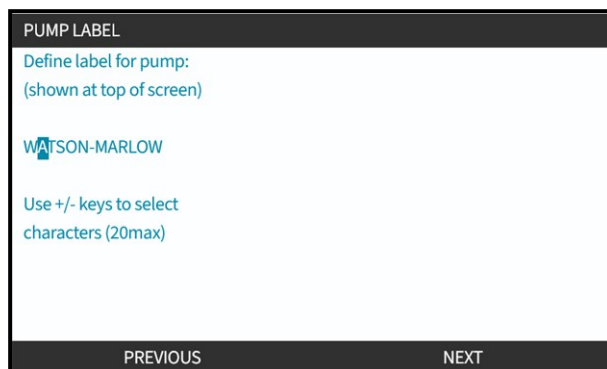
Tillgängliga tecken: 0-9, A-Z och BLANKSTEG.



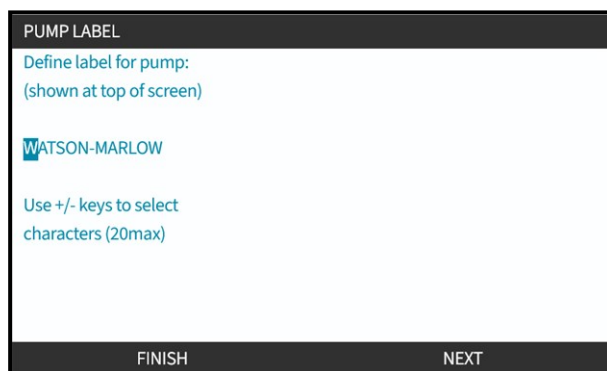
OBS (76)

Ett eventuellt tidigare definierat objektnummer visas på skärmen för att möjliggöra ändring.

- Välj **NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE)**  för att ändra nästa/föregående tecken.



- Välj **FINISH (SLUTFÖR)**  för att spara inmatningen och gå tillbaka till menyn **GENERAL SETTINGS (ALLMÄNNA INSTÄLLNINGAR)**.





22.1.5 Allmänna inställningar > Pumpetikett

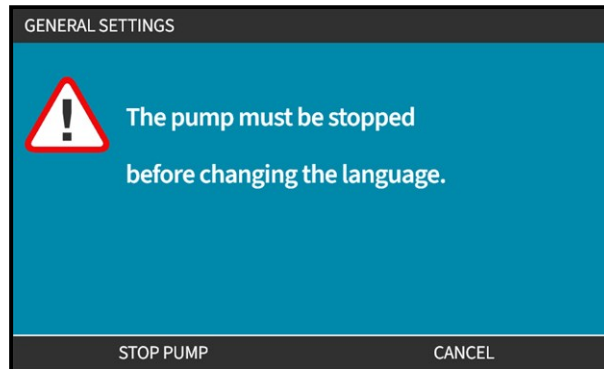
Återställer alla standardinställningar i pumpen inklusive kalibreringsläge och manuellt läge


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** .

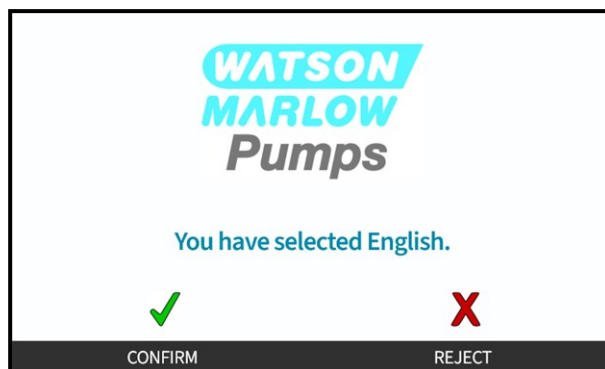


4. Använd knapparna +/- för att markera önskat språk.
5. **SELECT (VÄLJ)** .




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:

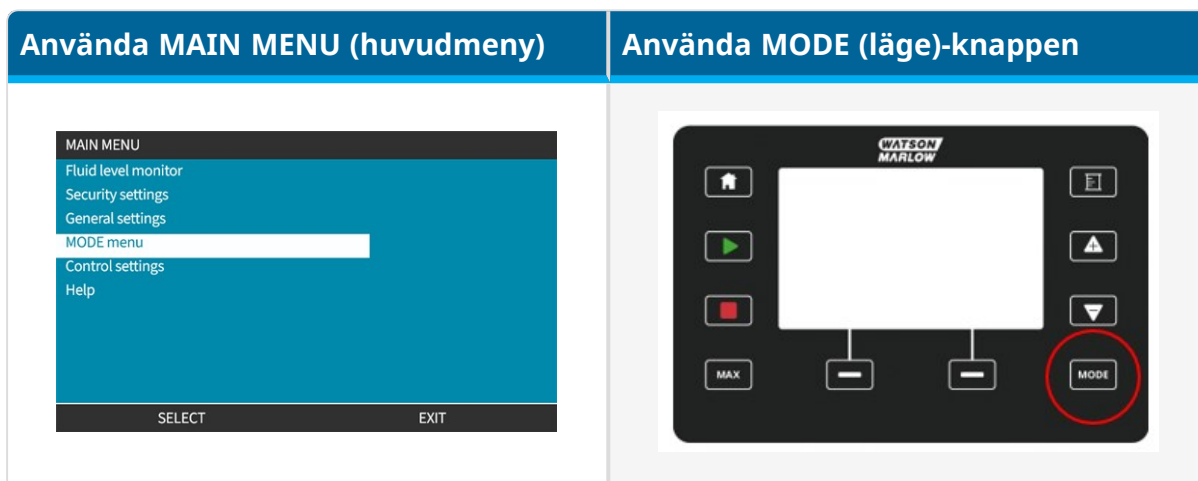


För fullständig information om uppdatering av pumpens programvara med hjälp av ett USB-minne: Se avsnitt:[27.4](#).

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.



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 H- FLO tryckavkännings-sats-funktioner som inte är tillgängliga under vissa driftlägen

Följande funktioner för Qdos H- FLO tryckavkännings-sats är inte tillgängliga i följande DRIFTLÄGEN:

Läge	Effekt på Qdos H- FLO tryckavkännings-sats-funktionen
Vätskeåtervinning (manuell eller fjärr)	Alla larm- och varningsnivåer är inaktiverade när motorn är igång. När pumpen är stoppad fungerar fortfarande följande nivåer: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• Varningsnivå min. tryck• Larmnivå min. tryck

23.2.1 BYTA LÄGE > Manuellt

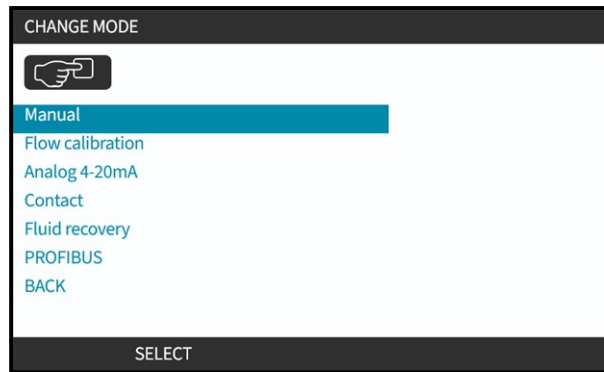
Det manuella läget är standardläget. Med det manuella läget kan drivenheten manövreras från HMI-gränssnittet. I det här läget kan drivenhetens varvtal ställas in från knappsatsen och drivenheten startas och stoppas från knappsatsen.

Om manuellt LÄGE väljs när pumpen är i drift kommer pumpen att köra med varvtalet från föregående LÄGE.

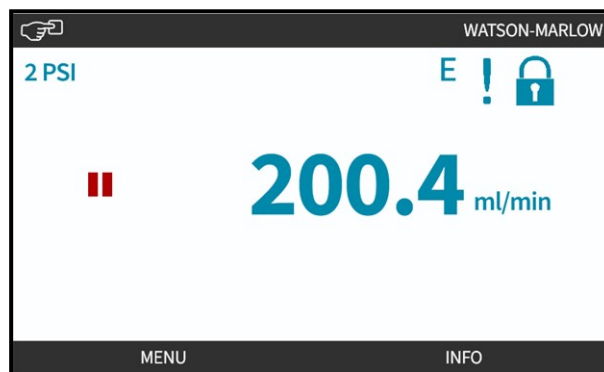
23.2.1.1 Gå till manuellt läge:

Från **CHANGE MODE (BYTA LÄGE)**-menyn

1. Använd knapparna +/- för att markera alternativet **Manual (manuellt)**.

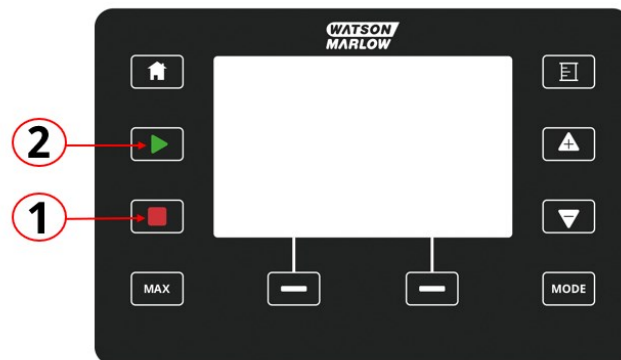


2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att visa hemskärmen **MANUAL (MANUELLT)**.



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	<p>Knappen</p> <ul style="list-style-type: none">• Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering.• Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. <p>I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.</p>

23.2.1.3 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE

Pumpvarvtalet ändras av

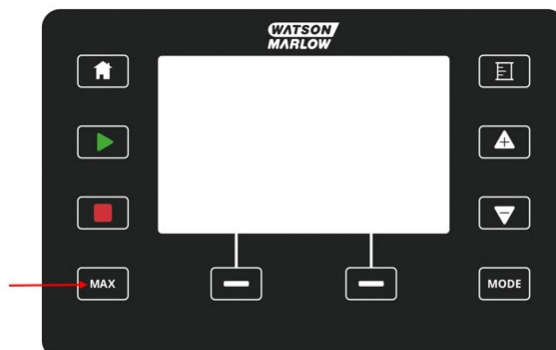
23.2.1.3.1 UPP- OCH NEDKNAPPAR

Förklaring	Åtgärd
	Tryck på UPPIL knappen för att öka drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min. <ul style="list-style-type: none">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. <ul style="list-style-type: none">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)

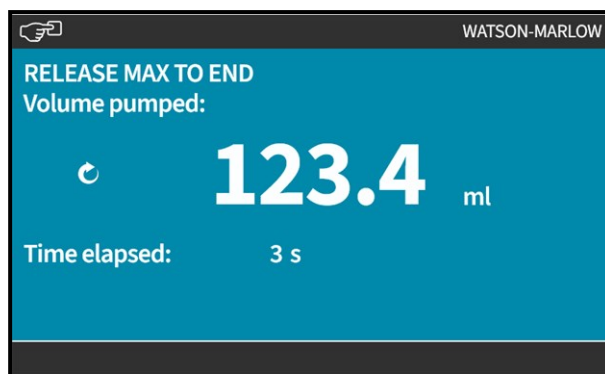
Den här funktionen är praktisk för att flöda pumpen.



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

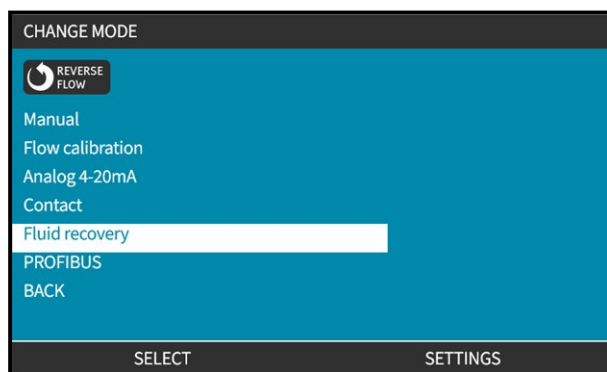
Alla larm- och varningsnivåer för tryck är inaktiverade (alla 4 nivåer) när pumpen kör i omvänd riktning.

ANMÄRKNING

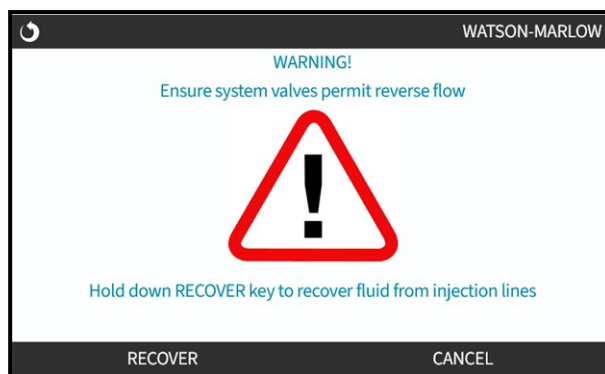
Fjärrstyrd vätskeåtervinning får inte användas för bulktransport av vätskor. Om pumpen körs i omvänd riktning under längre perioder minskas pumphuvudets livslängd avsevärt.

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)** .

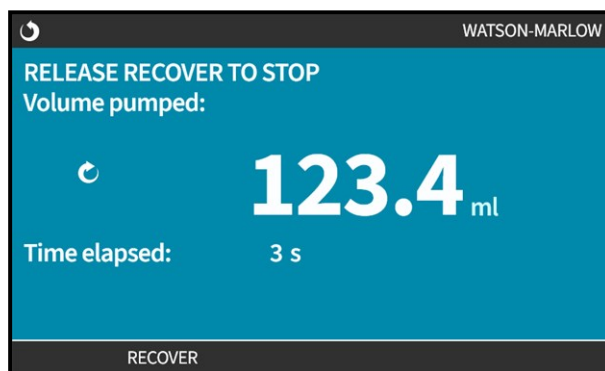



4. Nu visas en instruktion. Det är en varning så att du är säker på att din systemdesign tillåter ett reverserat flöde. Om det finns enkelriktade ventiler monterade i flödesbanan fungerar inte reverserat flöde och pumpen kommer att bygga upp ett för högt tryck i rörsystemet.



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

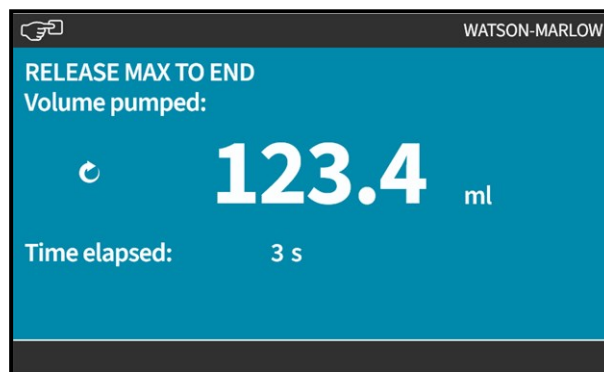
23.2.5.2 Vätskeåtervinning: Analog styrning (modeller: Universal och Universal+)

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](#)

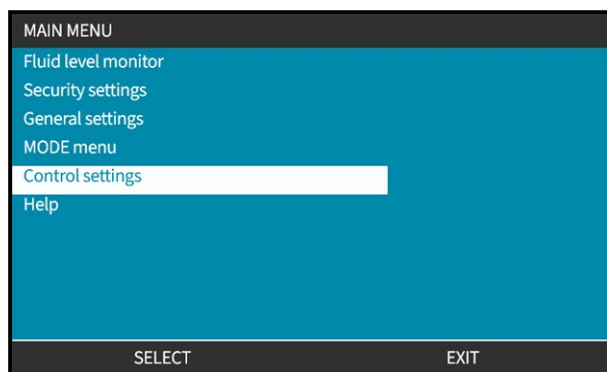
23.2.8 BYTA LÄGE > PROFINET (modell: PROFINET)

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 drifttid	Nollställer timräknaren för drifttid	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 H- FLO tryckavkänningsats	Universal, Universal+ , PROFIBUS, EtherNet/IP, PROFINET
Skalfaktor	Multipliserar 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.

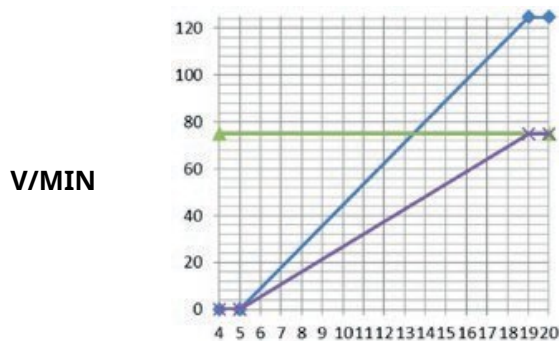
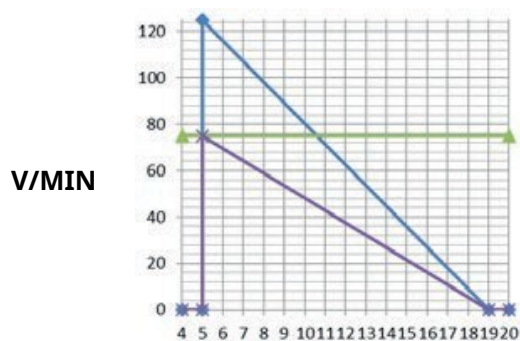
24.1.1 Styrinställningar > Varvtalsbegränsning




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+)

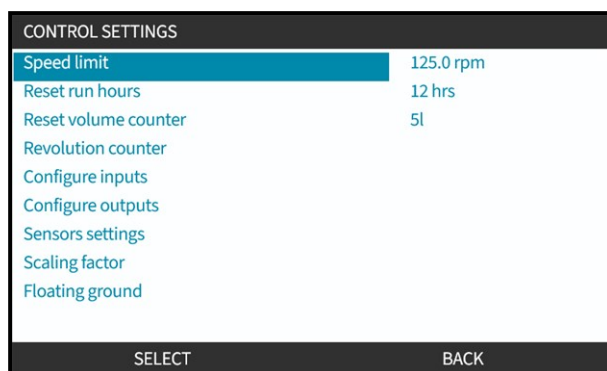
Om en varvtalsbegränsning anges skalas pumpens svar på den analoga varvtalsstyrningen automatiskt om. Ett exempel visas nedan:





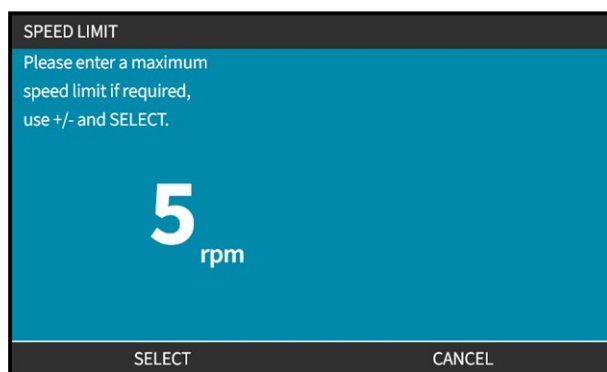
mA	mA
 Blå linje	Kalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 125 v/min
 grön linje	Användardefinierad varvtalsbegränsning på 75 v/min
 lila linje	Omkalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 75 v/min

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.



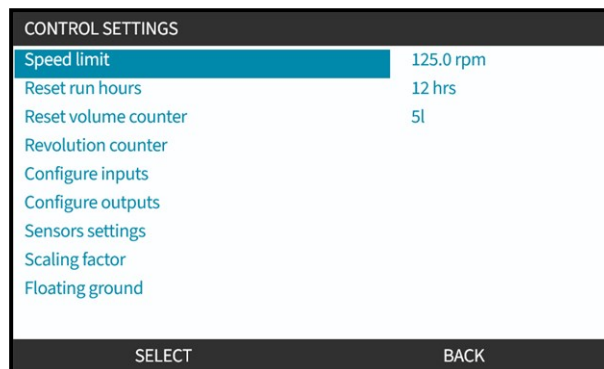
24.1.2 Styrinställningar > Återställning av driftstid

24.1.2.1 Visa timräknaren för driftstid

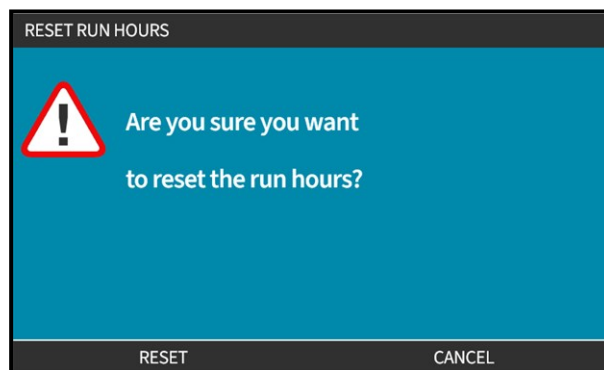
Välj **Info (information)** från **HOME (HEM)** -skärmen.

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

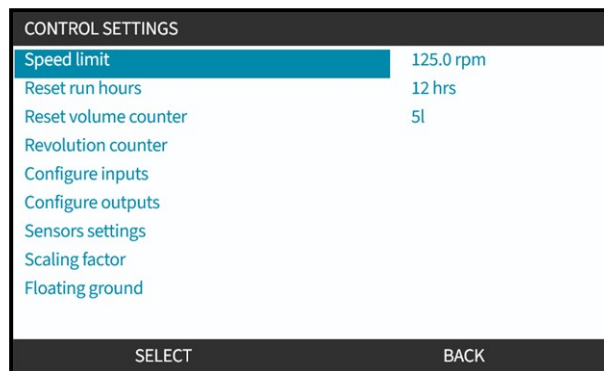
24.1.3 Styrinställningar > Återställning av volymräknare

24.1.3.1 Visa volymräknaren

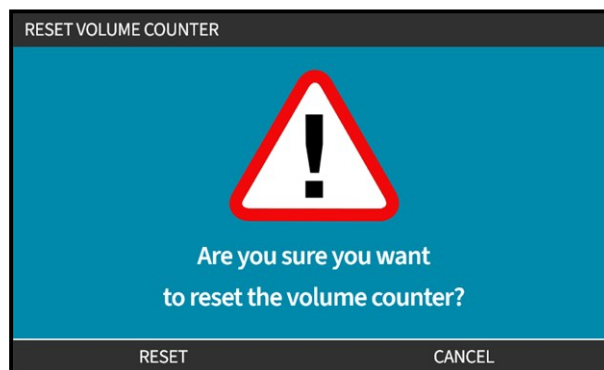
Välj **Info (information)** från **HOME (HEM)** -skärmen.

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.

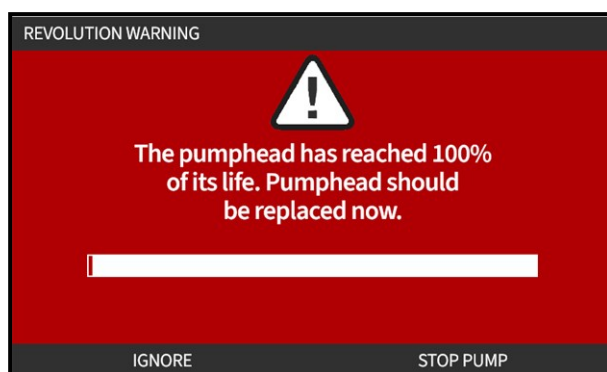
En indikeringsstapel för varvräknare visas på **INFO**-skärmen när funktionen är aktiverad. En full indikeringsstapel visas i grön färg:


Aktiverad varvräknare		Varvräknaren är inte aktiverad	
<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Flow calibration	7.50ml/rev	Flow calibration	7.50ml/rev
Run hours	16hrs	Run hours	16hrs
Volume counter	54.1l	Volume counter	54.1l
Fluid level	5l	Fluid level	5l
Speed	30.0rpm	Speed	30.0rpm
Pumphead type	OM3.7800.PFP	Pumphead type	OM3.7800.PFP
Tube material	Santoprene	Tube material	Santoprene
Flow rate		Flow rate	
4-20mA Input		4-20mA Input	
Revolution counter		Revolution counter	
MENU	INFO	MENU	INFO

Allt eftersom pumphuvudet roterar minskar stapeln tills 80 % av antalet varv har skett. Då ändras stapelns färg till röd och följande skärm visas:



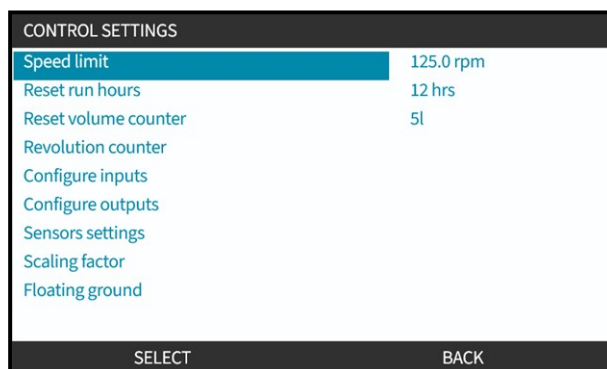
När pumphuvudet når det användarinställda antalet varv (100 % använt) visas följande skärm:




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.

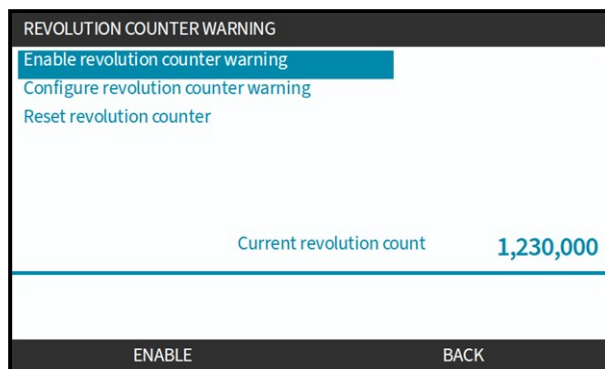
24.1.4.1 Återställ varvräknaren:

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)** 

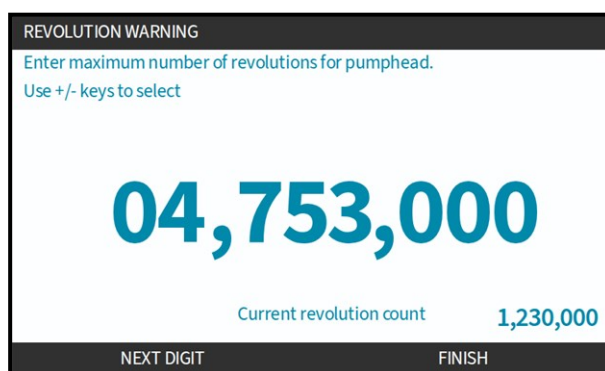




24.1.4.3 Konfigurera: Varvräknarvarning:

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




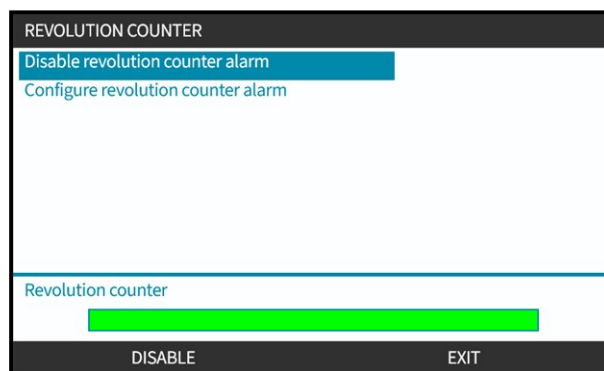
3. Använd knapparna +/- för att markera tecknen som ska ändras. Tillgängliga tecken: 0-9
4. Välj **NEXT/PREVIOUS (NÄSTA/FÖREGÅENDE)**  för att ändra nästa/föregående tecken.
5. Använd knapparna +/- för att markera tecknen som ska ändras. Tillgängliga tecken: 0-9
6. Tryck på **FINISH (SLUTFÖR)**  för 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 H- FLO tryckavkänningsatts

Ställ in Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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 H-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 toptryck.

OBS ⁽⁸⁰⁾

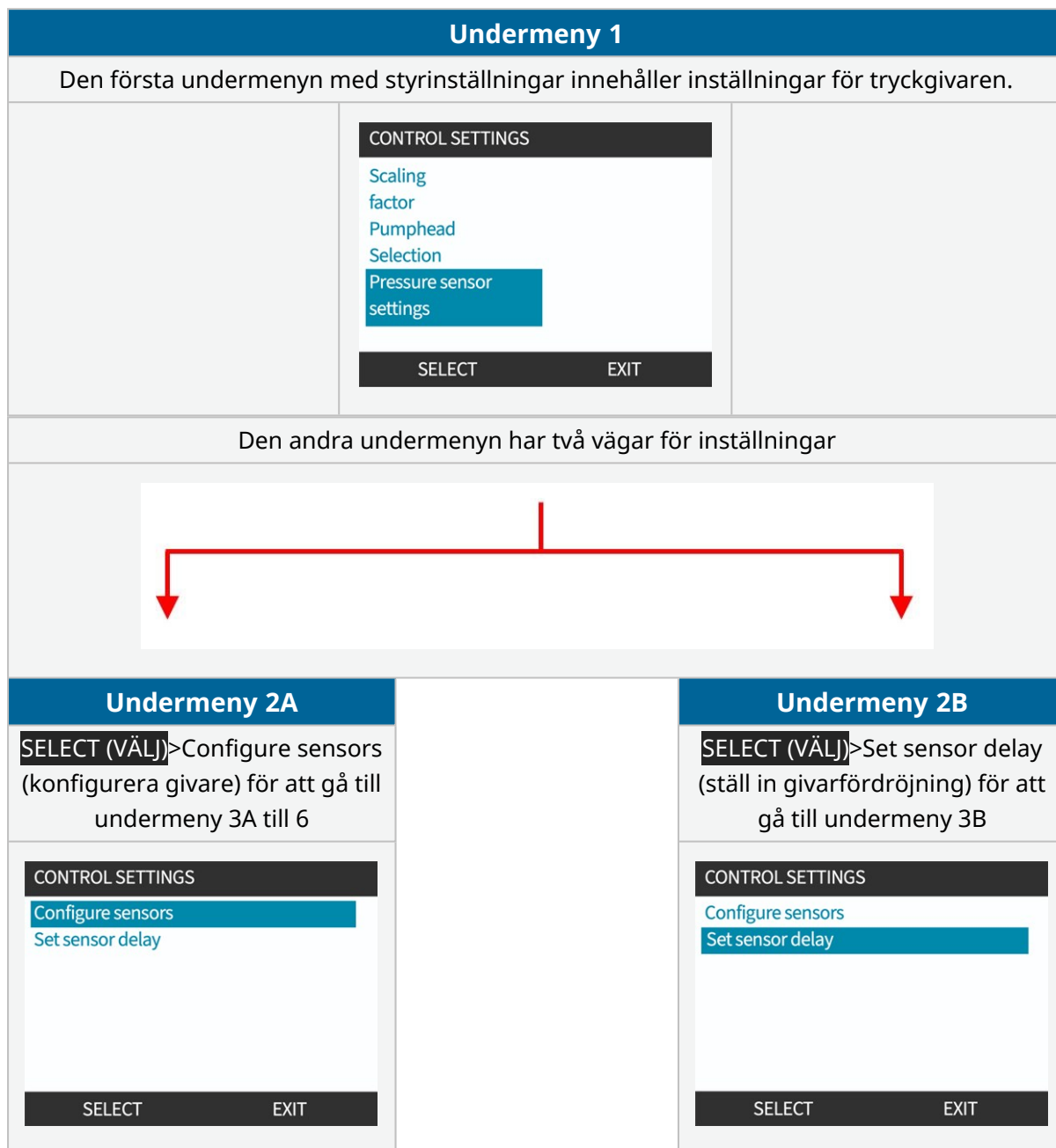
Varningsnivåer kan inte inaktiveras.

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 H- FLO tryckavkänningsats med hjälp av undermenyn för styrinställningar ges i följande sekvens:





Undermeny 3A

SELECT (VÄLJ)>Watson-Marlow Pressure Sensor (Watson Marlow-tryckgivare) för att gå till undermeny 4 till 6

CONTROL SETTINGS

None ✓

Watson Marlow Pressure Sensor

SELECT BACK



Undermeny 3B

Ställ in givarfördröjningen i minuter och sekunder vid start.

CONTROL SETTINGS

Current sensor delay: 01:00

Set new delay [mm:ss]:

07:59

SET BACK

Sekvensslut



Undermeny 4

SELECT (VÄLJ) önskad enhet för tryckmätning i Bar eller PSI

CONTROL SETTINGS

Bar ✓

PSI

SELECT BACK



Undermeny 5

SELECT (VÄLJ) Minimum or Maximum,
Alarm or Warning level (minimum eller
maximum, larm- eller varningsnivå)

CONTROL SETTINGS

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

SELECT

BACK



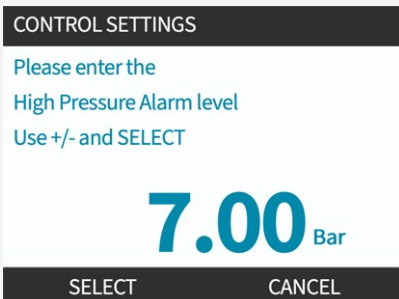
Undermeny 6

Minimum och maximum för larm- och varningsnivåer eller inaktivering av larmen kan ställas in med knapparna +/-.

Ställ in utlösningpunkten 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 pumpen 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

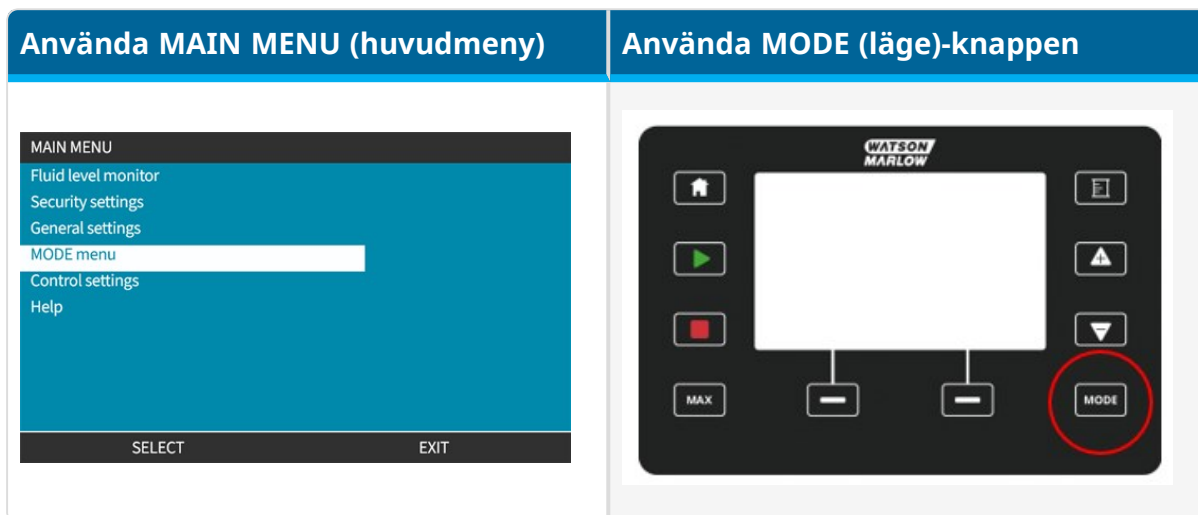
Vid första start måste språket ställas in. Vid efterföljande tillslagscykler visas hemskärmen.

Följande sker under denna sekvens:

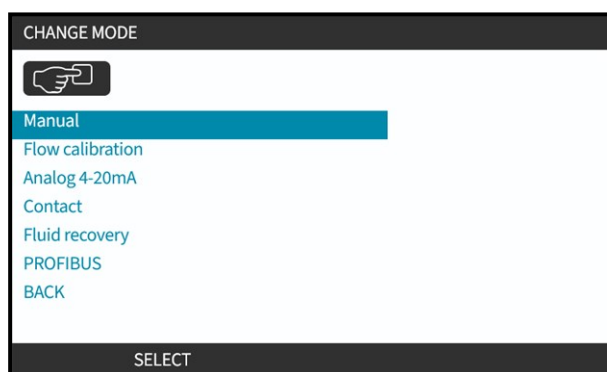
1. Pumpen kör ett starttest som bekräftar att minnet och maskinvaran fungerar korrekt.
2. Eventuella felkoder visas.
3. Watson-Marlow Pumps-logotypen visas i tre sekunder.
4. Hemskärmen visas.

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.

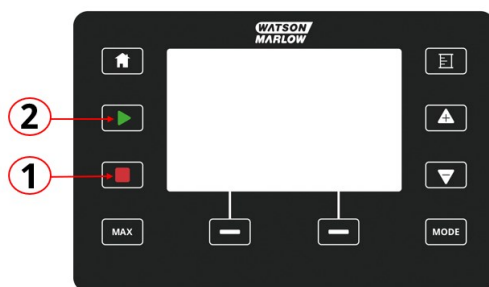


Tryck för att välja DRIFTLÄGE från lägesmenyn



25.3.4 Starta och stoppa pumpen

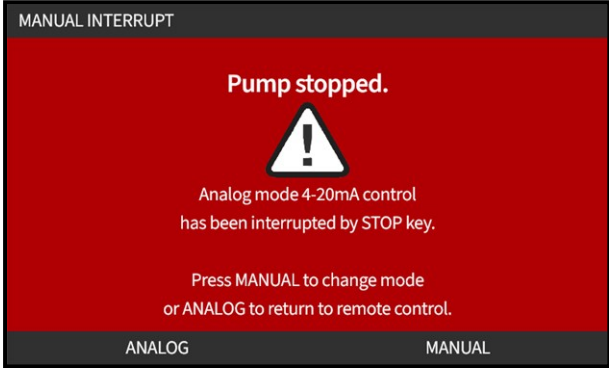

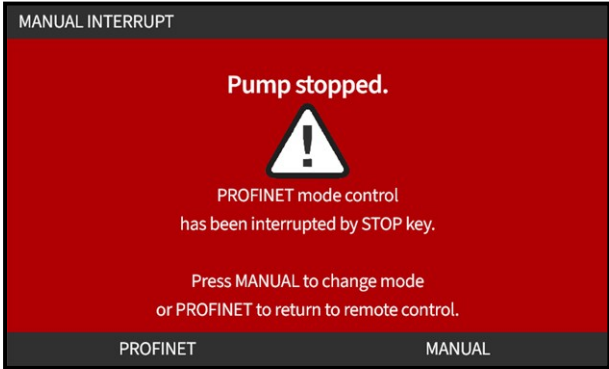
Pumpen kan stoppas och startas med hjälp av **STOPP**- respektive **START**-knappen.



Nummer	Namn	Sammanfattning
1	STOP	Knappen stoppar pumpen
2	START	<p>Knappen</p> <ul style="list-style-type: none">• Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering.• Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge. <p>I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.</p>

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
	<p>Styrning i analogt läge 4–20 mA avbröts av STOPP-knappen</p>	<p>Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller ANALOG (ANALOG) för att återgå till fjärrstyrning</p>
	<p>PROFIBUS-läget avbröts av STOPP-knappen</p>	<p>Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller PROFIBUS för att återgå till fjärrstyrning</p>
	<p>PROFINET-läget avbröts av STOPP-knappen</p>	<p>Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller PROFINET för att återgå till fjärrstyrning</p>

Skärm för manuellt avbrott	Tillstånd	Förslag till åtgärd
<p>MANUAL INTERRUPT</p> <p>Pump stopped.</p> <p></p> <p>EtherNet/IP mode control has been interrupted by STOP key.</p> <p>Press MANUAL to change mode or ETHERNET/IP to return to remote control.</p> <p>ETHERNET/IP MANUAL</p>	EtherNet/IP-läget avbröts av STOPP -knappen	Tryck på MANUAL (MANUELL) för att byta läge eller ETHERNET/ IP för att återgå till fjärrstyrning
<p>MANUAL INTERRUPT</p> <p>Pump stopped.</p> <p></p> <p>Contact mode control has been interrupted by STOP key.</p> <p>Press MANUAL to change mode or CONTACT to return to remote control.</p> <p>CONTACT MANUAL</p>	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

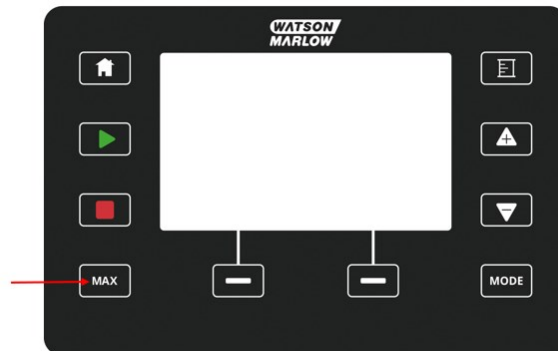
Förklaring	Åtgärd
	<p>Tryck på UPPIL-knappen för att öka drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> Om knappen hålls intryckt ökar börvärdet för varvtal snabbt.
	<p>Tryck på NEDPIL-knappen för att minska drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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:

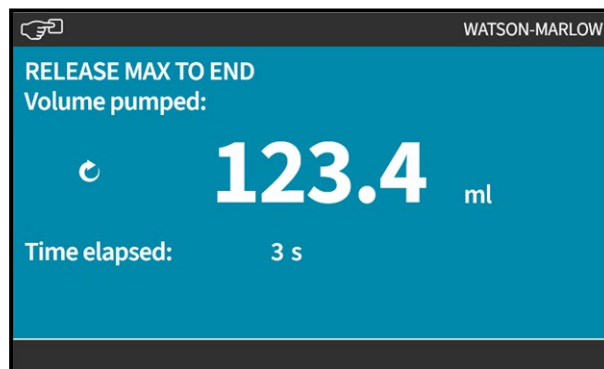
- Inställning för varvtalsbegränsning
- Maximalt pumpvarvtal (ställs in från pumphuvudets RFID-etikett)

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 pumpytorna och installationsområdet.
- 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 WMFSTS 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 WMFSTS-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 H- FLO slangkopplingsats
 - Genomträngning av kemikalier genom en Qdos H- FLO slangkopplingsats. Se avsnitt: [29.2.3.2.1](#)
 - Inspektion av effektiviteten av jordningen av slangen till systemets rörsystem.

I händelse av produktskada måste produkten 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 avsnitt [6.2](#). 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.

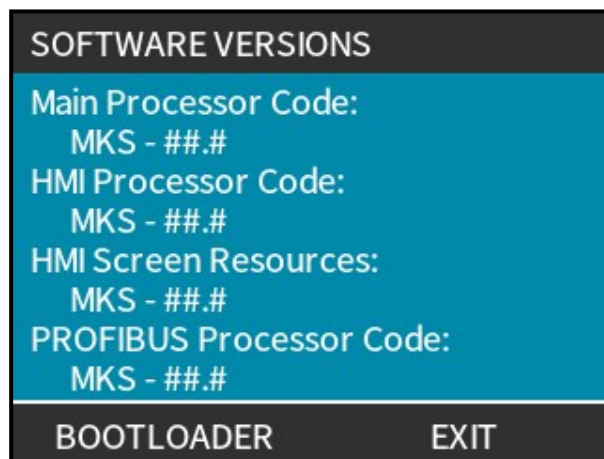
Slutet av förfarandet för programvaruuppdatering (Se avsnitt: [27.4.6](#)) kräver att pumpinställningarna återställs till standardvärdena för korrekt drift av pumpen. ⁽¹⁾ Efter att programvaran har uppdaterats, följ förfarandena som ges i denna referenshandbok för att programmera om pumpen.

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

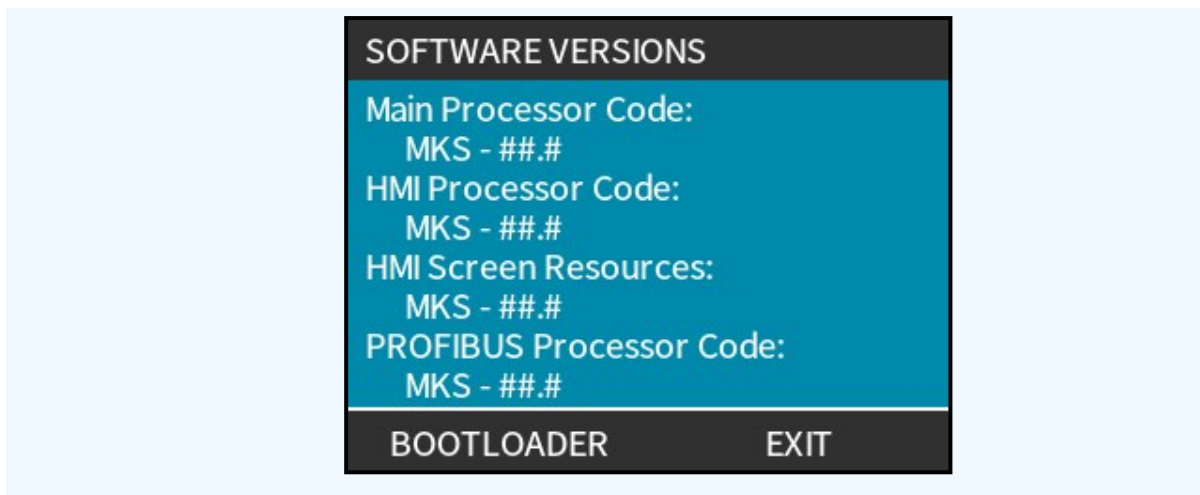
1. Gå till **HOME (HEM)**-skärmen.



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⁾ Koderna för PROFIBUS-processor visas på PROFIBUS-modeller. Koderna för IoBoard-processor visas på PROFINET- och EtherNet/IP-modeller.

27.4.2 Rekommenderade USB-minnen för programvaruuppdatering

En H-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 H-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 programuppdatering.

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.



WARNING!

Risk för elektrisk stöt!

Det kan finnas höga spänningar i ett styrsystem av typen H-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.

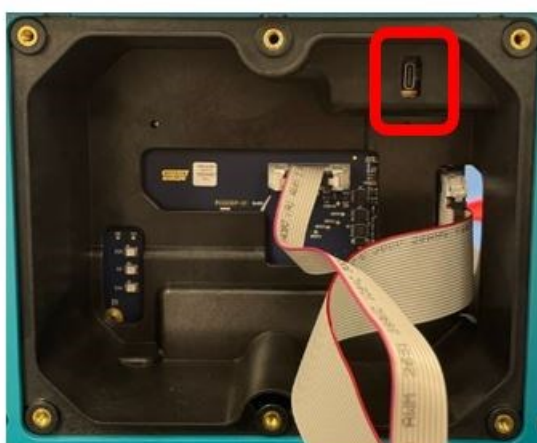


WARNING!

Risk för elektrisk stöt!

Det kan finnas höga spänningar i ett styrsystem av typen H-FLO T. Stäng alltid av styrsignalen till pumpen före borttagning eller installation av ingångs-/utgångspanelen.


11. Sätt i USB-minnet i USB-uttaget.

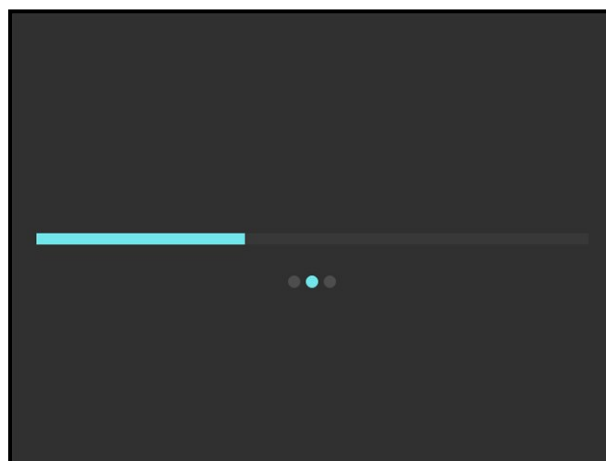


12. Slå på strömmen till pumpen.

- 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.



- 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](#)

- 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 H-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 H-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 H-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 H- FLO slangkopplingsats, och Qdos H- FLO tryckavkänningsats

Följande artiklar använder O-ringar av samma storlek för kopplingarna till flödesbanan:

- ReNu 150-, 300- och 600-pumphuvuden, 2 O-ringar krävs
- Qdos H- FLO slangkopplingsats, 1 O-ring krävs
- Qdos H- FLO tryckavkänningsats, 1 O-ring krävs

Både pumphuvudet och Qdos H- FLO tryckavkänningsats innehåller interna O-ringar 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 för alla Qdos H-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 H- FLO slangkopplingsats EPDM tätningar för pumphuvudsport, förpackning med 2	0M9.002R.M00
ReNu 300 SEBS, Qdos H- FLO slangkopplingsats och Qdos H- FLO tryckavkänningsats ⁽⁸⁹⁾ FKM (Viton) ⁽⁹⁰⁾ pumphuvudsportens O-ringar, förpackning med 2	0M9.002R.K00

OBS ⁽⁸⁸⁾

En Qdos H- FLO slangkopplingsats and Qdos H- FLO tryckavkänningsats använder endast 1 O-ring, den andra kan användas som reservdel.

ANMÄRKNING ⁽⁸⁹⁾

Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 RESERVDIVENHET

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

ANMÄRKNING
(92)

Om du använder en Watson-Marlow H-FLO-hydraulkoppling (PVC-U) vid en omgivningstemperatur på mer än 37 °C (101,5 °F) måste det maximala utloppstrycket minska 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 H- FLO tryckavkänningsats

27.5.1.3.1 O-RING

En Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 för alla Qdos H-FLO-kopplingar i flödesbanan.

27.5.1.3.2 KOMPLETT BYTE AV QDOS H- FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS

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

27.5.1.4 Qdos H- FLO slangkopplingsats

27.5.1.4.1 O-RING

En Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 för alla Qdos H-FLO-kopplingar i flödesbanan.

27.5.1.4.2 KOMPLETT BYTE AV QDOS H- FLO SLANGKOPPLINGSSATS

Slangkopplingsats			
Beskrivning	Längd	Hylsmaterial	Produktkod
Qdos H-FLO PTFE slangkopplingsats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i rostfritt stål	0,75 m (29,5")	Rostfritt stål	0M9.607G.SK0
Qdos H-FLO PTFE slangkopplingsats längd 0,75 m (29,5"), hylsor i Hastelloy	0,75 m (29,5")	Hastelloy	0M9.607G.HK0
Qdos H-FLO PTFE slangkopplingsats längd 1,5 m (59,1"), hylsor i rostfritt stål	1,5 m (59,1")	Rostfritt stål	0M9.606G.SK0
Qdos H-FLO PTFE slangkopplingsats 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 H- FLO slangkopplingssats. Se avsnitt:[27.5.2.1](#)
- Borttagning och utbyte av hydraulkopplingar. Se avsnitt: [27.5.2.2](#)
- Borttagning och utbyte av Qdos H- FLO tryckavkänningsssats. 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 H- FLO tryckavkänningsssats 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 H- FLO slangkopplingssats och utgör en kemisk fara på utsidan av slangen: se avsnitt [3.6.2](#). Om en genomträngande vätska pumpas, bär lämplig personlig skyddsutrustning för den kemiska faran.

27.5.2.1 Förfaranden för borttagning och byte – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

En Qdos H- FLO slangkopplingsatts måste avlägsnas från en Qdos H- FLO tryckavkänningsatts eller ett pumphuvud för att byta ut någon av delarna.

27.5.2.1.1 FÖRFARANDE – TA BORT INSTALLERAD QDOS H- FLO SLANGKOPPLINGSATS

Borttagningsförfarandet för en Qdos H- FLO slangkopplingsatts 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 H- FLO slangkopplingsatts.
3.	Frigör försiktigt eventuellt tryck och tappa ut vätskan från flödesbanan i systemet i enlighet med organisationens förfarande.
4.	<p>Koppla först bort kopplingen från pumphuvudet eller Qdos H- FLO tryckavkänningsatts, 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.</p> <p> FÖRSIKTIGHET!</p> <p>Risk för skada från slang som snärtar ut!</p> <p>Se till att det inte finns några vridningar eller veck på slangen. Placera den fria änden av slangen på en säker plats under installation eller borttagning.</p> <p> VARNING!</p> <p>Risk för skada från rester av kemikalier!</p> <p>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.</p>



<p>5. Koppla bort den fasta ändkopplingen (hane) från flödesbanan. Håll i handgreppet på Qdos H- FLO slangkopplingsssats utloppskopplingen och lossa kopplingskragen på processidan.</p> <p> FÖRSIKTIGHET!</p> <p>Risk för personskada från utsläpp av pumpad vätska!</p> <p>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.</p>	
<p>6. Om du ska använda Qdos H- FLO slangkopplingsssats igen:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Rengör slangen. B. Kontrollera slangen eller gängen 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 avsnitt 6. 	
<p>9. Om du inte ska använda Qdos H- FLO slangkopplingsssats igen eller om den är skadad ska du kassera slangen i enlighet med lokala regler.</p>	

27.5.2.1.2 INSTALLERA EN NY QDOS H- FLO SLANGKOPPLINGSSATS

Installera en ny Qdos H- FLO slangkopplingsssats på inlopps- eller utloppssidan av pumpen genom att följa förfarandet som tillhandahålls i kapitlet för installation i flödesbanan: se avsnitt [12.4.7](#).

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 frångkopplingen. 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 H- FLO tryckavkänningsatts

Före borttagningen av Qdos H- FLO tryckavkänningsatts måste följande tas bort. Läs individuella förfaranden:

- Förfarande – Ta bort Qdos H- FLO slangkopplingsatts. 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 H- FLO TRYCKAVKÄNNINGSATTS

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 H- FLO tryckavkänningsatts vid frångkopplingen. 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
<p>Identifiera var styrkabeln för Qdos H- FLO tryckavkänningsats är ansluten till pumpen.</p>	<p>Ta bort styrkabeln för Qdos H- FLO tryckavkänningsats.</p> <p>Typ M: Vrid styrkabelns kopplingskrage moturs tills den är helt frånkopplad. Sätt på skyddslocket tills du är redo att installera den nya Qdos H- FLO tryckavkänningsats.</p>	<p>Typ T: Följ förfarandet 15.3.4 för att ta bort ingångs-/utgångspanelen, ta bort styrkabeln och sätt sedan tillbaka ingångs-/utgångspanelen.</p>
		

STEG 6	STEG 7	STEG 8
<p>Rotera kragen i moturs riktning tills den är helt frikopplad från utloppsporten.</p>	<p>Ta bort Qdos H- FLO tryckavkänningsats från pumphuvudet.</p>	<p>Kontrollera att pumphuvudsinsatsen sitter på plats och inte är skadad (byt ut vid behov).</p>
		

27.5.2.3.2 INSTALLERA EN NY (UTBYTESENHET) QDOS H- FLO TRYCKAVKÄNNINGSSATS

Installera en ny (utbytesenhet) Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO slangkopplingsats. Se avsnitt:[27.5.2.1.1](#)
- Förfarande – Ta bort hydraulkoppling. Se avsnitt:[27.5.2.2.1](#)
- Förfarande – Ta bort Qdos H- FLO tryckavkänningsats. Se avsnitt:[27.5.2.3.1](#)

27.5.2.4.1 BYTA UT PUMPHUVUDET

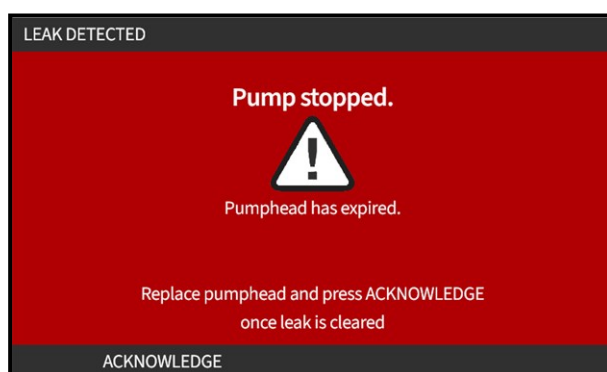
I avsnittet nedan beskriver dessa instruktioner hur man tar bort och byter ut ett vänstermonterat pumphuvud. Förfarandet för att byta ut ett högermonterat pumphuvud är identiskt på höger sida.

VARNING



Det kan finnas skadliga kemikalier inuti pumphuvudet som kan orsaka allvarliga personskador eller skador på utrustningen vid spill. Bär personlig skyddsutrustning och följ 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 – H-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°.

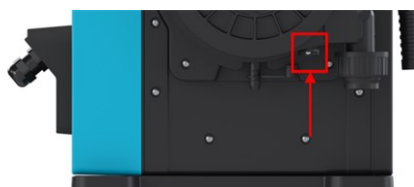
8.  **WARNING!**

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 pumphuvudssmjörjmedel 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.



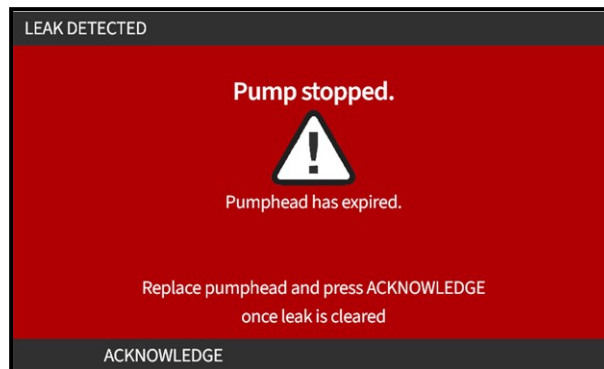
4. Kontrollera att den präglade pilen på pumphuvudet pekar uppåt.



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

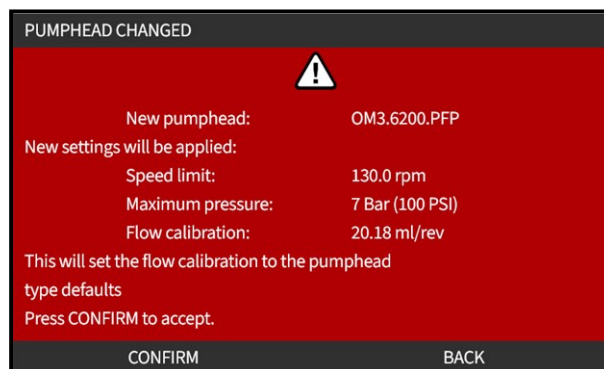
1. Tryck på **ACKNOWLEDGE (BEKRÄFTA)** .



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 H-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 H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högvinklad 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 H-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-hankkontakten 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 H-FLO-pumpar.

USB-minnet innehåller programvara för uppdatering av pumpar med en Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO slangkopplingssett eller Qdos H- FLO tryckavkänningssett eller hydraulkopplingen beroende på vilken del som är installerad.
3. Ta bort Qdos H- FLO slangkopplingssett eller Qdos H- FLO tryckavkänningssett 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.

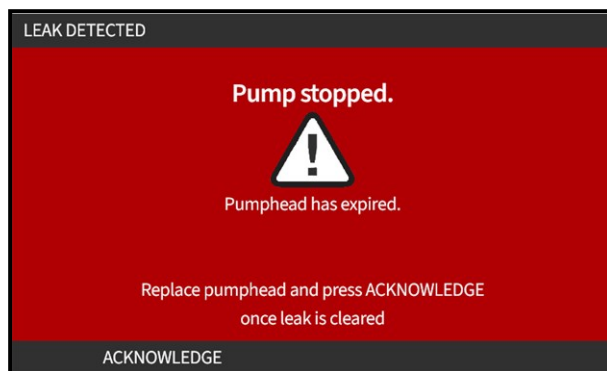
28.1.2 Felrapportering

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.

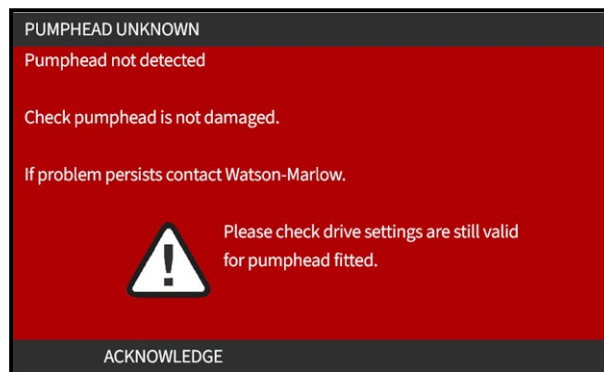
I händelse av ett pumphuvudsfel eller ett meddelande om läckagedetektering. Stoppa pumpen, ta den ur drift och följ förfarandet för att byta ut pumphuvudet i avsnitt [27.5.2.4](#).

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Öka flödesbanans innerdiameter • Minska flödesbanans längd • Minska vätskans viskositet • Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan
	Slitage av Qdos H- FLO slangkopplingsats på grund av nötning/vibrationer	<ul style="list-style-type: none"> • Säkerställ att Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 .	

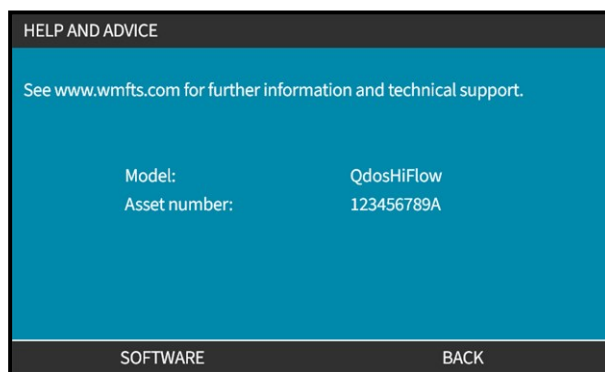
Problem	Möjlig orsak	Lösning
Permanent meddelande om läckagedetektering	<p>Om, efter ett pumphuvudsbyte, meddelandet om läckagedetektering upprepas när pumpen stoppas och återstartas eller efter det att återställningsknappen har tryckts in gör du på följande sätt: Ta bort pumphuvudet, kontrollera att kontaktytan är ren och fri från skräp, sätt tillbaka pumphuvudet och kontrollera att det är rättvänt med pilen pekandes uppåt.</p> <p>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.</p>	

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

- 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 H- FLO tryckavkänningssats	1 år
Qdos H- 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 överenskommit 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 transportsador 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.
- Hjälpustrustning 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 dekontamineringsintyg 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

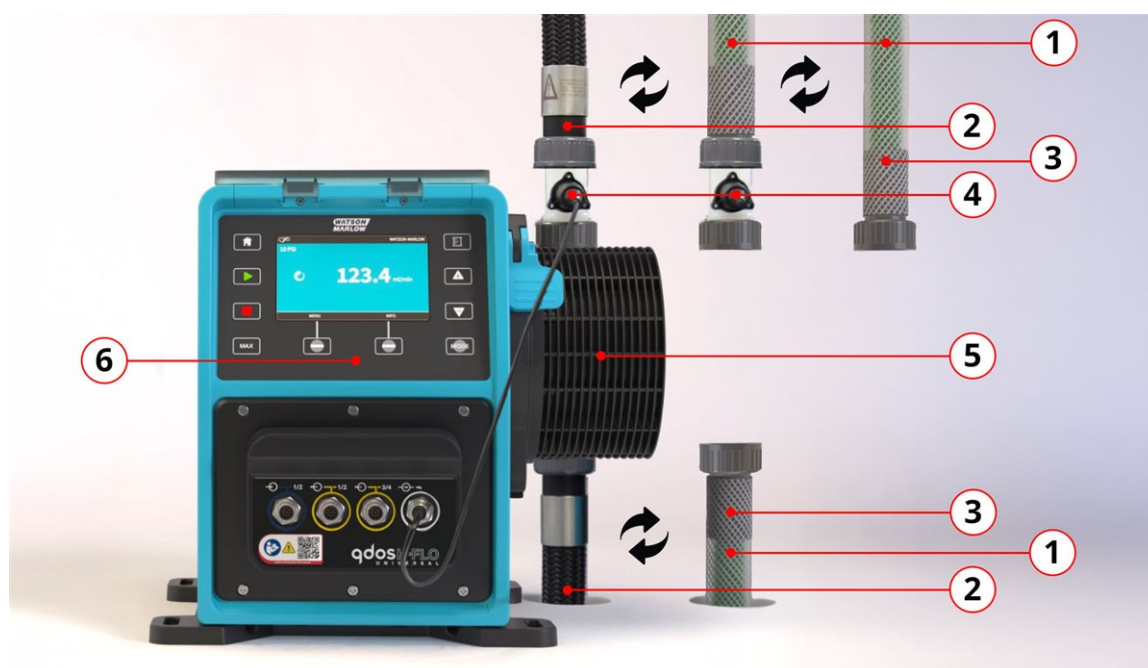
Den första delen av det här kapitlet introducerar konceptet för konstruktionsmaterial efter produktgrupp med en lista över artiklar som normalt väts eller kan komma att vätsas i vissa scenarier (spill, drift av pumphuvudet tills det går sönder, etc.).

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 H- FLO slangkopplingssats	Installerad på inlopp eller utlopp.
3	Flödesbana: Hydraulkoppling	
4	Flödesbana: Qdos H- FLO tryckavkänningsats	Installerad endast på utlopp. En hydraulkoppling eller en Qdos H- 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	Etylen Propylen Dien Monomer
FKM	Fluorelastomer (Fluor Kautschuk-material)
HDPE	Högdensitetspolyeten (High Density Polyethylene)
NBR	Nitril Butadien- gummi
PA6	Polyamid 6
PC	Polykarbonat (Polycarbonate)
PET	Polyetentereftalat (olyethylene Terephthalate)
PFPE	Perfluorpolyeter
PP	Polypropylene
PPE	Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)
PPS	Polyfenylsulfid (Polyphenylene sulphide)
PS	Polystyren
PTFE	Polytetrafluoreten
PVCu	Polyvinylklorid (Polyvinylchloride)
PVDF	Polyvinylidendifluoride
SEBS	Styren-etylen-butylen 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.

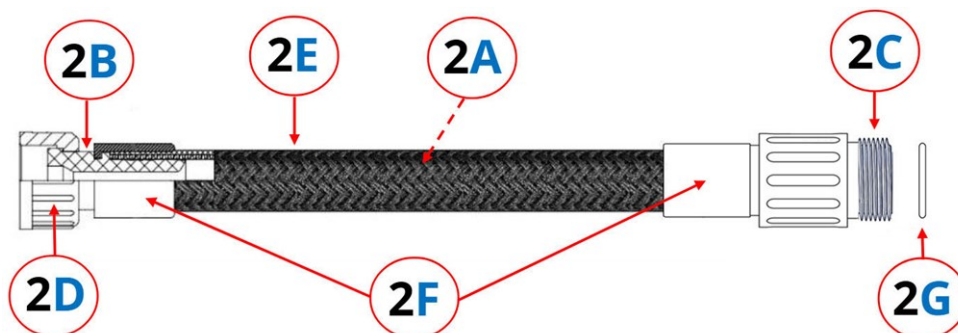
- Alla artiklar i den här artikelgruppen väts normalt av väskan dom pumpas.
- Konstruktionsmaterialen för dessa delar specificeras av användarorganisationen.

29.2.3.2 Artikelgrupp 2 – Qdos H- FLO slangkopplingsats

Qdos H- FLO slangkopplingsats är ett tillbehör i Qdos-sortimentet. Det kan användas för att tillhandahålla en flexibel flödesbana mellan pumphuvudet eller Qdos H- FLO tryckavkänningsats och användarorganisationens rörsystem för flödesbanan.

Vissa delar av Qdos H- FLO slangkopplingsats 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 H-FLO-pumphuvud	PTFE ⁽⁹⁶⁾	Ja	
2C	Utlopp: Flödesbanekoppling (hane)	PTFE ⁽⁹⁶⁾	Ja	
2D	Inlopp: Mutter på Qdos H-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 H- FLO slangkopplingsats 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 H- FLO slangkopplingsats. Se avsnitt:[5.5.5](#)

OBS ⁽⁹⁸⁾

En Qdos H- FLO slangkopplingsats levereras med:

- En FKM (Viton) O-ring installerad i processändan.
- En EPDM O-ring i en påse märkt med "EPDM".

29.2.3.2.1 GENOMTRÄNGANDE KEMIKALIER

Vissa kemikalier, till exempel de som innehåller halogenider, kan tränga igenom PTFE-beläggningen på Qdos H- FLO slangkopplingsats. 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
- Metylbenzen
- 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)
- Dikloreten
- Diklorbensen (o och p)
- Diklordifluormetannatrium (smält 98 °C)
- Dikloreten
- 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
- Monofluortriklorometan (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

- Triklöretylen
- Triklorfluormetan
- Triklormetan
- Triklortrifluoretan
- Trimetylpropan
- Vinylkloridmonomer
- Vinylidenklorid
- Xylene

29.2.3.3 Artikelgrupp 3 – Hydraulkoppling

Hydraulkopplingar väts normalt av vätskan som pumpas.

H-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 H-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 H-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)**

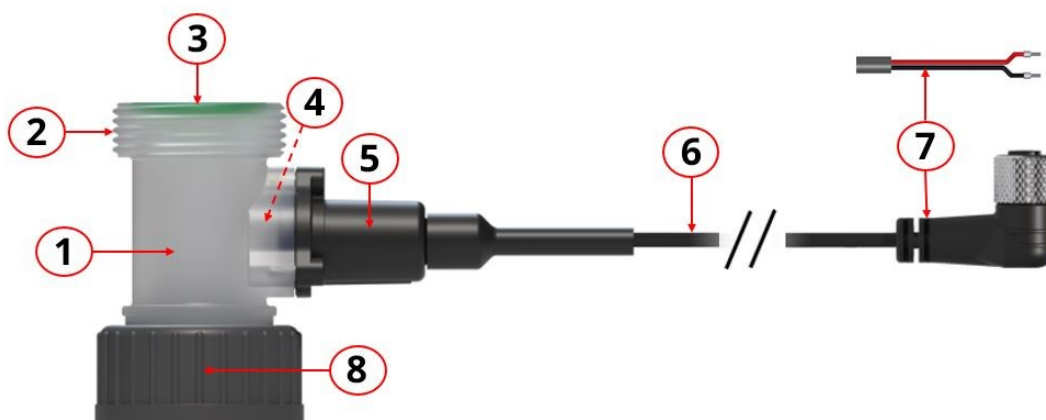
Gängade metallkopplingar får inte användas för anslutning till Watson-Marlow H-FLO-hydraulkopplingar.

29.2.3.4 Artikelgrupp 4 – Qdos H- FLO tryckavkänningsats

En Qdos H- FLO tryckavkänningsats är en artikel i Qdos-sortimentet som kan fästas ovanpå pumphuvudet. En hydraulkoppling eller Qdos H- FLO slangkopplingsats kan sedan fästas på Qdos H- FLO tryckavkänningsats.

Vissa delar av Qdos H- FLO tryckavkänningsats 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 H- FLO slangkopplingsats	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 ₂ O 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)	Fjädderring: PP	Nej	Ja
		Mutter: PVC		

OBS (101) Artikel 2 och 8 har samma gängstorlek som ett Qdos-pumphuvud.

Tryckavkänningsatsen kommer med följande tätningar beroende på produktkod:

O-ringar för flödesbanans anslutningar för Qdos H- FLO tryckavkänningsats

OBS (102)

Beskrivning	Produktkod	O-ring levererad
Qdos H-FLO tryckavkänningsats - kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT	FKM (Viton) förinstallerad i Qdos H- FLO tryckavkänningsats
Qdos H-FLO tryckavkänningsats	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
	Tätningring	Rostfritt stål
	Rotorkärna	20 % GF PPE+PS
	Informationsetikett	Polyester, PET
	Skrubar	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
	Tätningarring	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
	Tätningarring	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 H- FLO slangkopplingsats 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-produktnummer(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 väts 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 H- FLO slangkopplingssett, 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 avsnitt [6.2](#). 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.

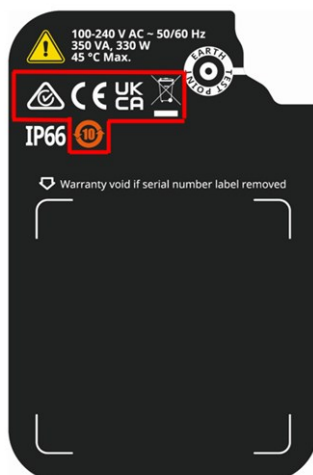
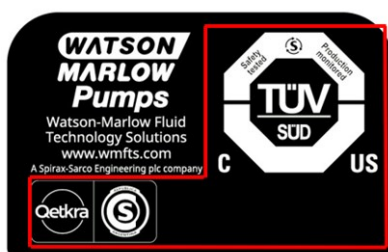
Återvinn eller kassera i enlighet med användarorganisationens geografiska avfallsbestämmelser.

31 ÖVERENSSTÄMMELE

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 - Tryckavkänningsatts



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
	Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på EU-deklarationen.		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)
	Kina RoHS - produkter innehåller ämnen över RoHS-gränserna och med en miljöanvändningsperiod på 10 år		

	<p>Produkten överensstämmer med tillämpliga argentinska säkerhetskrav</p>		<p>Certifierad av TUV enligt:</p> <p>Säkerhetskrav på elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål – del 1: Allmänna krav</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
	<p>ReNu 150, 300, 600 (santoprene), ReNu 300 (SEBS) och Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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.</p> <p>Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/</p>		


<p>OBS (106)</p>	<p>Produktkod</p>	<p>Beskrivning</p>
	<p>0M9.605K.FTA</p>	<p>Qdos H-FLO tryckavkänningsatts</p>
<p>0M9.605K.FTT</p>	<p>Qdos H-FLO tryckavkänningsatts – kabelgenomföring version U och U+</p>	

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
	<p>ReNu 150, 300, 600 (Santoprene), ReNu 300 (SEBS), är certifierade för NSF/ANSI/CAN 61 och NSF/ANSI/CAN 372 för blyfria krav.</p> <p>Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/</p>

31.2.3 Standarder – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

Märke	Beskrivning
	<p>Qdos H- FLO tryckavkänningsatts 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.</p> <p>Förteckning över kompatibla kemikalier: https://pld.iapmo.org/</p>

OBS (107)	Produktkod	Beskrivning
	0M9.605K.FTA	Qdos H-FLO tryckavkänningsatts
	0M9.605K.FTT	Qdos H-FLO tryckavkänningsatts – kabelgenomföring version U och U+

31.2.4 Standarder – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

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 slangledning av gummi och plast Bestämning av elektrisk resistans och ledningsförmåga
BS EN 1402:2021 paragraf 8.1 Provtryckstest	Slang och slangledning av gummi och plast. Hydrostatisk testning

31.3 Dokumentation

31.3.1 Dokumentation – Pump

Tryckta överensstämmelsedokument levereras i produktförpackningen.

31.3.2 Dokumentation – Qdos H- FLO tryckavkänningsatts

En EU-försäkran om överensstämmelse medföljer i förpackningen med produkten.

31.3.3 Dokumentation – Qdos H- FLO slangkopplingsatts

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



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 $\frac{3}{4}$ " NPT eller Rp $\frac{3}{4}$ ". Ansluter Qdos H-FLO-serien till användarorganisationens flödesbana kombinerat med en kopplingskrage (unionmutter) och motsvarande Qdos H-FLO O-ring. Tredjepartskomponenter i det gängade unionsystemet är tillgängliga från leverantörer som till exempel Georg Fischer, TP och Durapipe.



Inlopp

Ledningen, röret eller anslutningen som innehåller vätskan som flödar in i pumphuvudet



Kopplingskrage (unionmutter)

Unionmutter med gängstorleken $1\frac{1}{4}$ " BSPP som ansluter användarorganisationens flödesbana till Qdos H-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 displacement

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.