

# Referenshandbok

qdos H-FLO



Datum för publicering: 21 mars 2024;

Publicerad version: v0.6

# 1 Förord

---

## 1.1 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.

## 1.2 Översättning av origininstruktioner

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

# Innehållsförteckning

---

<b>1 Förord</b> .....	<b>2</b>
1.1 Friskrivning .....	2
1.2 Översättning av origininstruktioner .....	2
<b>2 Introduktion till detta dokument</b> .....	<b>18</b>
2.1 Användargrupper .....	18
2.1.1 Ansvar .....	18
2.2 Informationstyper .....	19
2.3 Varumärken .....	19
<b>3 Säkerhet</b> .....	<b>20</b>
3.1 Produktskada – ta ur drift .....	20
3.2 Säkerhetssymboler .....	20
3.2.1 Instruktioner för att förnya säkerhetssymbolerna .....	20
3.3 Säkerhetssignaler .....	21
3.3.1 Signaler: Med risk för personskada .....	21
3.3.2 Signaler: Signaler med risk för skada för på endast utrustning eller egendom .....	22
3.4 Pumpning av brandfarliga vätskor .....	22
<b>4 Produktöversikt</b> .....	<b>23</b>
4.1 Produktintroduktion .....	23
4.2 Allmän beskrivning .....	23
4.3 Avsedd användning .....	24
4.4 Pumpmodeller .....	24
4.4.1 Drivenhet: Modellvarianter .....	25
4.4.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang .....	26
4.4.3 Pumphuvud: Modellvarianter .....	27
4.4.4 Pumphuvud: Allmänt arrangemang .....	28

4.5	Tillbehör .....	29
4.6	Produktetiketter .....	30
4.7	Guide för produktkod .....	31
4.7.1	Produktkod för drivenhet .....	31
4.7.2	Produktkoder för pumphuvud .....	31
4.8	Specifikation .....	32
4.8.1	Prestanda .....	32
4.8.1.1	Flöde och utloppstryck .....	32
4.8.1.2	Prestandakurva .....	33
4.8.2	Fysisk specifikation .....	34
4.8.2.1	Miljö och driftsförhållanden .....	34
4.8.2.2	Mått .....	35
4.8.2.3	Vikt .....	35
4.8.2.3.1	Drivenhet: Typ M .....	35
4.8.2.3.2	Drivenhet: Typ T .....	36
4.8.2.3.3	Pumphuvud .....	36
4.8.3	Specifikation av strömförsörjning .....	36
4.8.4	Styrspecifikation .....	37
4.8.4.1	Varvtalsökning .....	37
4.8.4.2	Sammanfattningstabell för styrfunktioner .....	37
4.8.4.3	Standardinställningar för start .....	38
4.9	HMI-översikt .....	39
4.9.1	HMI-layout .....	40
4.9.2	HOME (hem)-skärm .....	41
4.9.3	INFO (information)-skärm .....	43
4.9.4	Översikt över MAIN MENU (huvudmeny) .....	44
4.9.5	Översikt över MODE MENU (lägesmeny) .....	46
<b>5</b>	<b>Förvaring .....</b>	<b>47</b>
5.1	Förvaringsförhållanden .....	47
5.2	Lagringstid .....	47

<b>6 Lyfta och bära</b>	<b>48</b>
6.1 Förpackad produkt	48
6.1.1 Förpackad vikt	48
6.1.1.1 Drivenhet: Typ M	48
6.1.1.2 Drivenhet: Typ T	48
6.1.2 Förfarande: Lyfta och bära förpackad produkt	49
6.2 Produkt uttagen ur förpackningen	49
<b>7 Uppackning</b>	<b>50</b>
7.1 Medföljande komponenter	50
7.1.1 Drivenhet	50
7.1.2 Pumphuvud	50
7.2 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar	51
<b>8 Installation – Översikt</b>	<b>52</b>
8.1 Ansvar	52
8.2 Använda HMI-enheten för installation	52
8.3 Installationskapitlets sekvens	53
8.4 Installationskapitlets struktur	53
<b>9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information</b>	<b>54</b>
9.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och installation	54
9.1.1 Ansvar	54
9.1.2 Placering	55
9.1.2.1 Miljö och driftsförhållanden	55
9.1.2.2 Området runt produkten – inte inneslutet	56
9.1.2.3 Yta och riktning	57
9.1.3 Mått för pumpmontering	58
9.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden	59
9.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation	59
9.2.2 Förfarande: Placera och montera pumpen	59

<b>10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning</b>	<b>60</b>
10.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information	60
10.1.1 Specifikationskrav för strömförsörjning	60
10.1.2 Externa enheter	60
10.1.2.1 Överströmsskydd	60
10.1.2.2 Frånkoppling av strömförsörjningen (isolering)	61
10.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden	61
10.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation	61
10.2.2 Test av jordkontinuitet med jordförbindelsestestpunkt	62
10.2.3 Förfarande: Ansluta till strömförsörjning	62
10.2.4 Testa strömförsörjningen och första start av pumpen	63
<b>11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana</b>	<b>64</b>
11.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information	64
11.1.1 Kopplingar för flödesbanan	64
11.1.2 Kringutrustning	65
11.1.2.1 Backventil	65
11.1.2.2 Säkerhetsanordning för övertryck	65
11.1.2.3 Isolerings- och avtappningsventiler	66
11.1.3 Rörsystem för in- och utlopp	66
11.1.3.1 Allmänt	66
11.1.3.2 Flödeskalibrering	66
11.1.3.3 Rörvibrationer	66
11.1.3.4 Säkerhetsöverflöde	67
11.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden	68
11.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation	68
11.2.2 Förfarande: Montera pumphuvudet	69
11.2.3 Förfarande: Installera flödesbanan för första gången	71
11.2.4 Ansluta pumphuvudets säkerhetsöverflöde	72
11.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för kapitlet	73
11.3.1 HMI – Ställa in flödesenheter: Allmänna inställningar > Flödesenheter	73

11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering .....	74
11.3.2.1 Kalibrera pumpflöde: .....	75
11.3.2.2 Avbryta flödeskalibrering .....	77
11.3.2.3 Felsöka flödeskalibrering .....	78
<b>12 Installation – Kapitel 4 översikt: Styrning .....</b>	<b>79</b>
12.1 Förklaring till underkapitlets kopplingsschema .....	79
<b>13 Installation – Underkapitel 4A: Styrning (modell: Manuell) .....</b>	<b>80</b>
13.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information .....	80
13.1.1 Styranslutningar .....	80
13.1.1.1 Begränsningar i ingångs-/utgångssignaler .....	80
13.1.1.2 Översikt – Styringång: Start/stopp .....	81
13.1.1.3 Inkopplingsinformation – Styringång: Start/stopp .....	82
13.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....	83
13.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation .....	83
13.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning .....	83
13.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M) .....	84
13.2.3.1 Skyddslock .....	84
13.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkabel .....	84
13.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet .....	85
13.3.1 HMI – Ställa in start/stopp: Styrinställningar > Ingång .....	85
13.3.1.1 Konfigurera start/stopp: Polaritet .....	85
13.3.1.2 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång .....	86
<b>14 Installation – Underkapitel 4B: Styrning (modeller: Universal och Universal+) .....</b>	<b>87</b>
14.1 Översikt av underkapitel .....	87
14.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information .....	87
14.2.1 Kemikaliedosering: Analog: 4–20 mA eller puls? .....	87
14.2.2 Översikt över anslutningssätt .....	88
14.2.3 Begränsningar i styrsignaler .....	88
14.2.4 Styranslutningar av typ M .....	89
14.2.4.1 Översikt: Styringång (Universal och Universal+) .....	89

14.2.4.2	Inkopplingsinformation – Styringång (endast Universal)	90
14.2.4.3	Inkopplingsinformation – Styringång (endast Universal+)	91
14.2.4.4	Översikt – Anslutning till styrutgång nr 1 (Universal och Universal+)	93
14.2.4.5	Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 1 (endast Universal)	94
14.2.4.6	Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 1 (endast Universal+)	94
14.2.4.7	Översikt – Anslutning till styrutgång nr 2 (Universal och Universal+)	95
14.2.4.8	Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 2 (endast Universal)	96
14.2.4.9	Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 2 (endast Universal+)	97
14.2.4.10	Översikt – Styringång: Tryckgivare (Universal och Universal+)	98
14.2.5	Typ T (användaranslutna kabelgenomföringskopplingar)	99
14.2.5.1	Översikt – Anslutningar av typ T	99
14.2.5.2	Inkopplingsinformation – Anslutningar av typ T	100
14.3	Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden	107
14.3.1	Underkapitlets checklista för åtgärder före installation	107
14.3.2	Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning	107
14.3.3	Installation av M12-styrkablar (typ M)	108
14.3.3.1	Skyddslock	108
14.3.3.2	Installationsförfarande för M12-styrkabel	108
14.3.4	Installation av styrkablar inkopplade av kund (typ T)	109
14.3.4.1	Borttagning och montering av den främre in- och utgångspanelen	109
14.4	Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet	110
14.4.1	BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA	111
14.4.1.1	Skalfaktorns effekt	111
14.4.1.2	Varvtalsbegränsningens effekt	112
14.4.1.3	Välj analogt 4-20 mA-läge	112
14.4.1.4	Kalibrera pumpen för 4-20 mA styrning (endast Universal+)	113
14.4.1.4.1	Inställning av hög signal:	114
14.4.1.4.2	Inställning av kalibrering av högt flöde:	115



14.4.1.4.3	Inställning av låg signal .....	115
14.4.1.4.4	Inställning av låg flödeskalibrering .....	116
14.4.2	BYTA LÄGE > Kontaktläge .....	117
14.4.2.1	Förfarande: Aktivera och konfigurera kontaktläge .....	118
14.4.2.1.1	Aktivera kontaktläge .....	118
14.4.2.1.2	Konfigurera inställningar för kontaktläge .....	118
14.4.2.2	Förfarande: Visa hemskärmen för kontaktläge. ....	119
14.4.2.3	Kontaktläge > start/stopp .....	120
14.4.3	Styrinställningar > Konfigurera ingångar .....	121
14.4.3.1	Konfigurera ingångar: .....	121
14.4.3.2	Konfigurera start/stopp: Polaritet .....	122
14.4.3.3	Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång .....	123
14.4.3.4	Konfigurera aktiveringssignal för kontaktdosering: Polaritet .....	124
14.4.3.5	Konfigurera kontaktdosering: Tilldela ingång .....	125
14.4.3.6	Konfigurera polaritet för vätskeåtervinning .....	125
14.4.3.7	Konfigurera vätskeåtervinning: Tilldela ingång .....	126
14.4.4	Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar .....	127
14.4.4.1	Konfigurera utgångar: .....	127
14.4.4.1.1	Konfigurera utgångarna 1 till 4: .....	128
14.4.4.2	Styrinställningar 4–20 mA-utgång (endast Universal+-modellen) .....	130
14.4.5	Styrinställningar > Skalfaktor .....	131
14.4.5.1	Skalfaktor jämfört med varvtalsbegränsning .....	132
14.4.5.2	Effekt på analogt 4–20 mA-läge: A- och B-punkter .....	132
14.4.5.3	Konfigurera skalfaktorn: .....	132
14.4.6	Styrinställningar > Flytande jord .....	134
14.4.6.1	Flytande jord .....	135
<b>15</b>	<b>Installation – Underkapitel 4C: Styrning (modell: PROFIBUS) .....</b>	<b>137</b>
15.1	Översikt av underkapitel .....	137
15.2	Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information .....	137
15.2.1	PROFIBUS GSD-fil .....	137
15.2.2	Styrkabelspecifikation .....	137

15.2.3	Styranslutningar .....	138
15.2.3.1	Nätverksanslutning .....	138
15.2.3.2	Styringång: Tryckgivare .....	139
15.2.4	Enheter som används i PROFIBUS-parametrarna .....	139
15.2.5	Data för användarparametrar .....	140
15.2.5.1	Pumpmodell .....	140
15.2.5.2	Huvudtyp .....	140
15.2.5.3	Inställning av min-/maxvarvtal .....	141
15.2.5.4	Felsäker .....	141
15.2.5.5	Felsäkert varvtal .....	141
15.2.6	PROFIBUS datautbyte .....	142
15.2.6.1	Cyklisk skrivning av data (från master till pump) .....	142
15.2.6.2	Kontrollord .....	142
15.2.6.3	Börvärde för pumphuvudets varvtal .....	142
15.2.6.4	Inställning av flödeskalibrering .....	143
15.2.6.5	Cyklisk läsning av data (från pump till master) .....	143
15.2.6.6	Statusord .....	143
15.2.6.7	Pumphuvudets varvtal .....	144
15.2.6.8	Drifttimmar .....	144
15.2.7	Enhetsrelaterade diagnostikdata .....	145
15.2.8	Kanalrelaterade diagnostikdata .....	146
15.3	Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....	147
15.3.1	Underkapitlets checklista för åtgärder före installation .....	147
15.3.2	Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning .....	147
15.3.3	Installation av M12-styrkablar (typ M) .....	148
15.3.3.1	Skyddslock .....	148
15.3.3.2	Installationsförfarande för M12-styrkabel .....	148
15.3.4	Sekvens för master/slav-kommunikation .....	149
15.3.4.1	Datautbyte .....	149
15.3.4.2	Förlust av datautbyte .....	150
15.4	Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet .....	151

15.4.1	Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS .....	151
15.4.2	Förfarande: Tilldela PROFIBUS stationsadress vid pumpen .....	153
15.4.2.1	Tilldela PROFIBUS-stationsadressen .....	153
<b>16</b>	<b>Installation – Underkapitel 4D: Styrning (modell: EtherNet/IP) .....</b>	<b>155</b>
16.1	Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information .....	155
16.1.1	EDS -fil .....	155
16.1.2	Styrkabelspecifikation .....	155
16.1.3	Anslutningar .....	156
16.1.3.1	Nätverksanslutning .....	156
16.1.3.2	Styrång: Tryckgivare .....	157
16.1.4	EtherNet/IP-parametrar .....	158
16.1.4.1	Enheter som används i EtherNet/IP-parametrarna .....	158
16.1.4.2	Nätverksparametrar .....	158
16.1.4.3	Cykliska parametrar .....	159
16.1.4.4	Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell .....	161
16.1.4.5	Uppräkningstabellen för pumphuvud .....	161
16.1.4.6	Icke cykliska dataposter .....	162
16.2	Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....	162
16.2.1	Underkapitlets checklista för åtgärder före installation .....	162
16.2.2	Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning .....	163
16.2.3	Installation av M12-styrkablar (typ M) .....	163
16.2.3.1	Skyddslock .....	163
16.2.3.2	Installationsförfarande för M12-styrkabel .....	163
16.3	Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet .....	164
16.3.1	Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten .....	164
16.3.2	Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten .....	165
16.3.2.1	Förfarande: Metod 1: Statisk IP-adress. ....	165
16.3.2.2	Förfarande: Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad) .....	166
16.3.3	Nätverksstatusskärmar .....	168

<b>17 Installation – Underkapitel 4E: Styrning (modell: PROFINET)</b>	<b>169</b>
17.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information	169
17.1.1 GSDML-fil	169
17.1.2 Styrkabelspecifikation	169
17.1.3 Anslutningar	170
17.1.3.1 Nätverksanslutning	170
17.1.3.2 Styringång: Tryckgivare	171
17.1.4 PROFINET-parametrar	172
17.1.4.1 Enheter som används i PROFINET-parametrarna	172
17.1.4.2 Nätverksparametrar	172
17.1.4.3 Cykeltid för PROFINET	172
17.1.4.4 Cykliska parametrar	173
17.1.4.5 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell	176
17.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud	176
17.1.4.7 Icke cykliska parametrar	176
17.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden	177
17.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation	177
17.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning	177
17.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)	178
17.2.3.1 Skyddslock	178
17.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkabel	178
17.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet	179
17.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten	179
17.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten	180
17.3.2.1 Förfarande: Metod 1: Statisk IP-adress.	180
17.3.2.2 Förfarande: Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)	182
17.3.3 Nätverksstatusskärmar	183
<b>18 HMI-inställning: Översikt</b>	<b>184</b>
<b>19 HMI: Övervakning av vätskenivå</b>	<b>185</b>
19.1 Aktivera/inaktivera övervakning av vätskenivå	186

19.2	Ändra måttenhet för vätskevolym:	187
19.3	Konfigurera nivåövervakningen:	188
19.4	Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym (t.ex. efter en delvis påfyllning)	189
<b>20</b>	<b>HMI: Säkerhetsinställningar</b>	<b>191</b>
20.1	Översikt över säkerhetsinställningar	191
20.1.1	Säkerhetsinställningar > Automatiskt knapplås	192
20.1.1.1	Aktivera det automatiska knapplåset:	192
20.1.1.2	Kom åt knappsatsens funktioner:	193
20.1.1.3	Inaktivera det automatiska knapplåset:	193
20.1.2	Säkerhetsinställningar > PIN-skydd	194
20.1.2.1	Aktivera PIN-skydd:	194
20.1.2.2	Definiera det fyrsiffriga numret för din PIN-kod:	194
20.1.2.3	Använda säkerhets-PIN-koden för åtkomst till pumpen::	196
20.1.2.4	Bortglömd PIN-kod:	196
20.1.2.5	Inaktivera PIN-skydd:	197
<b>21</b>	<b>HMI: Allmänna inställningar</b>	<b>198</b>
21.1	Översikt över allmänna inställningar	198
21.1.1	Allmänna inställningar > Automatisk återstart	199
21.1.1.1	Använda automatisk återstart jämför med start/stopp-styrning	200
21.1.1.2	Välja automatisk återstart:	200
21.1.2	Allmänna inställningar > Flödesenheter	201
21.1.3	Allmänna inställningar > Objektnummer	202
21.1.4	Allmänna inställningar > Pumpetikett	204
21.1.5	Allmänna inställningar > Pumpetikett	206
21.1.6	Allmänna inställningar > Språk	207
21.1.7	Allmänna inställningar (USB-uppdatering)	208
<b>22</b>	<b>HMI: Använda MODE (läge)-menyn</b>	<b>209</b>
22.1	Översikt över lägesmenyn	209
22.1.1	BYTA LÄGE > Manuellt	210

22.1.1.1 Gå till manuellt läge: .....	210
22.1.1.2 Starta och stoppa pumpen .....	211
22.1.1.3 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE .....	211
22.1.1.3.1 Upp- och nedknappar .....	211
22.1.1.3.2 MAX-knapp .....	212
22.1.2 BYTA LÄGE > Flödeskalibrering .....	213
22.1.3 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA (modeller: Universal och Universal+) .....	213
22.1.4 BYTA LÄGE > Kontaktläge (modeller: Universal och Universal+) .....	213
22.1.5 BYTA LÄGE > Vätskeåtervinning .....	214
22.1.5.1 Vätskeåtervinning: Manuell drift .....	214
22.1.5.2 Vätskeåtervinning: Analog styrning (modeller: Universal och Universal+) .....	215
22.1.6 BYTA LÄGE > PROFIBUS (modell: PROFIBUS) .....	217
22.1.7 BYTA LÄGE > EtherNet/IP (modell: EtherNet/IP) .....	217
22.1.8 BYTA LÄGE > PROFINET (modell: PROFINET) .....	217

## **23 HMI: Menyn Styrinställningar ..... 218**

23.1 Översikt över styrinställningar .....	218
23.1.1 Styrinställningar > Varvtalsbegränsning .....	219
23.1.1.1 Effekt på 4–20 mA-profil (modell: Universal, Universal+) .....	219
23.1.1.2 Ändra den maximala varvtalsbegränsningen: .....	220
23.1.2 Styrinställningar > Återställning av driftstimmar .....	221
23.1.2.1 Visa timräknaren för driftstid .....	221
23.1.2.2 Nollställ timräknaren för driftstid: .....	221
23.1.3 Styrinställningar > Återställning av volymräknare .....	222
23.1.3.1 Visa volymräknaren .....	222
23.1.3.2 Nollställ volymräknaren: .....	222
23.1.4 Varvräknare .....	223
23.1.4.1 Återställ varvräknaren: .....	224
23.1.4.2 Aktivera: Larm för varvräknare: .....	225
23.1.4.3 Konfigurera: Larm för varvräknare: .....	225
23.1.4.4 Återställ: Varvräknare: .....	226

23.1.4.5 Inaktivera: Larm för varvräknare: .....	226
23.1.5 Styrinställningar > Konfigurera ingångar .....	227
23.1.6 Styrinställningar > Konfigurera utgångar .....	227
23.1.7 Styrinställningar > Skalningsinställningar .....	227
23.1.8 Styrinställningar > Flytande jord .....	227
<b>24 Drift .....</b>	<b>228</b>
24.1 Checklista för åtgärder före drift .....	228
24.2 Säkerhet .....	229
24.2.1 Faror som kan uppstå under drift .....	229
24.2.1.1 Risk för brännskador .....	229
24.2.1.2 Oväntad drift .....	229
24.2.1.3 Driftsbegränsningar – torrkörning .....	230
24.3 Pumpens användning .....	230
24.3.1 Använda HMI-enheten för drift .....	230
24.3.2 Starta pumpen i efterföljande tillslagscykler efter installation .....	230
24.3.3 Byta DRIFTLÄGE för pumpen .....	231
24.3.4 Starta och stoppa pumpen .....	232
24.3.4.1 Skärmar för manuellt avbrott .....	233
24.3.4.2 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE .....	234
24.3.4.2.1 Upp- och nedknappar .....	234
24.3.4.2.2 MAX-knapp .....	235
<b>25 Rengöring .....</b>	<b>236</b>
25.1 Översikt .....	236
25.2 Allmänt förfarande som vägledning .....	236
<b>26 Underhåll .....</b>	<b>237</b>
26.1 Utbytespumphuvuden .....	237
26.2 Utbytestillbehör .....	238
26.3 Elektriskt underhåll .....	238
26.3.1 Underhåll av drivenhet .....	238

26.3.2	Byta ut strömkabeln .....	239
26.3.3	Byta ut säkringar .....	239
26.3.3.1	Drivenhetens säkring: Intern .....	239
26.3.3.2	Strömkabelsäkring (endast brittisk modell) .....	239
26.4	Underhåll av pumphuvud .....	240
26.4.1	Pumphuvudets livslängd .....	240
26.4.2	Byta ut pumphuvudet .....	241
26.4.2.1	Ta bort pumphuvudet .....	242
26.4.2.2	Montering av ett nytt pumphuvud .....	243
26.4.2.2.1	Pumphuvud av samma typ har monterats .....	244
26.4.2.2.2	Pumphuvud av en annan typ har monterats .....	244
26.4.2.2.3	Pumphuvud av en okänd typ har monterats .....	245
<b>27</b>	<b>Fel, haverier och felsökning .....</b>	<b>246</b>
27.1	Avsnittsöversikt .....	246
27.2	Fel .....	247
27.3	Felrapportering .....	247
27.4	Haveri .....	247
27.4.1	Meddelande om läckagedetektering .....	248
27.4.2	Procedur för läckagedetektering .....	249
27.5	Felsökning .....	250
27.5.1	Pumphuvudets livslängd .....	250
27.5.2	Flöde .....	250
27.5.3	Meddelande om läckagedetektering .....	250
27.5.4	Flödeskalibrering .....	251
27.5.5	Allmän hjälp för pumpen .....	252
27.6	Teknisk support .....	253
27.6.1	Tillverkare .....	253
27.6.2	Auktoriserad EU-representant .....	253
27.7	Garanti .....	254
27.7.1	Villkor .....	255



27.7.2 Undantag .....	255
27.7.3 Returnera pumpar .....	256
27.8 Produktens livslängd .....	257
27.8.1 Drivenhet .....	257
27.8.2 Pumphuvud .....	257
<b>28 Kemisk kompatibilitet .....</b>	<b>258</b>
28.1 Konstruktionsmaterial .....	259
28.1.1 Identifiering av artikelgrupper .....	259
28.1.2 Förkortningar (konstruktionsmaterial) .....	260
28.1.3 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan .....	261
28.1.4 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan .....	262
28.1.4.1 Artikelgrupp 3B: Pumphuvud .....	262
28.1.4.2 Artikelgrupp 4: Drivenhet .....	263
28.2 Förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet .....	264
<b>29 Certifiering .....</b>	<b>266</b>
29.1 Överensstämmelsemärkning på produkten .....	266
29.1.1 Placering av överensstämmelsemärkning .....	266
29.1.2 Beskrivning av överensstämmelsemärkning .....	267
29.2 Produktcertifiering .....	267

## 2 Introduktion till detta dokument

---

### 2.1 Användargrupper

Dessa anvisningar är för installation och underhåll för en Watson-Marlow qdos H-FLO-pump och ska användas som referens under produktens livscykel av:

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

#### 2.1.1 Ansvar

En ansvarig person måste använda dessa anvisningar för att:

- Säkerställa att produkten används inom ramen för:
  - Avsedd användning (se "[4.3 Avsedd användning](#)" på sidan 24)
  - Pumpning av brandfarliga vätskor ("[3.4 Pumpning av brandfarliga vätskor](#)" på sidan 22)
- Inför en uppgift, såsom installation, drift eller underhåll
  - Utför en riskbedömning.
  - Bestäm lämplig personlig skyddsutrustning (PPE) som måste bäras. Beakta följande minsta PPE
    - Skyddsglasögon
    - Säkerhetsskor
    - Handskar
  - Utbilda en operatör att utföra uppgifter som krävs av användarorganisationen, såsom drift, rengöring eller underhåll av produkten.
  - Godkänn vid behov vatten som rengöringsmedel (se "[25 Rengöring](#)" på sidan 236)

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

## 2.2 Informationstyper

Specifik information som inte relaterar till säkerhet presenteras i följande format i dessa instruktioner:

Typer av information	Förklaring
Modellvarianter	Dessa anvisningar täcker flera modeller. Där instruktionerna endast gäller specifika modeller, används parentes ( ) och ordet endast används i rubriker.
Förkortningar	Ofta förekommande förkortningar identifieras inom parentes när de används för första gången, efter det fullständiga namnet: Exempel: Personlig skyddsutrustning (PPE)
Anmärkning	En anmärkning är ytterligare information att ta hänsyn till. En anmärkning indikeras med <b>upphöjd skrift</b> . Exempel: <div data-bbox="513 657 1386 741" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>OBS 1</b> Brödtext för anmärkning</div>

## 2.3 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.

# 3 Säkerhet

## 3.1 Produktskada – ta ur drift

I händelse av produktskada. Pumpen måste tas ur drift av en ansvarig person. Fortsätt inte att köra pumpen.

## 3.2 Säkerhetssymboler

Följande säkerhetssymboler kan användas på produkten, 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 utförs
	Farlig spänning	Denna symbol indikerar att det finns farliga spänningar med risk för elektrisk stöt.
	Roterande delar	Denna symbol indikerar roterande delar som inte bör vidröras utan att följa en säkerhetsinstruktion
	Explosion	Denna symbol indikerar att det finns risk för explosion om pumpen används på felaktigt specifikt sätt.
	Möjlig fara	Denna symbol anger att en lämplig säkerhetsinstruktion ska följas eller att det finns en möjlig fara

### 3.2.1 Instruktioner för att förnya säkerhetssymbolerna


Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för information om hur du kan skaffa nya säkerhetssymboler om säkerhetssymbolerna på produkten av misstag skadas.


## 3.3 Säkerhetssignaler

Signaler indikerar en möjlig fara. Signaler används i dessa instruktioner när de är direkt relevanta för informationen, uppgiften eller förfarandet.

### 3.3.1 Signaler: Med risk för personskada

Signaler som indikerar risk för personskada visas när det är relevant för en uppgift i följande format:

<b>VARNING</b>	
<b>Signalordet VARNING indikerar en fara. Risk för allvarlig skada eller dödsfall föreligger om faran inte undviks. Skador på utrustning eller egendom kan också uppstå.</b>	
 <p>En säkerhetssymbol indikerar en fara med risk för personskador.</p>	Faroinformation – information för att förklara: <ul style="list-style-type: none"><li>• Farans typ eller art</li><li>• Vad som kan hända</li><li>• Hur faran kan undvikas</li></ul>

<b>FORSIKTIGHET</b>	
<b>Signalordet FÖRSIKTIGHET indikerar en fara. Risk för mindre eller måttlig personskada föreligger om faran inte undviks. Skador på utrustning eller egendom kan också uppstå.</b>	
 <p>En säkerhetssymbol indikerar en fara med risk för personskador.</p>	Faroinformation – information för att förklara: <ul style="list-style-type: none"><li>• Farans typ eller art</li><li>• Vad som kan hända</li><li>• Hur faran kan undvikas</li></ul>

### 3.3.2 Signaler: Signaler med risk för skada för på endast utrustning eller egendom

Signaler som indikerar risk för skador på endast utrustning eller egendom visas när det är relevant för en uppgift i följande format:

#### ANMARKNING

Signalordet **ANMÄRKNING** indikerar en fara. Risk för skada på endast utrustning eller egendom.

Faroinformation – information för att förklara:

- Farans typ eller art
- Vad som kan hända
- Hur faran kan undvikas

## 3.4 Pumpning av brandfarliga vätskor

Pumpen får inte installeras eller användas i explosionsfarlig atmosfär. Om pumpen ska användas för pumpning av brandfarliga vätskor måste en ansvarig person utföra 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:

- Läckor eller spill av brandfarlig vätska under:
  - Förfarandet för den första installationen av pumphuvudet
  - Installation av alla komponenter i flödesbanan
  - Underhållsbyte av pumphuvudet
  - Borttagning av flödesbanan, eller annan avvecklingsaktivitet.
- Drift av pumpen tills slangen i pumphuvudet går sönder, vilket leder till:
  - 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.

Listan ovan är inte uttömmande. Dess syfte är att ge ytterligare vägledning som en person som inte känner till produkten annars kanske inte beaktar.

## 4 Produktöversikt

Detta avsnitt innehåller en produkt- och specifikationsöversikt.

### 4.1 Produktintroduktion

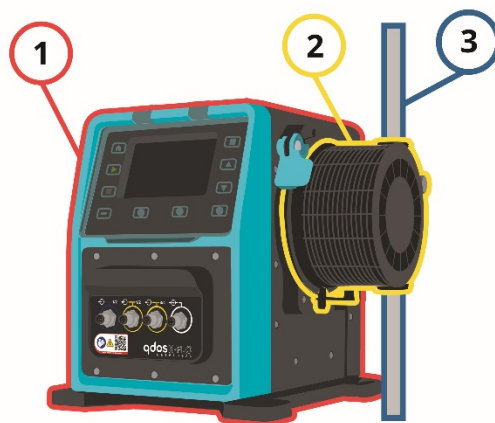
Qdos®-sortimentet med peristaltiska doseringspumpar minskar kostnaderna genom en högre precision i doseringen, med en noggrannhet på  $\pm 1\%$  och repeterbarhet på  $\pm 0,5\%$ .

Qdos H-FLO pump 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.

Det unika ReNu®-pumphuvudet uppnår kostnadsbesparingar tack vare minimal stilleståndstid för underhåll. ReNu-tekniken är ett pumphuvud utan behov av verktyg, som helt innesluter vätskan vilket håller ditt produktionsområde rent och fritt från kontamineringsrisker. Den patenterade konstruktionen möjliggör exakt och repeterbart flöde för vätskor med ett brett spektrum av viskositeter.

### 4.2 Allmän beskrivning

En Watson-Marlow qdos-pump levererar ett vätskeflöde genom en flödesbana enligt principen om positivt displacement från pumphuvudet. En allmän illustration visas nedan:



Nummer	Beskrivning
1	Pumpens drivenhet
2	Pumphuvud
3	Processens flödesbana

## 4.3 Avsedd användning

Alla modellvarianter av qdos-seriens pumpar är konstruerade för kontrollerade vätskerörelser på vanliga säkra platser, med undantag för de vätskor eller tillämpningar i förteckningen nedan:

### Förbjuden användning:

- Miljöer som kräver explosionssäker certifiering.
- Med vätskor som inte är kemiskt kompatibla <sup>1</sup>
- Installationer, miljöer eller driftsförhållanden som ligger utanför specifikationerna som tillhandahålls i dess anvisningar.
- Tillämpningar som är direkt livsuppehållande.
- Tillämpningar inom en kärnkraftsö.

### OBS 1

Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i "[28 Kemisk kompatibilitet](#)" på sidan 258.

## 4.4 Pumpmodeller

En qdos-pump är en kombination av



- En Qdos H-FLO-drivenhet
- Ett ReNu-pumphuvud

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



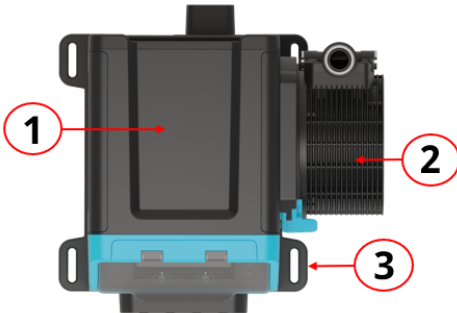
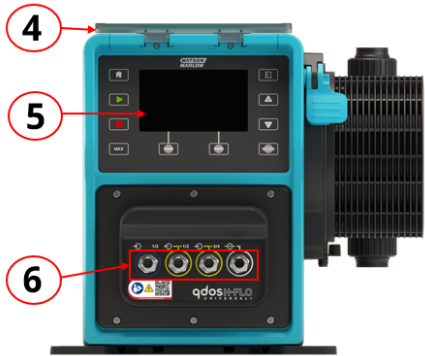
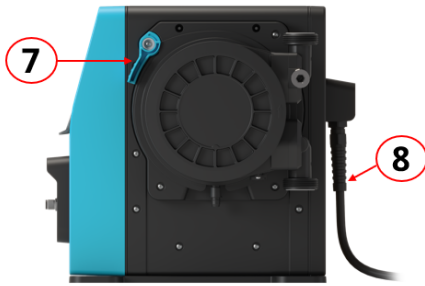
## 4.4.1 Drivenhet: Modellvarianter

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

Punkt	Variant				
<b>Variationer i pumphuvudets montering</b>	2 modeller för pumphuvudets montering (vänster eller höger)				
<b>Styrmodeller</b>	6 styrmodeller: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endast manuell styrning               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Manuell modell (endast digitalt start/stopp)</li> </ul> </li> <li>• Manuell, analog eller digital styrning               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Universal</li> <li>◦ Universal+</li> </ul> </li> <li>• Manuell styrning eller nätverksstyrning               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ PROFIBUS</li> <li>◦ EtherNet/IP</li> <li>◦ PROFINET</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Styranslutningar</b>	2 typer av styranslutningar för ingångar och utgångar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ M: med M12-styranslutningar</li> <li>• Typ T: med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar</li> </ul>				
	<b>Namn</b>	<b>Beskrivning</b>	<b>Placering</b>	<b>Modell</b>	<b>Produktkod</b>
	<b>Typ M</b>	med M12-styranslutningar		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuell</li> <li>• Universal</li> <li>• Universal+</li> <li>• PROFIBUS</li> <li>• EtherNet/IP</li> <li>• PROFINET</li> </ul>	Produktkoder som innehåller bokstaven M
	<b>Typ T</b>	med användaranslutna kabelgenomföringskopplingar		Alternativ endast för <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universal</li> <li>• Universal+</li> </ul>	Produktkoder som innehåller bokstaven T

## 4.4.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget för en DriveSure 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	

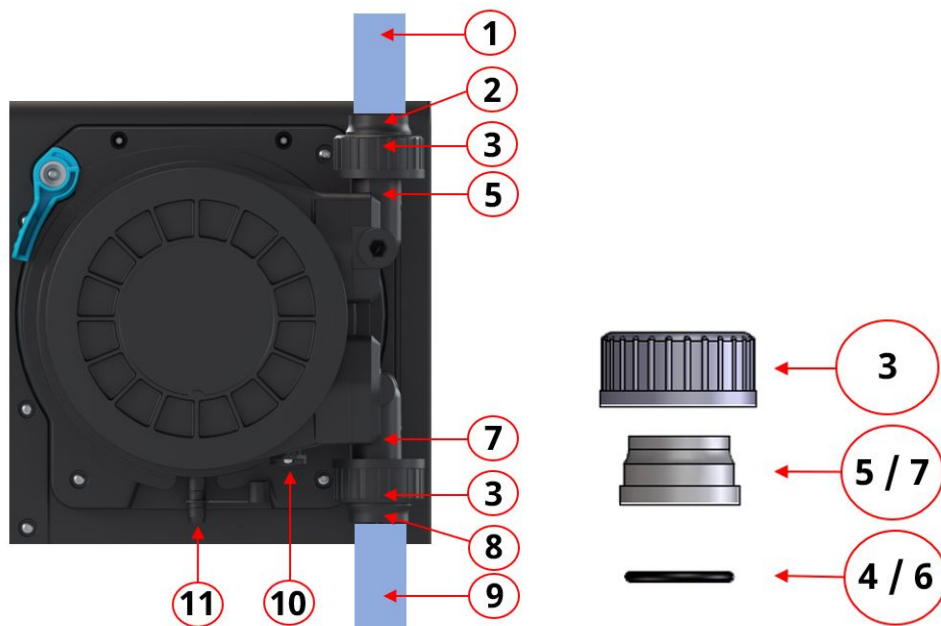
### 4.4.3 Pumphuvud: Modellvarianter

Det finns 2 olika typer av pumphuvud.

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

## 4.4.4 Pumphuvud: Allmänt arrangemang

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



Nummer	Namn	Väts normalt av den pumpade vätskan
1	Utloppsflödesbana	■
2	Vätskekoppling för utlopp, PVC-U	■
3	Anslutningskrage, PVC-U	
4	O-ring för vätskeanslutningsport vid pumphuvudets utlopp	■
5	Vätskeanslutningsport vid pumphuvudets utlopp	■
6	O-ring för vätskeanslutningsport vid pumphuvudets inlopp	■
7	Vätskeanslutningsport vid pumphuvudets inlopp	■
8	Vätskekoppling för inlopp, PVC-U	■
9	Inloppsflödesbana	■
10	Pumphuvudets dräneringsport	
11	Säkerhetsöverflöde	

## 4.5 Tillbehör

Qdos-serien är tillgänglig med följande tillbehör från Watson-Marlow.

Punkt	Produktkod
Qdos H-FLO vätskekoppling (hydraulanslutning), PVC-U 3/4" NPT (hona)	0M9.601H.U03 <sup>1</sup>
Qdos H-FLO vätskekoppling (hydraulanslutning), PVC-U Rp 3/4"	0M9.601R.U03 <sup>1</sup>
Qdos H-FLO anslutningskrage, PVC-U 25 mm	0M9.601R.U0E <sup>1</sup>
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 <sup>2</sup>
Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 <sup>3</sup>
Profibus-avslutningsplugg M12B 4 W hane	0M9.603W.0EN
Qdos H-FLO tryckavkänningsats	0M9.605K.FTA <sup>4</sup>
Qdos H-FLO tryckavkänningsats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT <sup>4</sup>

### OBS 1

Vätskekopplingar och kopplingskragar levereras i par (2 st)

### OBS 2

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

### OBS 3

Styrkabeln som används med den manuella modellen har en 5-stifts M12-honkontakt. Denna 5-stiftskontakt ansluts till M12-hankontakten med 4 stift på den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.

### OBS 4

Tryckavkänningsatsen kommer att finnas tillgänglig för köp i kvartal 2 2024. Satsen inkluderar relevant styrkabel.

Montera inga andra enheter eller tillbehör än de som godkänts av Watson-Marlow eller enligt specifikationerna i dessa instruktioner

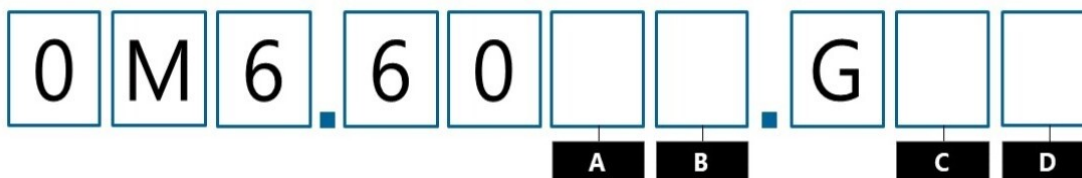
## 4.6 Produktetiketter

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

## 4.7 Guide för produktkod

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

### 4.7.1 Produktkod för drivenhet



A	B	C	D
<b>Modell</b>	<b>Ingångs- /utgångsanslutningar</b>	<b>Pumphuvudets monteringsriktning</b>	<b>Strömkontakt</b>
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

### 4.7.2 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

## 4.8 Specifikation

### 4.8.1 Prestanda

#### 4.8.1.1 Flöde och utloppstryck

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	
	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

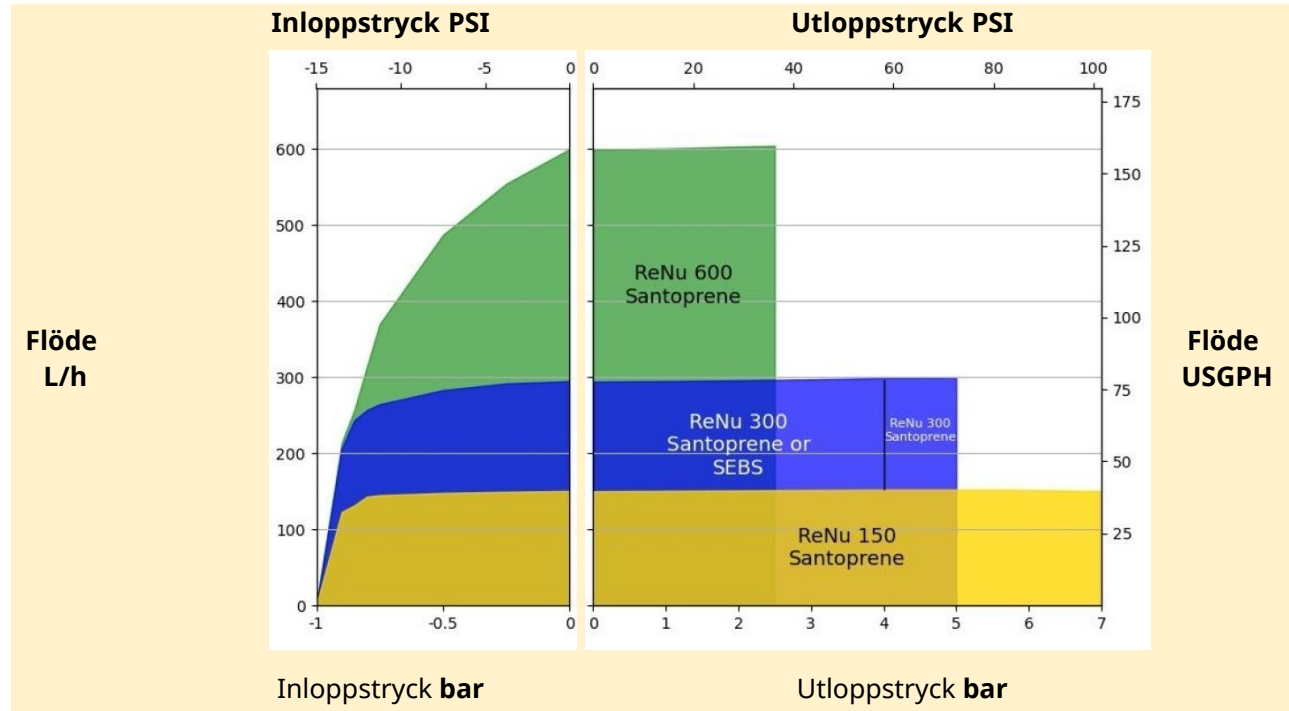
Hänvisa till prestandagrafen i nästa avsnitt för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.



### 4.8.1.2 Prestandakurva

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

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



## 4.8.2 Fysisk specifikation

### 4.8.2.1 Miljö och driftsförhållanden

Punkt	Specifikation
Omgivningstemperatur	5 °C till 45 °C (41 °F till 113 °F)
Fuktighet (ej kondenserande)	80 % upp till 31 °C (88 °F), linjärt avtagande till 50 % 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 <sup>1</sup>	SEBS-pumphuvuden: 40 °C (104 °F) 1 Santoprene-pumphuvuden: 45 °C (113 °F) 1
Miljö	Inomhusbruk och begränsat utomhusbruk 2
Kapslingsklass	IP66, NEMA4X

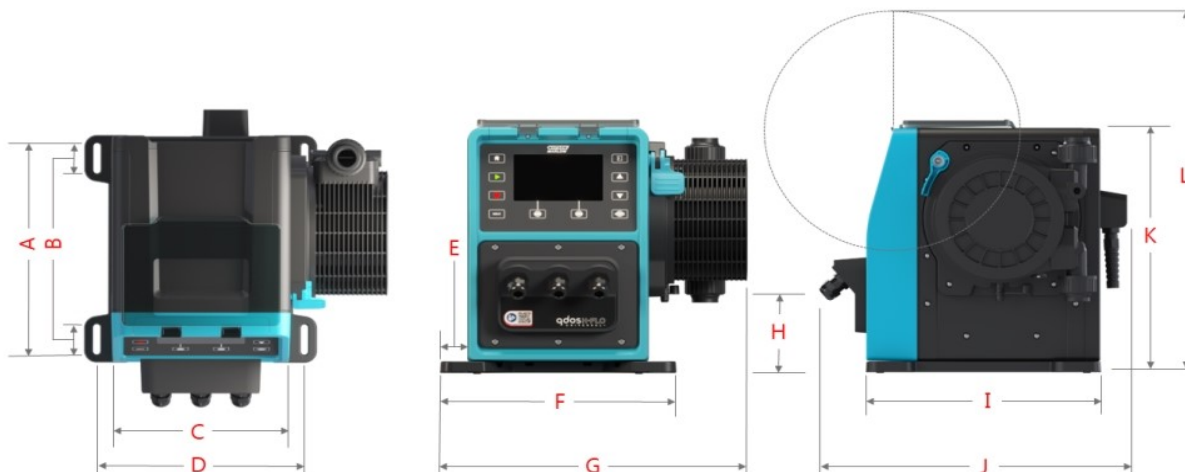
#### OBS 1

Kemisk kompatibilitet beror på temperaturen. Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i "[28 Kemisk kompatibilitet](#)" på sidan 258.

#### OBS 2

Under vissa förhållanden är pumpen lämplig för begränsad användning utomhus. Kontakta din Watson-Marlow-representant för råd.

## 4.8.2.2 Mått



A		B		C		D		E		F	
mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
276,0	10,866	35,0	1,378	224,0	8,819	260,0	10,236	33,7	1,327	291,5	11,476
G		H		I		J		K		L	
mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum	mm	tum
380,0	14,961	118,7	4,673	334,3	13,161	394,2	15,520	332,3	13,083	482,0	18,976

## 4.8.2.3 Vikt

### 4.8.2.3.1 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

#### 4.8.2.3.2 Drivenhet: Typ T

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

#### 4.8.2.3.3 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

### 4.8.3 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

## 4.8.4 Styrspecifikation

### 4.8.4.1 Varvtalsökning

Punkt	Specifikation
Inställningsområde för varvtal	1 900:1
Minsta steg för justering av drivaxelns varvtal	0,1
4–20 mA upplösning <sup>1</sup>	2 184:1

#### OBS1

4–20 mA upplösning finns endast på modellerna Universal och Universal+

### 4.8.4.2 Sammanfattningstabell för styrfunktioner

Styrfunktionerna för qdos-pumpar sammanfattas i tabellerna nedan.

- M= Styranslutningar av typ M (M12)
- Styringångsanslutningen finns endast på modellerna Universal och Universal+

Driftlägen	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Manuell	•	•	•	•	•	•
Bussnätverkskommunikation				•	•	•
Kontaktläge		•	•			
4–20 mA		•	•			
Felrapportering	•	•	•	•	•	•
Säkerhet	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Knapplås	•	•	•	•	•	•
PIN-lås för inställningsskydd	•	•	•	•	•	•
Funktioner	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
RFID-pumphuvudsavkänning	•	•	•	•	•	•
Varvräknare	•	•	•	•	•	•
Flödeskalibrering	•	•	•	•	•	•
Drifttid	•	•	•	•	•	•
Avancerad diagnostik				•	•	•
Numerisk flödesdisplay	•	•	•	•	•	•
Numerisk varvtalsdisplay	•	•	•	•	•	•
Övervakning av vätskenivå	•	•	•	•	•	•

Driftlägen	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Max (fyllning)	•	•	•	•	•	•
Styrmeter	Manuell	Universal	Universal+	EtherNet/IP	PROFIBUS	PROFINET
Automatisk återstart (efter strömavbrott)	•	•	•	•	•	•
Vätskeåtervinning	•	•	•	•	•	•
Läckageindikering	•	•	•	•	•	•
5" (127 mm) TFT-färgdisplay	•	•	•	•	•	•
Ingångs-/utgångsalternativ	M	M eller T	M eller T	M	M	M
Manuell styrning	•	•	•	•	•	•
4-20 mA-ingång och kalibrering		•	•			
4-20 mA utgång			•			
Kontaktingång (puls/sats)		•	•			
Tryckgivaringång (tryckgivare köps separat)		•	•	•	•	•
Inställningsområde för manuellt varvtal*	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1	1 900:1
Minsta steg för justering av drivaxelns varvtal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4-20 mA upplösning		2 184:1	2 184:1			
Start/stopp-ingång	•	•	•			
Utgång för körstatus		•	•			
Utgång för larm		•	•			
Fyra konfigurerbara reläutgångar		•	•			
Ingång för fjärrstyrd vätskeåtervinning		•	•	•	•	•

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

#### 4.8.4.3 Standardinställningar för start



Alternativ	Grundinställning
Automatisk återstart	AV
Automatiskt knappsatslås	AV
PIN-skydd	AV
Objektnummer	123465789A
Pumpetikett	WATSON-MARLOW
Läge: Manuell	Manuell
Driftstimmar	0

Alternativ	Grundinställning
Volymräknare (L)	0
Analog skalfaktor	1,00
Flödeskalibreringsvärde	32,29

## 4.9 HMI-översikt

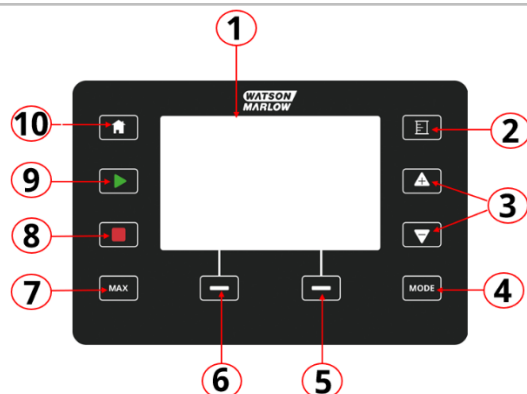
HMI-enheten är en TFT-display med knappar. Knapparna används för åtkomst till menyer för att konfigurera eller köra pumpen.

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

Punkt	Metod
<b>Valknapp</b>	Ord markerade i <b>SVART</b> indikerar alternativ på skärmen som väljs genom att trycka på en funktionsknapp 
<b>Knapp på pump</b>	Ord i <b>SVARTA VERSALER I FETSTIL</b> indikerar namnet på en knapp på pumpen. Till exempel <b>START</b> 
<b>Text på skärm</b>	Ord i <b>blå fetstil</b> är meddelanden som visas på pumpskärmen. Till exempel <b>General Settings (allmänna inställningar)</b> .
<b>Rubrik på skärm</b>	Ord i <b>BLÅA VERSALER I FETSTIL</b> är rubriken som visas längst upp på pumpskärmen. Till exempel <b>MAIN MENU (huvudmeny)</b> .

## 4.9.1 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	<b>MODE (läge) 1</b>	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	<b>MAX</b>	Den här knappen startar pumpen vid maximalt varvtal i manuellt läge. Detta är praktiskt för att flöda pumpen.
8	<b>STOP</b>	Den här knappen stoppar alltid pumpen, oberoende av när den trycks in.
9	<b>START</b>	Knappen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Startar pumpen med det inställda varvtalet i manuellt läge eller flödeskalibrering.</li> <li>Levererar en kontaktdosering i CONTACT (kontakt)-läge.</li> </ul> I alla övriga styrlägen startar den här knappen inte pumpen.
10	<b>HOME (läge) 1</b>	När <b>HOME (hem)</b> -knappen trycks in återvänder användaren till den HOME (hem)-skärm som visades för det senast kända driftsläget.

### OBS 1

Om **MODE (läge)**- eller **HOME (hem)**-knappen trycks in när inställningar håller på att ändras så sparas inte dessa inställningar




## 4.9.2 HOME (hem)-skärm

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




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

**Hemskärm: (manuellt läge)**



Punkt	Beskrivning
1	Indikerar menyvalet.
2	Indikerar att nätverket är anslutet (Ethernet/IP visas)
3	Visar pumpetiketten
4	Indikerar att knapplåset är aktiverat
5	Indikerar att pumpen är i läget för automatisk återstart (när automatisk återstart är aktiverat)
6	Visar pumpens varvtal och måttenhet
7	Indikerar att alternativen MENU (meny) och INFO (information) kan nås med funktionsknapparna
8	Förloppsindikatorn visar endast om alternativen övervakning av vätskenivå eller varvräknare är aktiverade

### Hemskärm: (manuellt läge)

9	Indikerar pumpens driftsstatus	
		Pumpen visar en RÖD stoppsymbol när den har stoppats manuellt. I detta tillstånd startar inte pumpen förrän START-knappen trycks in
		Pumpen visar en RÖD PAUS-symbol 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/stopp-ingångens status, vilket betyder att den kan starta automatiskt när den tar emot en styrsignal.
		När pumpen är i drift visar den en roterande symbol som anger att den pumpar

### 4.9.3 INFO (information)-skärm

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

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

**INFO (information)-skärm: (manuellt läge)**

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

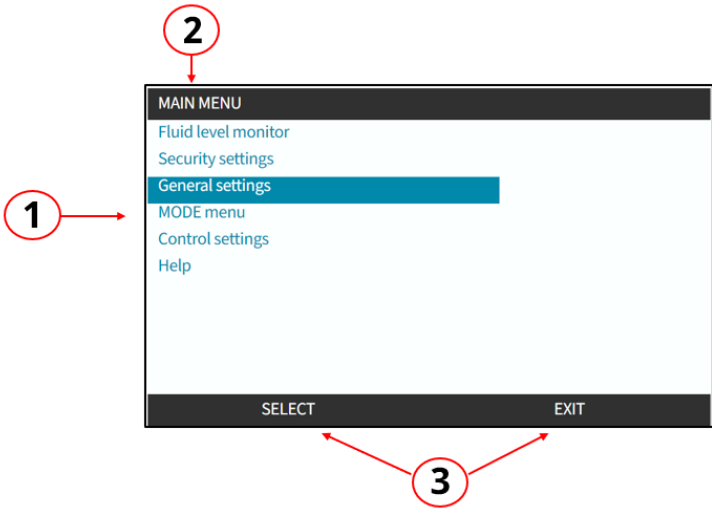
Funktionerna på skärmen beror på drivenhetsmodellen.

## 4.9.4 Översikt över MAIN MENU (huvudmeny)

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

Huvudmenyns skärm visas nedan.

**MAIN INFO (huvudmeny)-skärm:**



The screenshot shows a menu titled 'MAIN MENU' with the following options: Fluid level monitor, Security settings, General settings (highlighted), MODE menu, Control settings, and Help. At the bottom, there are two buttons: 'SELECT' and 'EXIT'. Red callouts are numbered 1, 2, and 3. Callout 1 points to the list of menu items. Callout 2 points to the 'MAIN MENU' title. Callout 3 points to the 'SELECT' and 'EXIT' buttons.

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

<b>Undermeny</b>	<b>Sammanfattning</b>
Styrinställningar	Menyn används för att ställa in styrinställningar som till exempel varvtalsbegränsning för pumphuvudet, återställning av drifttid och konfiguration av in- och utgångar.
Hjälp	Menyn används för att göra allmänna inställningar som till exempel språk, måttenhet för flöde, objektnummer och återställa till standardinställningar.

## 4.9.5 Översikt över MODE MENU (lägesmeny)

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

**MODE MENU (lägemeny)-skärm:**

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

MODE (läge)-menyn innehåller följande undermenyer.

Läge	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 <b>START</b> -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.	Alla modeller

# 5 Förvaring

---

## 5.1 Förvaringsförhållanden

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

## 5.2 Lagringstid

Pumphuvudets lagringstid<sup>1</sup> är 2 år när det förvaras i originalförpackningen inom de förvaringsvillkor som anges i avsnittet ovan.

### OBS 1

Pumphuvudets lagringstid finns tryckt på etiketten på sidan av lådan

# 6 Lyfta och bära

---

## 6.1 Förpackad produkt

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

### 6.1.1 Förpackad vikt

#### 6.1.1.1 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

#### 6.1.1.2 Drivenhet: Typ T

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




## 6.1.2 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 den symbolen för upprätt på förpackningen. 
2. Använd två händer för att lyfta förpackningen i enlighet med lokala hälso- och säkerhetsrutiner, och håll produkten upprätt hela tiden.

## 6.2 Produkt uttagen ur förpackningen

Om produkten har tagits ut ur förpackningen:

- Lyft inte pumpen genom att hålla längst upp i HMI-enheten.
- Följ följande säkerhetssignaler

### FÖRSIKTIGHET



Att lyfta eller flytta pumpen med installerat pumphuvud kan resultera i att pumphuvudet kopplas bort från drivenheten och faller ner.

### FÖRSIKTIGHET



Placera eller flytta inte drivenheten genom att hålla i drivaxeln. Drivaxeln har kanter som kan orsaka skrapår.

# 7 Uppackning

---

## 7.1 Medföljande komponenter

H-FLO-drivenheten och - pumphuvudet säljs separat. Medföljande komponenter för varje del beskrivs i detalj nedan

### 7.1.1 Drivenhet

Drivenheten levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen

- Vald drivenhetsmodell
- 2 x vätskekopplingar (3/4" honkoppling med parallell gänga i PVC-U) i antingen Rp eller NPT <sup>1</sup>
- 2 x anslutningskragar (PVC-U)
- Strömkabel (ej löstagbar) med regional strömkontakt
- 3 x kabelgenomföringar för endast modeller med styranslutning av typ T <sup>2</sup>
- Häfte med säkerhetsinformation med QR-kod till dessa anvisningar
- Försäkran om överensstämmelse

#### OBS 1

Drivenheter med "A" i slutet av produktkoden levereras med NTP-vätskekopplingar. Alla övriga drivenheter levereras med Rp-vätskekopplingar.

#### OBS 2

De 3 kabelgenomföringarna för styranslutning levereras endast med modeller av typ T.

### 7.1.2 Pumphuvud

Pumphuvudet levereras med följande artiklar inkluderade i förpackningen:

- Vald pumphuvudsmodell
- 2 x tätningar för vätskeanslutning förmonterade på pumphuvudet
- Häfte med säkerhetsinformation med QR-kod till dessa anvisningar
- Inbyggnadsdeklaration

## 7.2 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar

1. Ta försiktigt bort alla delar från förpackningen.
2. Kontrollera att alla komponenter i "[7.1 Medföljande komponenter](#)" på föregående sida finns i förpackningen
3. Kontrollera om komponenterna är transportskadade.
4. Om något saknas eller är skadat ska du omedelbart kontakta din Watson-Marlow-representant.
5. Kassera förpackningen enligt lokala föreskrifter.
  - Inre och yttre kartong: Papp (återvinningsbar)
  - Pumphuvudsskydd: Plastpåse (återvinningsbar)
  - Dokument och tillbehörsskydd: Plastpåse (återvinningsbar)

# 8 Installation – Översikt

---

## 8.1 Ansvar

Installationen får endast utföras av en ansvarig person som är kompetent inom sitt område som är relevant till installationskapitlet.

## 8.2 Använda HMI-enheten för installation

HMI-enheten måste användas för att ställa in pumpen under installationen. Läs översikten över skärmar, viktiga funktioner och menyer på HMI-enheten i "[4.9 HMI-översikt](#)" på [sidan 39](#) innan du utför en installationsuppgift.

## 8.3 Installationskapitlets sekvens

Installationen tillhandahålls i följande sekvens:

1. "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54
2. "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60
3. "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
4. "12 Installation – Kapitel 4 översikt: Styrning" på sidan 79

Det här kapitlet är uppdelat i underkapitel efter modell:

- "13 Installation – Underkapitel 4A: Styrning (modell: Manuell)" på sidan 80
- "14 Installation – Underkapitel 4B: Styrning (modeller: Universal och Universal+)" på sidan 87
- "15 Installation – Underkapitel 4C: Styrning (modell: PROFIBUS)" på sidan 137
- "16 Installation – Underkapitel 4D: Styrning (modell: EtherNet/IP)" på sidan 155
- "17 Installation – Underkapitel 4E: Styrning (modell: PROFINET)" på sidan 169

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

- Elektrisk strömförsörjning ("10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60) före installationsförfarandet för den första installationen av pumphuvudet utförs enligt "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Ett installerat pumphuvud ("11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64) innan inställningen med HMI-enheten utförs.
- Installerade styranslutningar ("12 Installation – Kapitel 4 översikt: Styrning" på sidan 79) innan inställningen med HMI-enheten utförs

## 8.4 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 Installation – Kapitel 1: Fysisk information

---

Ett pumphuvud avbildas i alla illustrationer i detta kapitel för konceptualisering av den slutliga installationen. Pumphuvudet får endast installeras efter att "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" ovanför och "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 har slutförts.

## 9.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och installation

### 9.1.1 Ansvar

Installationen får endast utföras av en ansvarig person som är kompetent i den fysiska installationen av pumpsystem.

En riskbedömning måste göras av den ansvariga personen för att fastställa eventuella faror som kan uppstå före systemdesign, installationsåtgärd eller förfarande som är relevant till detta kapitel.

## 9.1.2 Placering

Produkten måste installeras så att inte någon del av pumpen kan överskrida miljögränserna nedan:

### 9.1.2.1 Miljö och driftsförhållanden

Punkt	Specifikation
Omgivningstemperatur	5 °C till 45 °C (41 °F till 113 °F)
Fuktighet (ej kondenserande)	80 % upp till 31 °C (88 °F), linjärt avtagande till 50 % 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 <sup>1</sup>	SEBS-pumphuvuden: 40 °C (104 °F) <sup>1</sup> Santoprene-pumphuvuden: 45 °C (113 °F) <sup>1</sup>
Miljö	Inomhusbruk och begränsat utomhusbruk <sup>2</sup>
Kapslingsklass	IP66, NEMA4X

#### OBS 1

Kemisk kompatibilitet beror på temperaturen. Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls i "[28 Kemisk kompatibilitet](#)" på sidan 258.

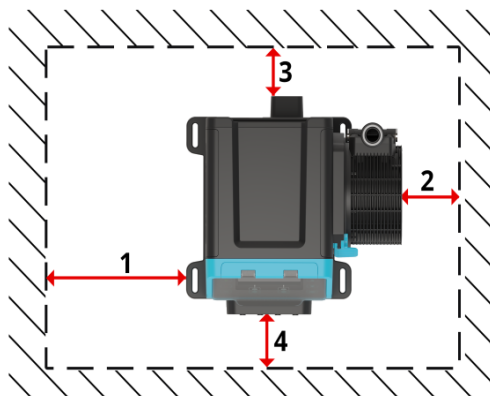
#### OBS 2

Under vissa förhållanden är pumpen lämplig för begränsad användning utomhus. Kontakta din Watson-Marlow-representant för råd.

### 9.1.2.2 Området runt produkten - inte inneslutet

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

Installationsavstånden finns i bilderna och förklaringstabellen nedan:.



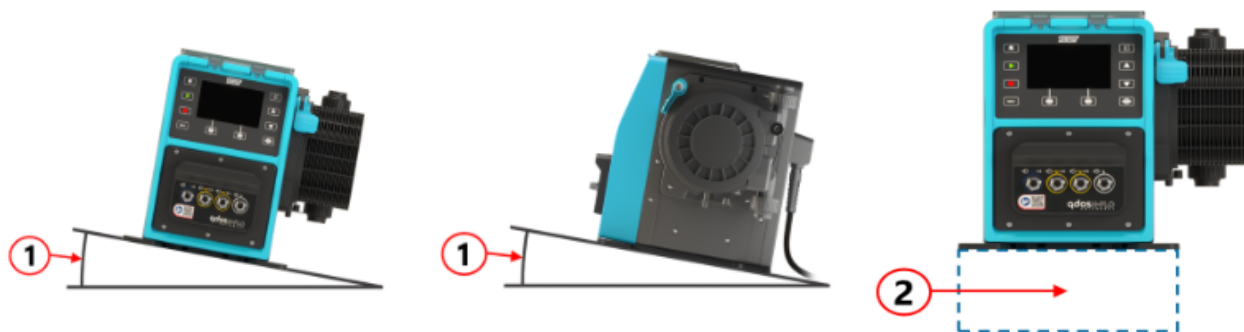
Nummer	Minsta avstånd	Kommentar
1	0 mm	Definieras av användaren baserat på montering
2	200 mm, 7,87 tum	För att installera och ta bort pumphuvudet (högermonterat pumphuvud visas)
3	150 mm, 5,91 tum	Minsta avstånd baseras på <ul style="list-style-type: none"><li>Böjradie för strömkabel</li></ul> Ytterligare avstånd krävs för åtkomst till baksidan av pumpen för: <ul style="list-style-type: none"><li>Information (serienummer, produktnamn)</li><li>Att utföra jordförbindelsetest</li></ul>
4	100 mm, 3,94 tum PROFIBUS-, EtherNet/IP-, PROFINET-modeller = 115 mm (4.53 tum)	Avståndet baseras på en pump med en lucka vid punkt 4 som kan öppnas eller stängas på framsidan av pumpen. Ytterligare avstånd krävs för: <ul style="list-style-type: none"><li>Installation av styrkablar</li><li>Att öppna och stänga HMI-locket</li><li>Drift och granskning av skärmen och knappsatsen.</li></ul>

Om pumpen ska installeras inuti ett hölje ska du kontakta din Watson-Marlow-representant för råd.



### 9.1.2.3 Yta och riktning

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

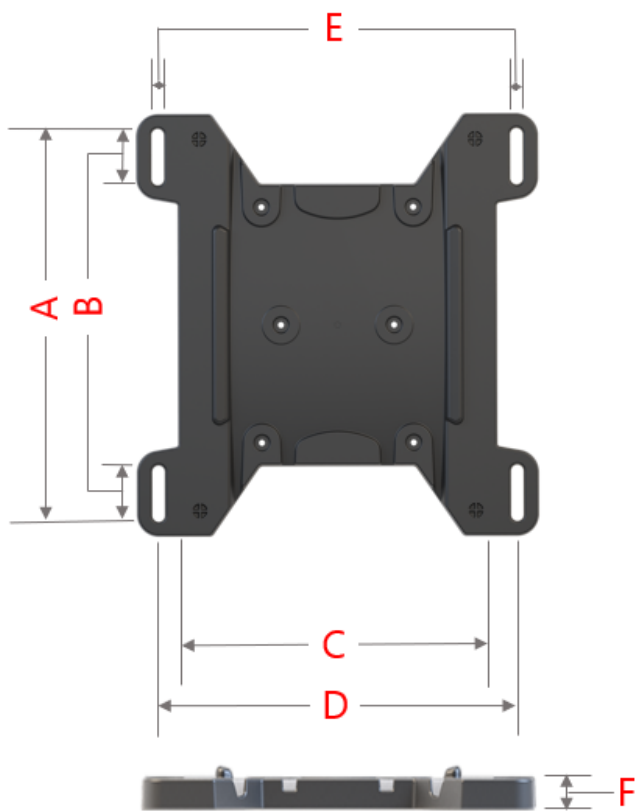


På en yta:

Nummer	Information
1	<p>Installera pumpen på ett jämnt underlag.</p> <p><b>ANMÄRKNING</b></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"><li>• Lämplig för att säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att montera och ta bort inloppsanslutningarna för flödesbanan.</li><li>• Lämplig för att säkerställa att pumpen monteras på en höjd som är praktisk för drift</li><li>• Klassad för att klara hela vikten av den kompletta monteringen och pumpad produkt</li><li>• Kemiskt kompatibel med de vätskor som pumpas</li><li>• Fri från vibrationer</li></ul> <p><b>ANMÄRKNING</b></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>

### 9.1.3 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 1	11	0,43
F	14	0,55

#### OBS 1

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.

## 9.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 9.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför punkterna i följande checklista för åtgärder före installation innan du följer installationsförfarandet nedan:

1. Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts.
2. Säkerställ att pumpen ännu inte har anslutits till den elektriska strömförsörjningen, flödesbanan eller styrsystemet. Installationen av dessa artiklar tillhandahålls i efterföljande kapitel.

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.

### 9.2.2 Förfarande: Placera och montera pumpen

1. Säkerställ att checklistan för åtgärder före installation är slutförd.
2. Säkerställ att ytan som pumpen är monterad på är redo för användning.
3. Placera drivenheten på monteringsytan.

#### FÖRSIKTIGHET



Placera eller flytta inte drivenheten genom att hålla i drivaxeln. Drivaxeln har kanter som kan orsaka skrapår.

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 Installation – Kapitel 2:

## Strömförsörjning

---

### 10.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information

#### 10.1.1 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
Strömförbrukning	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.

#### 10.1.2 Externa enheter

##### 10.1.2.1 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

### 10.1.2.2 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.

## 10.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 10.2.1 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 installationen beskriven i "[9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information](#)" på sidan 54.
- Alla krav i del 1 i det här kapitlet 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.

## 10.2.2 Test av jordkontinuitet med jordförbindelsetestpunkt

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



### ANMÄRKNING

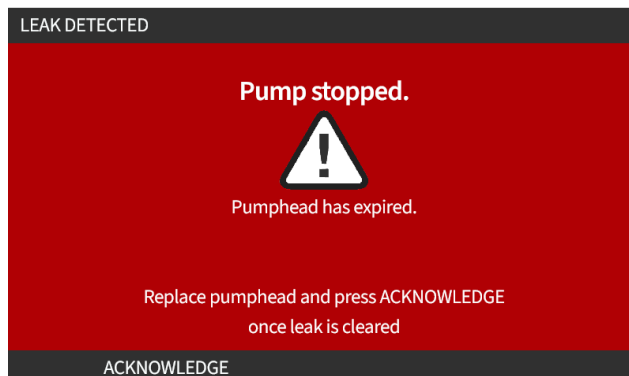
Utför inte ett test av jordkontinuitet med hjälp av motoraxeln i stället för jordförbindelsetestpunkten eftersom höga strömmar skadar motorn. Använd alltid jordförbindelsetestpunkten för att utföra test av jordkontinuitet

## 10.2.3 Förfarande: Ansluta till strömförsörjning

1. Slutför checklisten för åtgärder före installation som tillhandahålls i "[10.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation](#)" på föregående sida
2. Säkerställ att uttaget för strömkabelns strömkontakt är isolerat från strömförsörjningen.
3. Se till att fränkopplingsanordningen 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

## 10.2.4 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 "[11.2.2 Förfarande: Montera pumphuvudet](#)" på sidan 69

# 11 Installation – Kapitel 3:

## Flödesbana

---

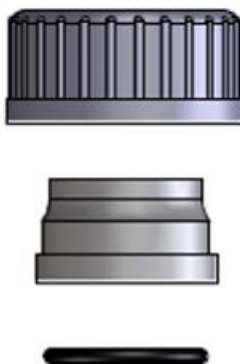
### 11.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information

#### 11.1.1 Kopplingar för flödesbanan

Drivenheten levereras med 2 x vätskekopplingar (3/4" honkoppling med parallell gänga i PVC-U) i antingen Rp eller NPT 1.



Den primära anslutningen till flödesbanan använder denna koppling i kombination med anslutningskragarna och pumphuvudets O-ringar enligt bilden nedan:



#### OBS 1

Drivenheter med "A" i slutet av produktkoden levereras med NTP-vätskekopplingar. Alla övriga drivenheter levereras med Rp-vätskekopplingar.



## 11.1.2 Kringutrustning

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

Alla anordningar, anslutningar eller rörsystem måste:

- Kemiskt kompatibel med den pumpade vätskan
- Ha en högre specifikationsklassning än den för tillämpningen.

### 11.1.2.1 Backventil

Installera en backventil i utloppets flödesbana så nära pumphuvudet som möjligt i tillämpningar där ett trycksatt tillbakaflöde kan skapa en fara i händelse av ett fel i pumphuvudsslangen eller -elementet.

Om pumpen ska köras i omvänd riktning måste backventilen förbikopplas under denna åtgärd för att undvika blockering.

### 11.1.2.2 Säkerhetsanordning för övertryck

A Watson-Marlow-pump drivs med hjälp av positivt displacement. Om en blockering eller begränsning inträffar kommer pumpen att fortsätta att köra tills något av följande inträffar:

- Pumphuvudets slang eller element, eller extrautrustning brister, läcker eller på annat sätt går sönder
- Flödesbanans rörsystem eller extrautrustning kan brista, läcka eller på annat sätt gå sönder
- Drivenheten fallerar

Installera en säkerhetsanordning för övertryck som automatiskt aktiveras i händelse av övertryck. Anordningen ska:

- Vara så när utloppsporten på pumphuvudet som möjligt
- Kunna ställas in till ett tryck som är lägre än systemets tryckklassificering
- Kunna stoppa pumpen eller avleda vätskan till en säker plats när den löser ut
- Ha en felsäker funktion

### 11.1.2.3 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 tas i drift och stängas innan pumpen stoppas.

## 11.1.3 Rörsystem för in- och utlopp

### 11.1.3.1 Allmänt

Rörsystem för in- och utlopp ska:

- Vara så korta som möjligt
- Vara så direkta som möjligt
- Följa den kortaste rутten
- använda krökar med stor radie
- Vara av den största innerdiameter som passar i processen.

### 11.1.3.2 Flödeskalibrering

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

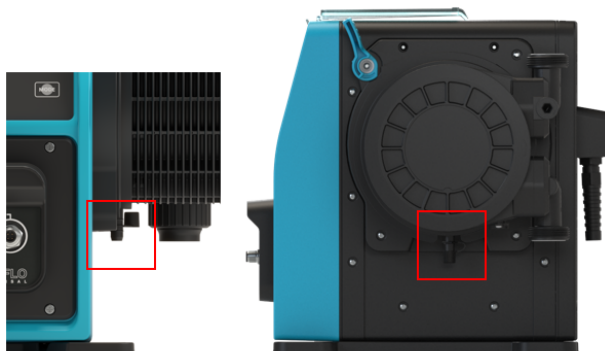
### 11.1.3.3 Rörvibrationer

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.

### 11.1.3.4 Säkerhetsöverflöde

Alla pumphuvudsmodeller har ett 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 gummilocket på säkerhetsöverflödet, som kopplas från, men inte tas bort helt under installationen av säkerhetsöverflödet.



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

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

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

## 11.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 11.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av flödesbanan för att säkerställa att:

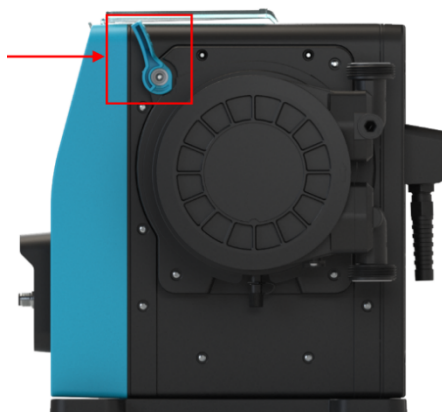
- Pumpen har installerats i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54 och "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60
- Alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Strömkabeln inte är skadad
- Frånkopplingsanordningen för den elektriska strömförsörjningen är lätt att komma åt och använda för att vid behov isolera den elektriska strömförsörjningen
- Alla komponenter och verktyg för anslutning av pumpen till flödesbanan 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.

## 11.2.2 Förfarande: Montera pumphuvudet

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

1. Säkerställ att checklistan för åtgärder före installation är slutförd.
2. Anslut strömförsörjningen till drivenheten.
3. Säkerställ att pumphuvudets låsspak som visas i bilden nedan är inställd så att pumphuvudet kan monteras.



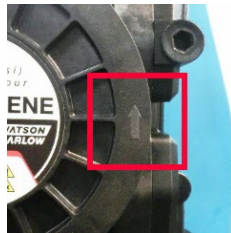
### ANMÄRKNING

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

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



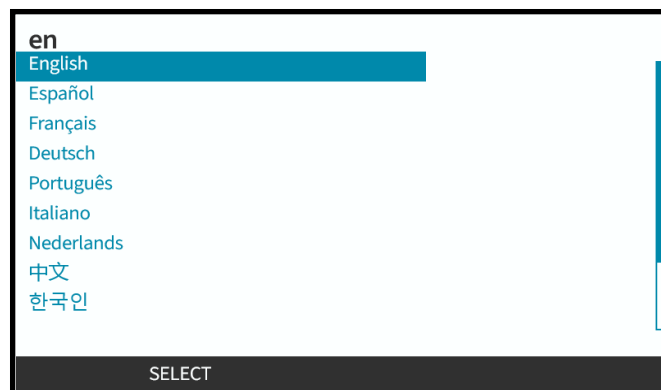
7. Kontrollera att den präglade pilen på pumphuvudet pekar uppåt.



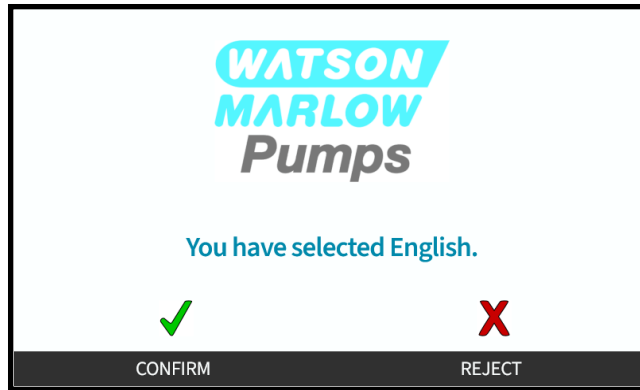
8. Lås fast pumphuvudet för hand med hjälp av pumphuvudets låsspak. Använd inte ett verktyg.
9. Slå på strömförsörjningen till pumpen. Pumpen övergår i sekvensen för första start och Watson-Marlow-logotypen visas i tre sekunder.




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



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



13. Tryck på **REJECT (AVVISA)**  för att ändra ditt val.
14. Tryck på start och kör pumphuvudet några varv.
15. Stoppa pumpen.
16. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
17. Kontrollera att låsspaken fortfarande är korrekt i låst läge.

Om inte:

- Isolera pumpen från strömförsörjningen
- Lås fast spaken
- Upprepa steg 13 till 16

### 11.2.3 Förfarande: Installera flödesbanan för första gången

1. Säkerställ att checklistan för åtgärder före installation är slutförd.
2. Anslut strömförsörjningen till enheten.
3. Säkerställ att pumphuvudet har installerats. Om det inte har installerats följer du först förfarandet "[11.2.2 Förfarande: Montera pumphuvudet](#)" på sidan 69.
4. Använd ett lämpligt verktyg för varje koppling och montera kopplingen för flödesbanan till vätskekopplingen på pumphuvudet.
5. Dra åt för hand.
6. Anslut strömförsörjningen igen.
7. Kör pumpen och kontrollera om det finns läckor i flödesbanans kopplingar. Om det finns läckor. Stoppa pumpen och upprepa steg 5 och 6.
8. Montera pumphuvudets säkerhetsöverflöde enligt informationen nedan.

## 11.2.4 Ansluta pumphuvudets säkerhetsöverflöde

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

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




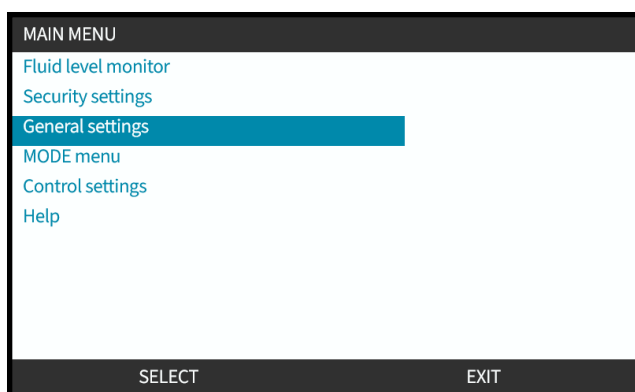
## 11.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för kapitlet


### 11.3.1 HMI – Ställa in flödesenheter: Allmänna inställningar > Flödesenheter

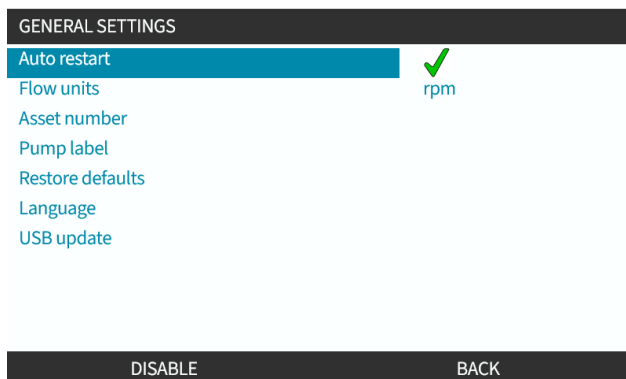
Efter att flödesbanan har installerats måste flödet från pumpen kalibreras. Före kalibreringen måste önskad flödesenhet väljas i de allmänna inställningarna med hjälp av HMI-enheten.


Från **MAIN MENU (huvudmeny)**:

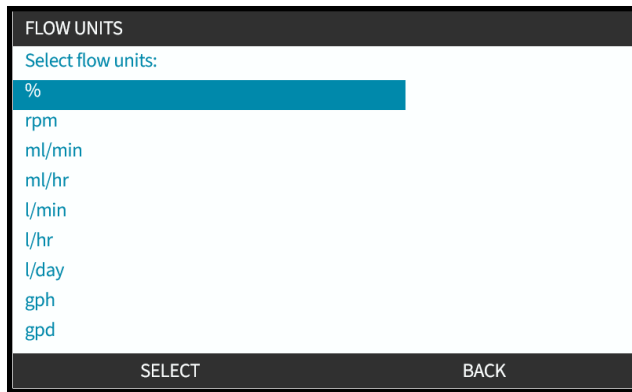
1. Använd knapparna +/- för att markera **General settings (allmänna inställningar)**.
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



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

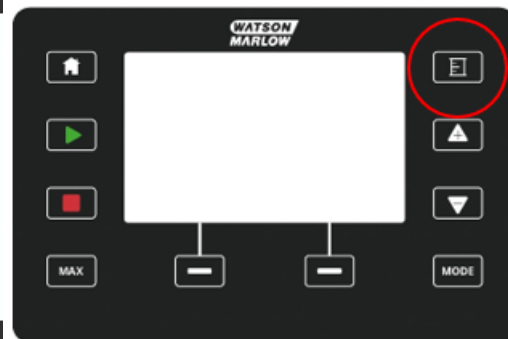
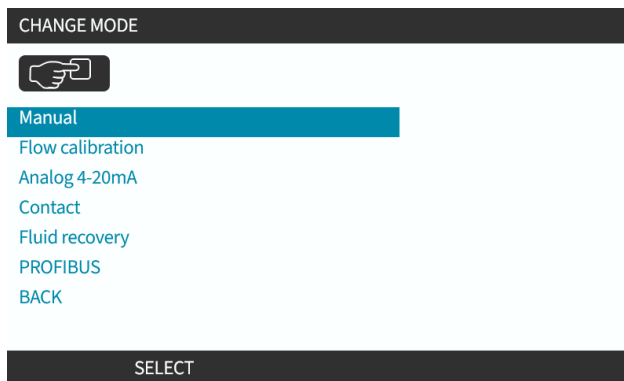


5. Ställ in den flödesenhet som visas för all pumpvisning.  
Använd knapparna +/- för att markera önskad flödesenhet.
6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att lagra inställningen.




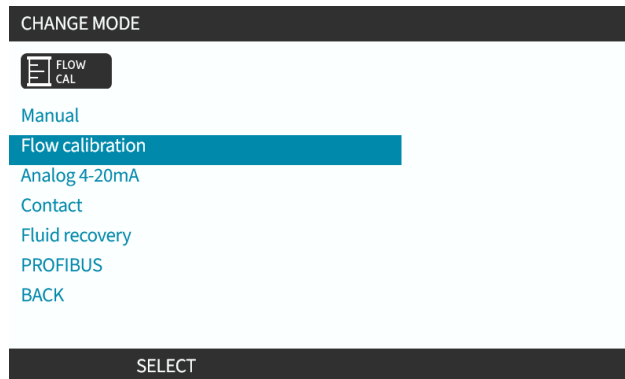
### 11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering


Flödeskalibreringen är tillgänglig från antingen **MODE (läge)**-menyn med knapparna +/- eller **Flow calibration (flödeskalibrering)**-knappen.

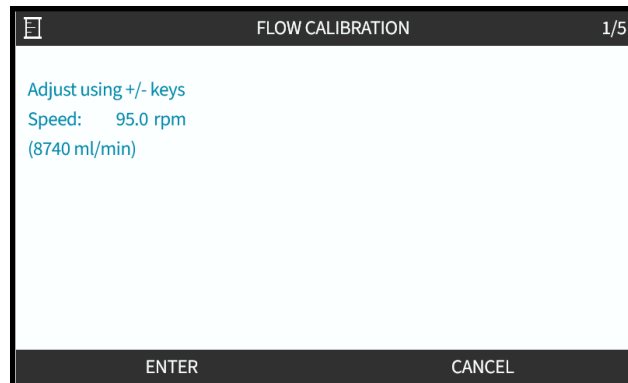


### 11.3.2.1 Kalibrera pumpflöde:

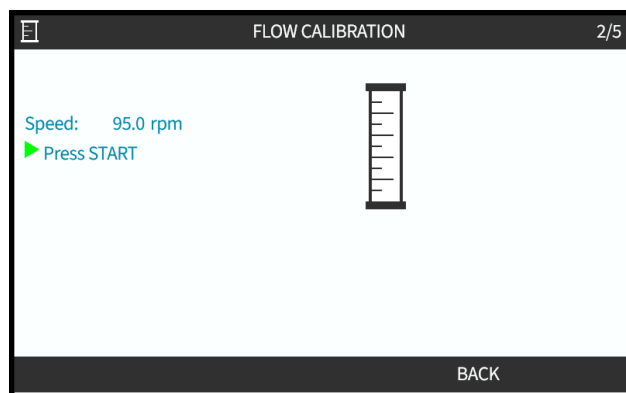
1. Öppna **Flow Calibration (flödeskalibrering)**-menyn från **MODE (läge)**-menyn genom att trycka på **SELECT (VÄLJ)** .
2. Med hjälp av **Flow calibration (flödeskalibrering)**-knappen.



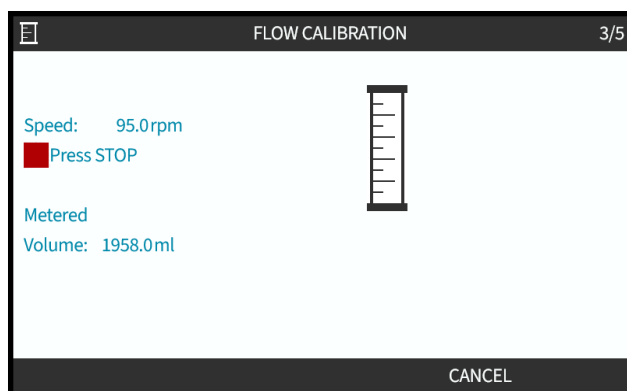
3. Använd knapparna **+/-** för att ange gränsen för maximalt flöde.
4. **ENTER (RETUR)** .



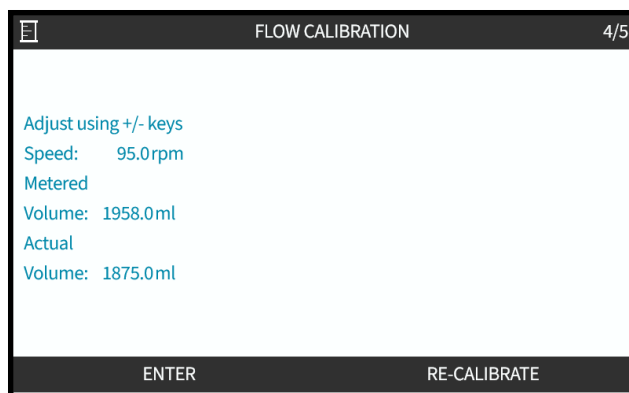
5. Tryck på **START** för att börja pumpa en volym med vätska för kalibreringen.



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

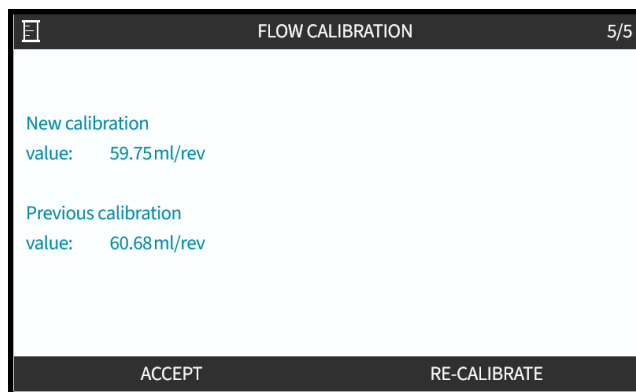


7. Använd knapparna +/- för att ange den verkliga volymen vätska som pumpas.



8. Pumpen är nu kalibrerad.

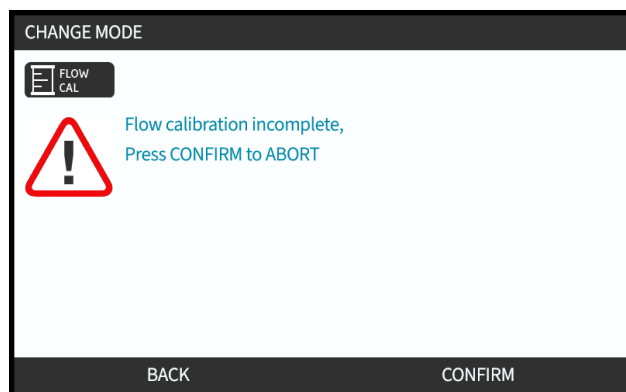
9. **ACCEPT (ACCEPTERA)**  eller **RE-CALIBRATE (KALIBRERA OM)**  för att upprepa förfarandet.



### 11.3.2.2 Avbryta flödeskalibrering

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

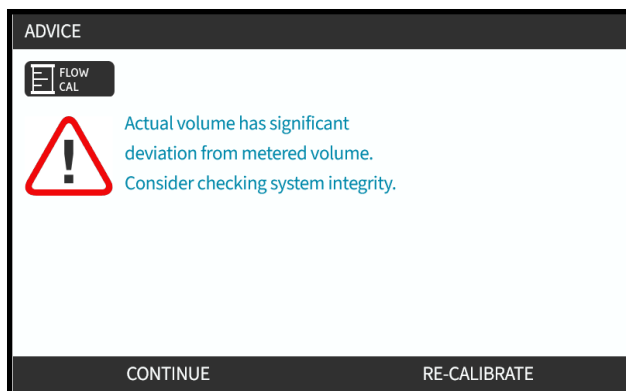
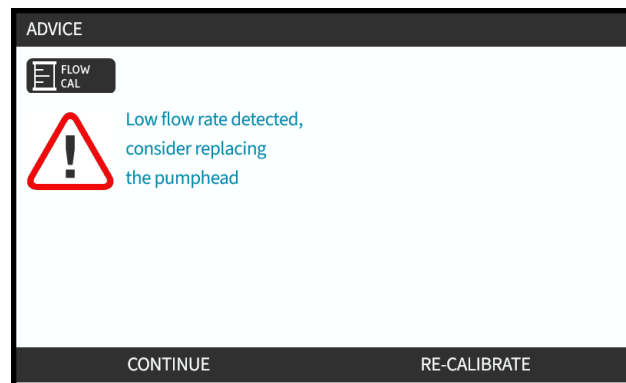
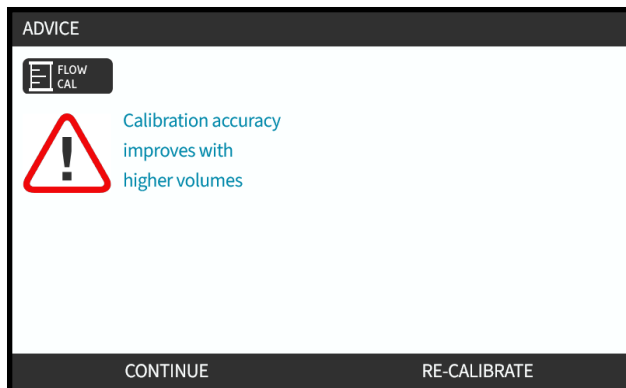
Tryck på **BACK (TILLBAKA)**  eller **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att fortsätta.



### 11.3.2.3 Felsöka flödeskalibrering

Följande tipsskärmar kan visas under kalibreringen.

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



# 12 Installation – Kapitel 4 översikt:

## Styrning

Kapitlet om styrning är uppdelat i följande underkapitel efter modell

"13 Installation – Underkapitel 4A: Styrning (modell: Manuell)" på sidan 80

"14 Installation – Underkapitel 4B: Styrning (modeller: Universal och Universal+)" på sidan 87

"15 Installation – Underkapitel 4C: Styrning (modell: PROFIBUS)" på sidan 137







"16 Installation – Underkapitel 4D: Styrning (modell: EtherNet/IP)" på sidan 155

"17 Installation – Underkapitel 4E: Styrning (modell: PROFINET)" på sidan 169

Följ rätt underkapitel beroende på dina krav.

### 12.1 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)

# 13 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.

## 13.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

### 13.1.1 Styranslutningar


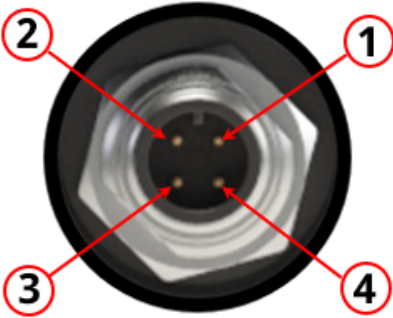
#### 13.1.1.1 Begränsningar i ingångs-/utgångssignaler

Parameter	Symb.	Gränser			Enheter	Kommentar
		Min	Nom.	Max		
Digital ingångsspänning, hög	VD <sub>IH</sub>	10,4		30	V	24 V IEC 61131-2 typ 3
Digital ingångsspänning, låg	VD <sub>IL</sub>	0		9,2		
Digital ingångsspänning, absolut max.	VD <sub>in</sub>	-60		60	V	
Digital ingångsström, gräns	ID <sub>in</sub>		2,25		mA	IEC 61131-2 typ 3


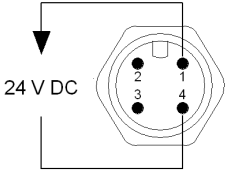

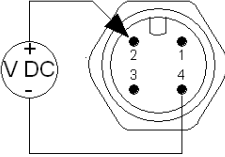


### 13.1.1.2 Översikt – Styringång: Start/stopp

För den manuella modellen tillhandahålls en start/stopp-ingångsanslutning som ingångsanslutning. För alla övriga modeller finns det på denna plats en ingångsanslutning för tryckgivare. Det går inte att använda en tryckgivare med den manuella modellen.

Placering	Placeringen av denna anslutning visas i bilden nedan. 				
Kontakt-specifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA4X				
Styrkabelspecifikation	Styrkablar för anslutning till den manuella modellens M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow: <table border="1" data-bbox="435 974 1437 1100"><thead><tr><th>Punkt</th><th>Produktkod</th></tr></thead><tbody><tr><td>Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)</td><td>0M9.203Y.000 <sup>1</sup></td></tr></tbody></table> <p><b>OBS 1</b> Styrkabeln som används med den manuella modellen har en 5-stifts M12-honkontakt. Denna 5-stiftskontakt ansluts till M12-hankontakten med 4 stift på den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.</p>	Punkt	Produktkod	Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 <sup>1</sup>
Punkt	Produktkod				
Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 <sup>1</sup>				
Stiftillustration					

### 13.1.1.3 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	

## 13.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 13.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54, "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 och "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Säkerställ 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
- Se till 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.

### 13.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna

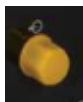
- Håll 4–20 mA- och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Dessa anslutningar får endast kopplas till externa kretsar som också är separerade från nätspänningarna med förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

## 13.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

### 13.2.3.1 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). En bild av locket visas i bilden:



### 13.2.3.2 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

## 13.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

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

### 13.3.1 HMI – Ställa in start/stopp: Styrinställningar > Ingång

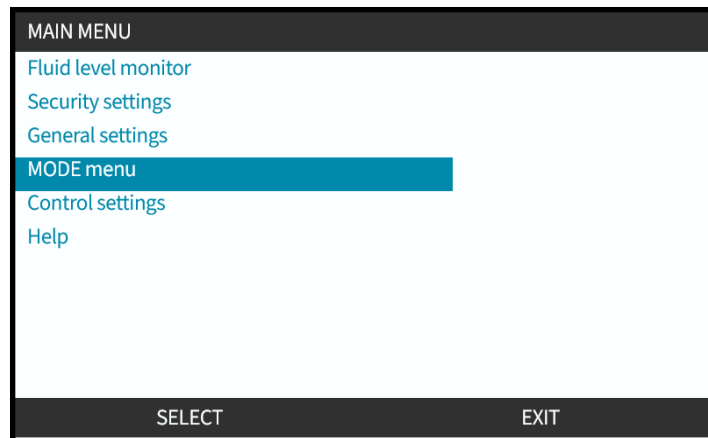
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

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

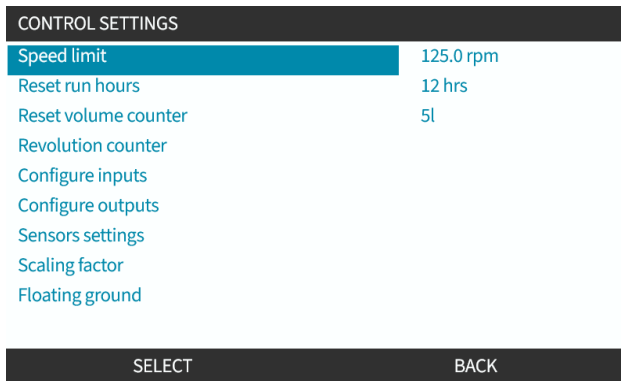
#### 13.3.1.1 Konfigurera start/stopp: Polaritet

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

1. Från **MAIN MENU (huvudmeny)**.
2. Använd knapparna +/- för att markera **CONTROL SETTINGS (styrinställningar)**.
3. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .

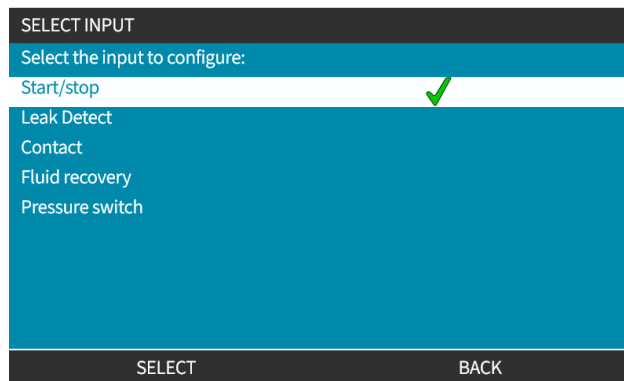


4. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera ingång)**.
5. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .




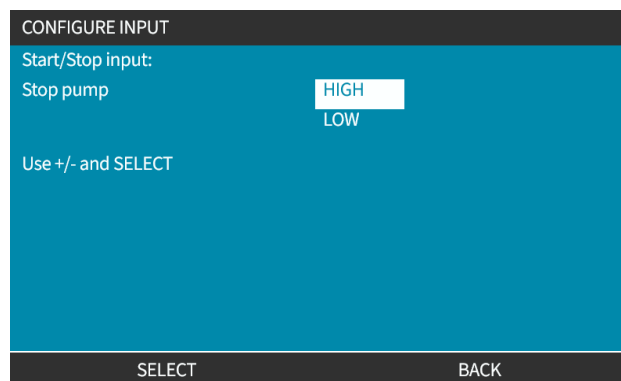
6. Använd knapparna +/- för att markera **Start/Stop (start/stopp)**.

7. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



8. Använd knapparna +/- för att markera alternativ

9. Tryck **SELECT (VÄLJ)**  för att hantera HÖG eller LÅG polaritet



### 13.3.1.2 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång

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

# 14 Installation – Underkapitel 4B: Styrning (modeller: Universal och Universal+)

---

## 14.1 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+.

## 14.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

### 14.2.1 Kemikaliedosering: Analog: 4–20 mA eller puls?

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

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

## 14.2.2 Översikt över anslutningsätt

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

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

## 14.2.3 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
M12-utgångsrelä, ström	$IL$			1	A	Resistiv last
M12-utgångsrelä, växlingsspänning	$V_{OL}$		24	60	VDC	
Plintutgångsrelä, ström	$IL$			5	A	Resistiv last
Plintutgångsrelä, växlingsspänning	$V_{OL}$			250	VAC	
Varvtalsutgång: 4–20 mA maskinvara	$I_o$	0		25	mA	$\pm 5\%$ , 250 R last Till gemensam 0 V
Pålagd extern spänning: 4–20 mA		-30		+30	V	Feltillstånd
24 V matning givare			24		V	Upp till totalt 100 mA


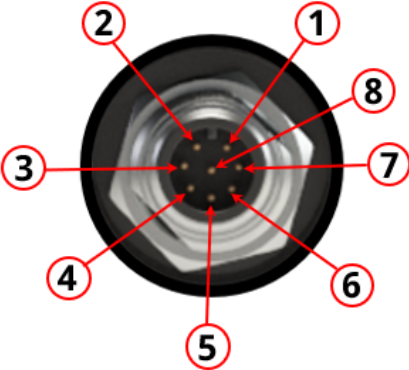


## 14.2.4 Styranslutningar av typ M

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

### 14.2.4.1 Översikt: Styringång (Universal och Universal+)


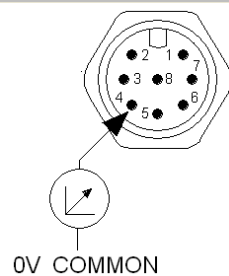
Styringångsanslutningen finns endast på modellerna Universal och Universal+

Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 						
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA4X						
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="436 1045 1421 1270"> <thead> <tr> <th data-bbox="436 1045 1192 1115">Punkt</th> <th data-bbox="1192 1045 1421 1115">Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="436 1115 1192 1192">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 data-bbox="1192 1115 1421 1192">0M9.603Z.OCF</td> </tr> <tr> <td data-bbox="436 1192 1192 1270">Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td> <td data-bbox="1192 1192 1421 1270">0M9.603Z.ODF</td> </tr> </tbody> </table>	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	0M9.603Z.OCF	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.ODF
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	0M9.603Z.OCF						
Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.ODF						
Stiftillustration							

## 14.2.4.2 Inkopplingsinformation – Styrgång (endast Universal)

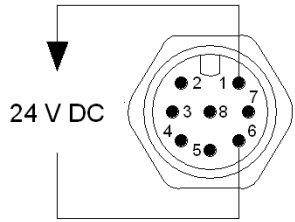


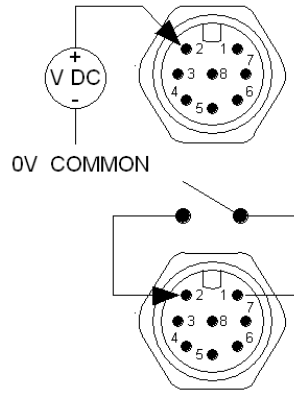


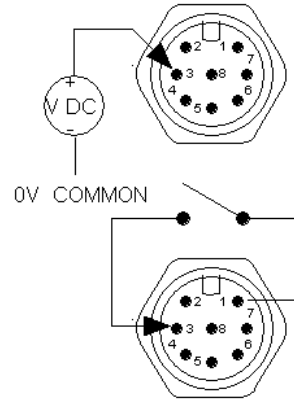
Följande information gäller endast för Universal-modellen för anslutning till styrgång nr 1


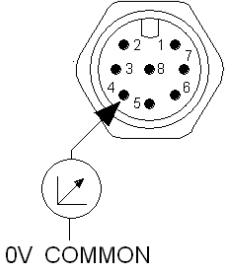


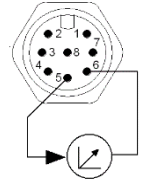

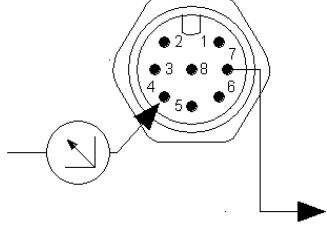


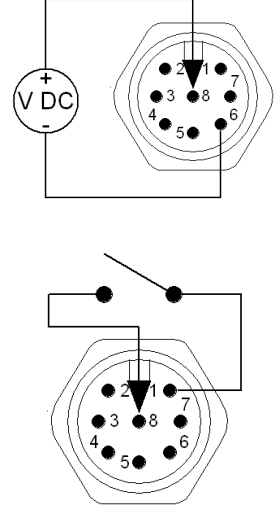
Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
	Stift 1	+24 V DC	Nej	
INGÅNG 1 	Stift 2 (+)	INGÅNG 1 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
INGÅNG 2 	Stift 3 (+)	INGÅNG 2 0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	

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

### 14.2.4.3 Inkopplingsinformation – Styringång (endast Universal+)


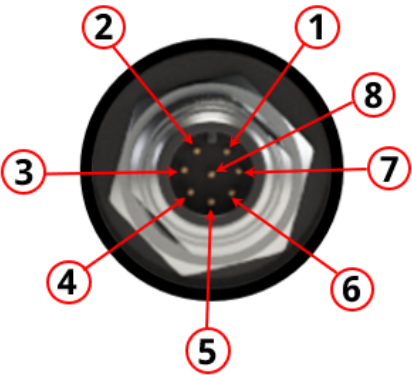
Följande information gäller endast för Universal+-modellen för anslutning till styringång nr 1

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

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
ANALOG 1P 	Stift 4 (+)	4 - 20 mA nr 1P 4 - 20 mA positiv ingång.	Ja	
UTVARVTAL 	Stift 5 (+)	4-20 mA UT  Gemensam delad anslutning med UTGÅNG nr 1 stift 5	Ja	
	Stift 6 (-)	0 V gemensam	Nej	
ANALOG 1M 	Stift 7 (+)	4 - 20 mA nr 1M Analog 1 - referens/genomgående (flytande jord)	Ja	
START/STOP 	Stift 8	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	


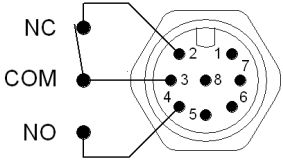

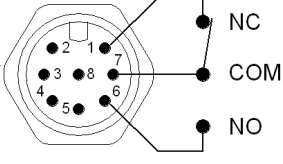
## 14.2.4.4 Översikt - Anslutning till styrtgång nr 1 (Universal och Universal+)

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

Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 						
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA4X						
Styrkabelspecifikation	<p>Styrkablar för anslutning till modellerna Universal/Universal+ med M12-ingångskontakt finns tillgängliga som tillbehör från Watson-Marlow:</p> <table border="1" data-bbox="440 877 1421 1102"> <thead> <tr> <th>Punkt</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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>0M9.603Z.0CF</td> </tr> <tr> <td>Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG</td> <td>0M9.603Z.0DF</td> </tr> </tbody> </table>	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	0M9.603Z.0CF	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0DF
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	0M9.603Z.0CF						
Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG	0M9.603Z.0DF						
Stiftillustration							


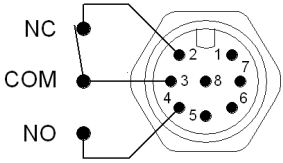

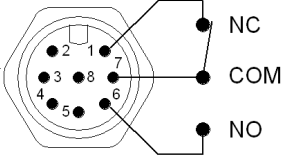
### 14.2.4.5 Inkopplingsinformation – Anslutning till styrutgång nr 1 (endast Universal)



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		
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	

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


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

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	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		

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
UTVARVTAL 	Stift 5 (+)	4-20 mA UT  Gemensam delad anslutning med INGÅNG stift 5		
	Stift 8 (-)	0 V gemensam	Nej	

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


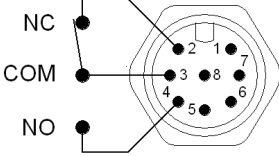

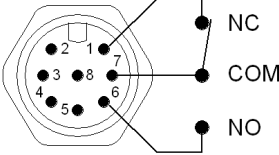
Styrtgångsanslutning nr 2 finns endast på modellerna Universal och Universal+.

Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 							
Specifikation	M12, hane, 8 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA4X.							
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>Punkt</th> <th>Produktkod</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <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>0M9.603Z.0CF</td> </tr> <tr> <td>Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG.</td> <td>0M9.603Z.0DF</td> </tr> </tbody> </table>		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.	0M9.603Z.0CF	Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG.	0M9.603Z.0DF
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.	0M9.603Z.0CF							
Qdos H-FLO-styrkabel generell I/O M12 A 8 W högervinklad kabel F-anslutning, längd 3 m (10 fot), oskärmad 24 AWG.	0M9.603Z.0DF							


Placering	<p>Anslutningen är placerad enligt illustrationen.</p> 
Stiftillustration	

### 14.2.4.8 Inkopplingsinformation - Anslutning till styrutgång nr 2 (endast Universal)

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


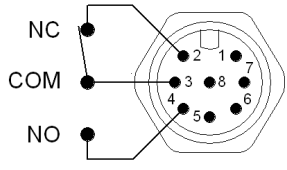

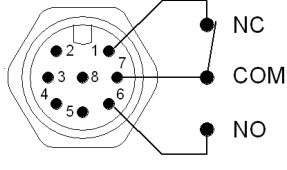

Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
RELÄ 3 	Stift 2	RELÄ3-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
Stift 3	RELÄ3-COM 24 V 1 A DC resistiv			
Stift 4	RELÄ3-NO 24 V 1 A DC resistiv			
RELÄ 4 	Stift 1	RELÄ4-NC 24 V 1 A DC resistiv	Ja	
Stift 7	RELÄ4-COM 24 V 1 A DC resistiv			
Stift 6	RELÄ4-NO 24 V 1 A DC resistiv			



Funktion	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingschema
	Stift 5	Ingen användaranslutning	Nej	
ANALOG 2M 	Stift 8	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	

#### 14.2.4.9 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	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	



## 14.2.4.10 Översikt – Styringång: Tryckgivare (Universal och Universal+)

En ingångsanslutning för tryckgivare tillhandahålls för användning med Watson-Marlows tryckgivarsats på de båda modellerna Universal och Universal+. Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part.

Placering	Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen. 
Kontaktspecifikation	M12, hane, 4 stift, A-kodad kontakt, IP66, NEMA4X.
Styrkabelspecifikation	Tryckgivarsatsen kommer med en förinstallerad styrkabel. Inga andra styrkablar får användas med denna anslutning.
Stiftinformation	Ingen stiftinformation tillhandahålls. Anslutningen för tryckgivare får endast användas med Watson-Marlows tryckgivarsats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.

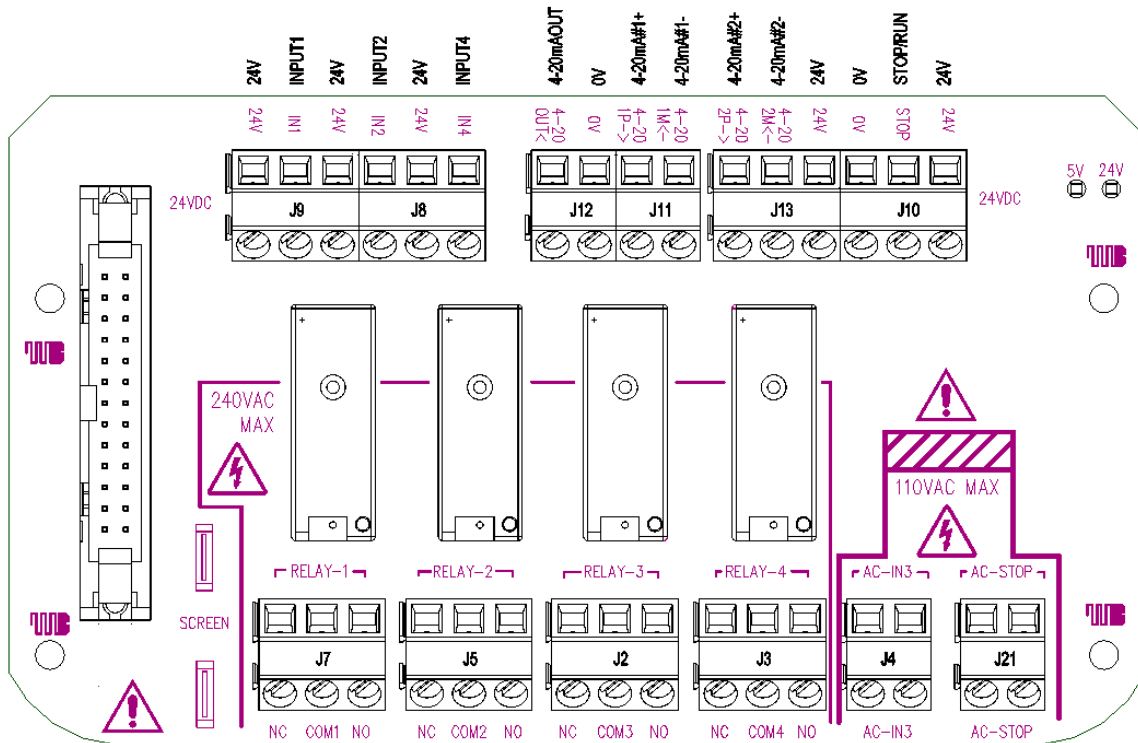
## 14.2.5 Typ T (användaranslutna kabelgenomföringskopplingar)


### 14.2.5.1 Översikt - Anslutningar av typ T


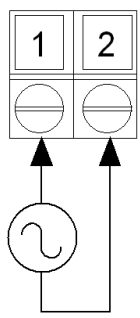
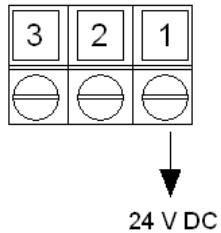

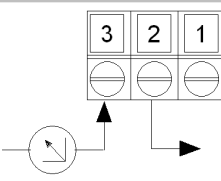


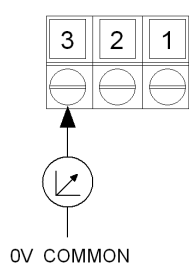
Placering	Kopplingsplinten sitter bakom in-/utgångsplintarna på modeller av typ T			
				
Kontaktspecifikation	IP66, NEMA 4X			
Styrkabelspecifikation	<b>Parameter</b>	<b>Data</b>	<b>OBS 1</b>	<b>OBS 2</b>
	Kabelstorlek för plint	24 AWG till 12 AWG	M2,5 skruv	
	Relä	SPCO	240 V 5 A AC resistiv	
	Skärm	0,25 flatstiftsanslutning	Valfi kabel med EMC-skärm ansluten till pumpjord. <b>Inte en skyddsjord eller jordförbindelsestestpunkt.</b>	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 <sup>2</sup> (30 till 16 AWG) flertrådig eller solid		
	Max. temperaturklassning	85 °C (185 °F)		
Max. antal kablar per genomföring	1			


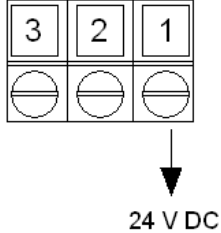

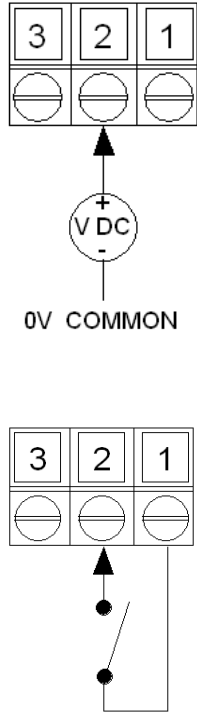


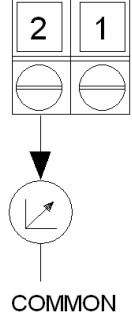
## 14.2.5.2 Inkopplingsinformation - Anslutningar av typ T


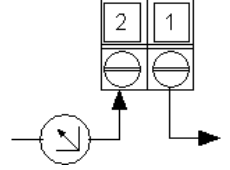


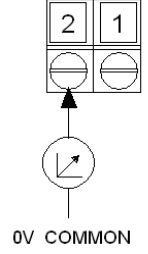
Kopplingsplintens layout ges i illustrationen nedan:


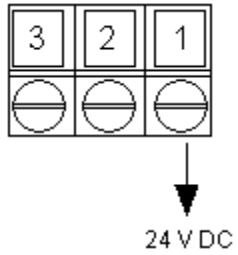

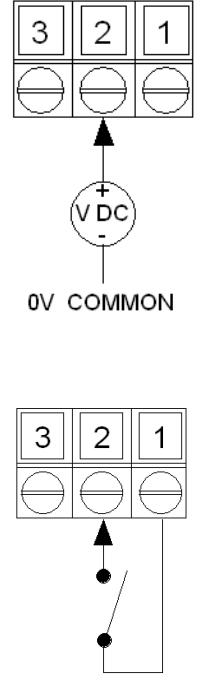
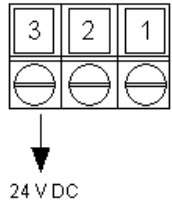


Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
STOP AC-INGÅNG 	J21	Stift 1 (AC)  Stift 2 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 AC] ► 1 = [0 V AC] ■  Stopp = låg 0 = [0 V AC] ■ 1 = [110 V AC] ►	Ja	



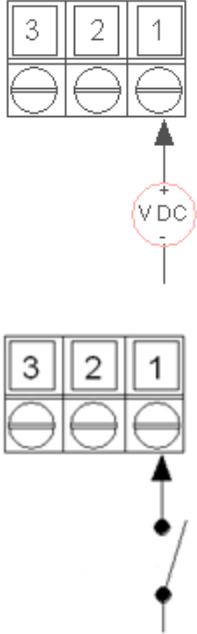
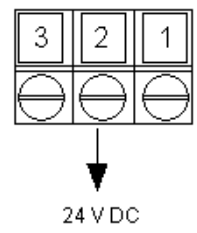


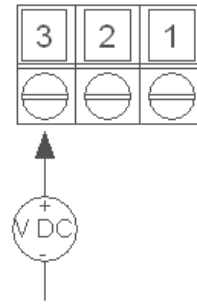
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG-3 AC-INGÅNG 	J4	Stift 1 (AC) Stift 2 (AC)	Stopp = hög 0 = [110 AC] ► 1 = [0 V AC] ■  Stopp = låg 0 = [0 V AC] ■ 1 = [110 V AC] ►	Ja	
J10 märk om	J10	Stift 1	+24 V DC	Nej	
ANALOG 2 	J13	Stift 2 (-)	4 – 20 mA nr 2M Analog 2 – referens/genomgående (flytande jord)	Ja	
ANALOG 2 		Stift 3 (+)	4–20mA nr 2P Analog 2, positiv ingång, 4 till 20 mA. [150R] = 	Ja	


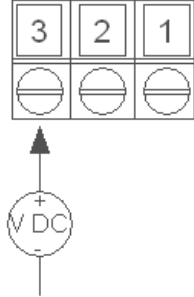

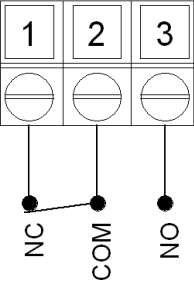

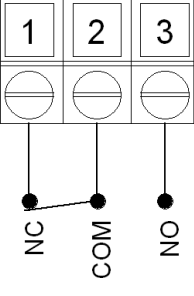

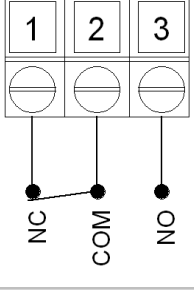
Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
START/STOPP 	J10	Stift 1	+24 V DC	Nej	
		Stift 2	START/STOPP   Stopp = hög 0 = [0 V till 9,2 V DC] ► 1 = [10,4 V till 30 V DC] ■  Stopp = låg 0 = [0 V till 9,2 V DC] ■ 1 = [10,4 V till 30 V DC] ►	Ja	
		Stift 3 (-)	0 V gemensam	Nej	
UTVARVTAL 	J12	Stift 1 (-)	0 V gemensam	Nej	
		Stift 2 (+)	4-20 mA UT 	Ja	

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

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 1 	J9	Stift 1	+24 V DC	Nej	
		Stift 2 (+)	INGÅNG 1  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
		Stift 3	24 V 100 mA DC	Nej	



Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
INGÅNG 4 	J8	Stift 1 (+)	INGÅNG 4  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	
		Stift 2	24 V 100 mA DC	Nej	
INGÅNG 2 		Stift 3 (+)	INGÅNG 2  0 = [0 V till 9,2 V DC] 1 = [10,4 V till 30 V DC]	Ja	

Funktion	PLINT-kontakt	Stift	Signal	Konfigurerbar	Inkopplingsschema
RELÄ 1 	J7	Stift 1	RELÄ1-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ1-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ1-NC 240 V 5 A AC resistiv		
RELÄ 2 	J5	Stift 1	RELÄ2-NO 240 V 5 A AC resistiv	Ja	
		Stift 2	RELÄ2-COM 240 V 5 A AC resistiv		
		Stift 3	RELÄ2-NC 240 V 5 A AC resistiv		
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		

## 14.3 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 14.3.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54, "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 och "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Säkerställ 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
- Se till 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.

### 14.3.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna

- Håll 4–20 mA- och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Dessa anslutningar får endast kopplas till externa kretsar som också är separerade från nätspänningarna med 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).

## 14.3.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

### 14.3.3.1 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). En bild av locket visas i bilden:



### 14.3.3.2 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

## 14.3.4 Installation av styrkablar inkopplade av kund (typ T)

### 14.3.4.1 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.
2. Ta bort de sex M3 x 10 Pozidrive-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 Pozidrive-skruvarna.



## 14.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet

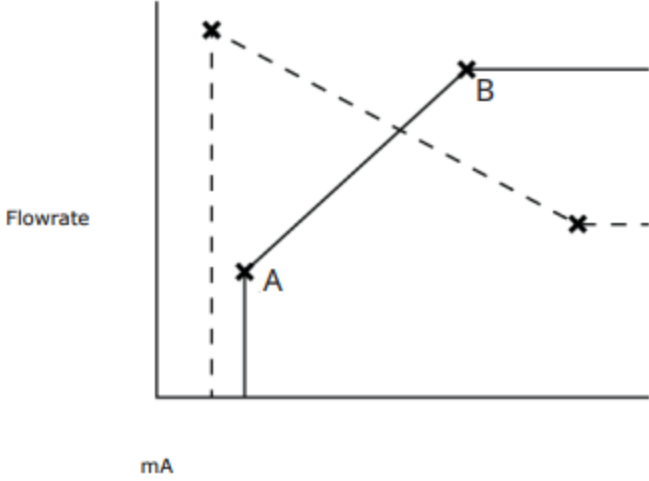
Underavsnitten nedan innehåller information om inställningar för styrning med HMI-enheten. Inte alla styrintällningar eller alternativ på MODE (läge)-menyn är tillgängliga på alla modeller. Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se "[22 HMI: Använda MODE \(läge\)-menyn](#)" på sidan 209
- Styrintällningar: Se "[23 HMI: Menyn Styrintällningar](#)" på sidan 218

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.
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.

## 14.4.1 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						
Universal-modell	<table border="1"><thead><tr><th>Signal</th><th>Pumpvarvtal</th></tr></thead><tbody><tr><td>4,1 mA</td><td>Min. varvtal (0 v/min)</td></tr><tr><td>19,8 mA</td><td>Max. varvtal (beror på pumphuvud)</td></tr></tbody></table>	Signal	Pumpvarvtal	4,1 mA	Min. varvtal (0 v/min)	19,8 mA	Max. varvtal (beror på pumphuvud)
	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.  <p>Flödes hastigheten kan vara proportionell eller omvänt proportionell mot den analoga mA-ingången</p>						

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

### 14.4.1.1 Skalfaktorns effekt

4-20 mA-profilen är ett linjärt förhållande där  $Y=mX+c$ . Skalfaktorn är en styreinställning 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 "[23.1.7 Styreinställningar > Skalningsinställningar](#)" på sidan 227

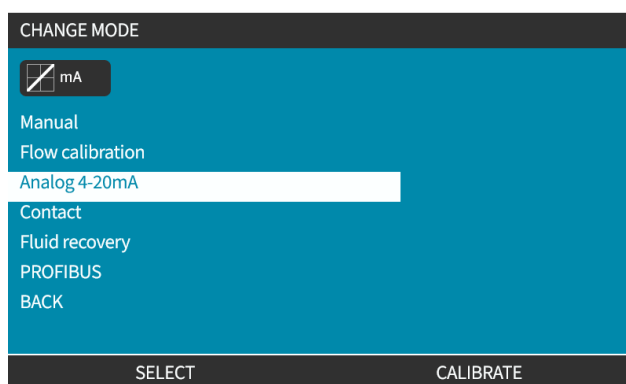
### 14.4.1.2 Varvtalsbegränsningens effekt

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).

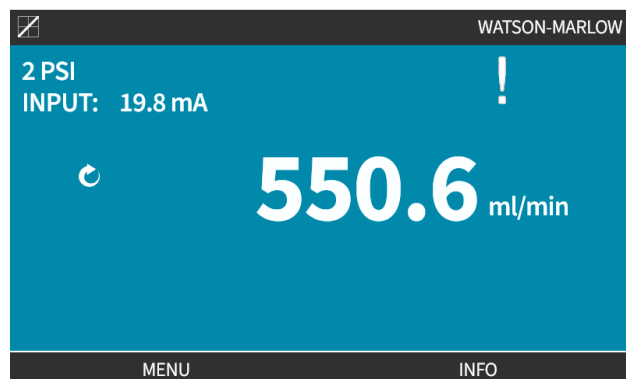
Mer information om inställning av varvtalsbegränsning finns i "[23.1.1 Styrinställningar > Varvtalsbegränsning](#)" på sidan 219


### 14.4.1.3 Välj analogt 4-20 mA-läge

1. Tryck på **MODE (läge)**-knappen.
2. Använd knapparna +/- för att markera **Analog 4-20 mA**.
3. **SELECT (VÄLJ)** 

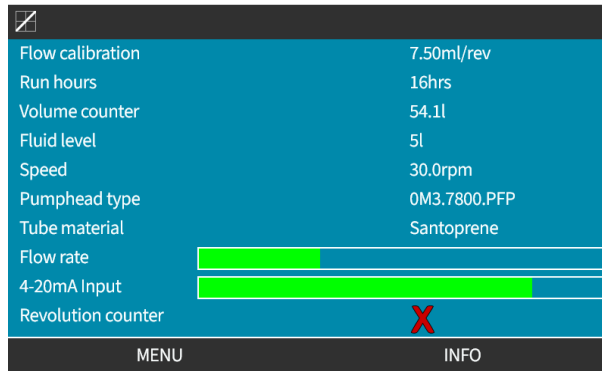


4. När läget är aktiverat visas den aktuella signalen som pumpen tar emot på **HOME (hem)**-skärmen.



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





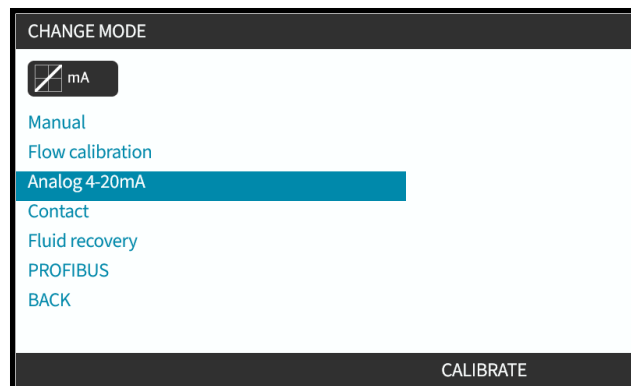
#### 14.4.1.4 Kalibrera pumpen för 4-20 mA styrning (endast Universal+)

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)**



4. Välj kalibreringsmetod:  
**MANUAL (MANUELL)** Ange värdet med knapparna +/-.

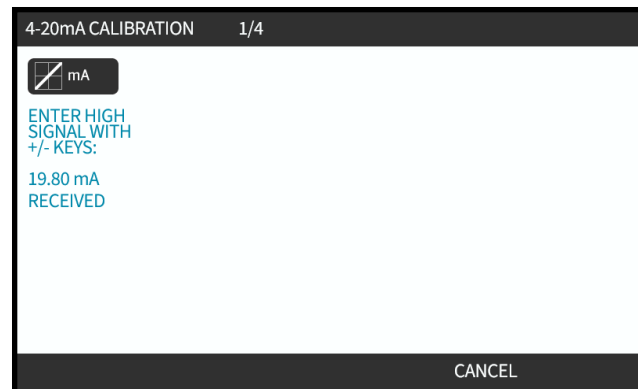
**INPUT (INGÅNG)**  Lägg på elektriska strömsignaler till den analoga ingången.





#### 14.4.1.4.1 Inställning av hög signal:

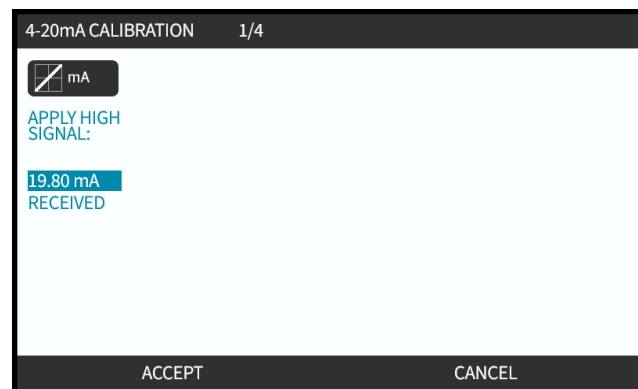
1. **MANUAL (manuell)** – Ange värde med knapparna +/-.

**INPUT (ingång)** – Lägg på en hög signal på ingången till pumpen.



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

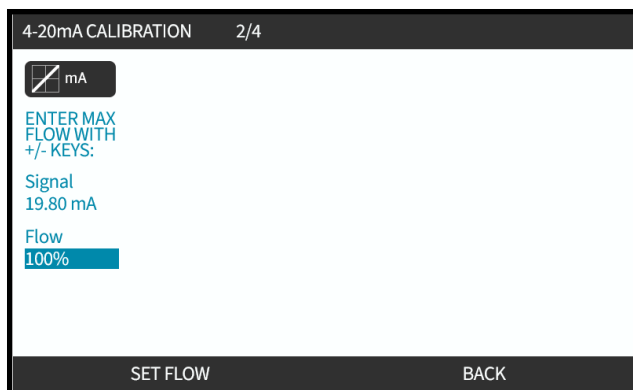
Tryck på **ACCEPT (ACCEPTERA)**  för att ställa in ingången eller **CANCEL (AVBRYT)**  för att gå tillbaka till föregående skärm



#### 14.4.1.4.2 Inställning av kalibrering av högt flöde:

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

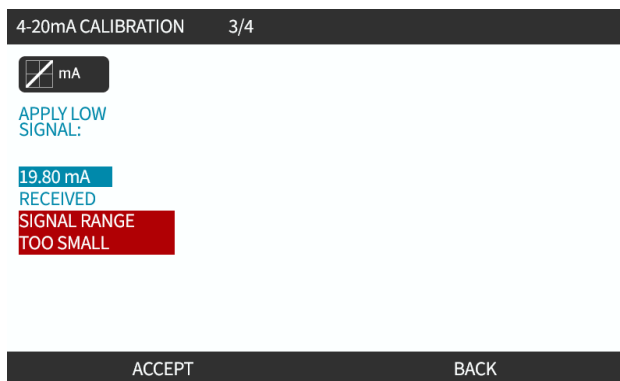
Välj **SET FLOW (STÄLL IN FLÖDE)** eller **BACK (TILLBAKA)** för att gå tillbaka till föregående skärm.



#### 14.4.1.4.3 Inställning av låg signal

1. **MANUAL (manuell)** – Ange värde med knapparna +/-  
**INPUT (ingång)** – Lägg på en låg signal på ingången till pumpen.

Om området mellan den låga och höga signalen är mindre än 1,5 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.



#### 14.4.1.4.4 Inställning av låg flödeskalibrering

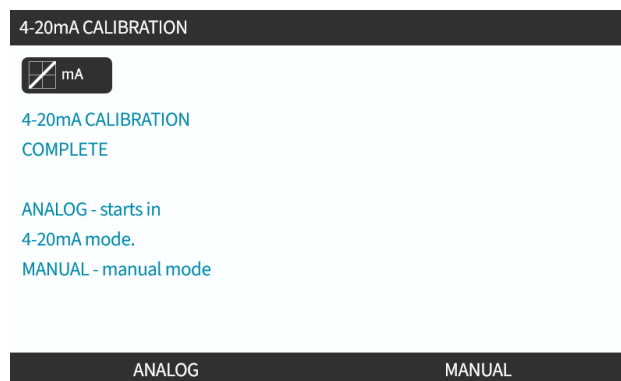
1. Använd knapparna +/- för att välja flöde:

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



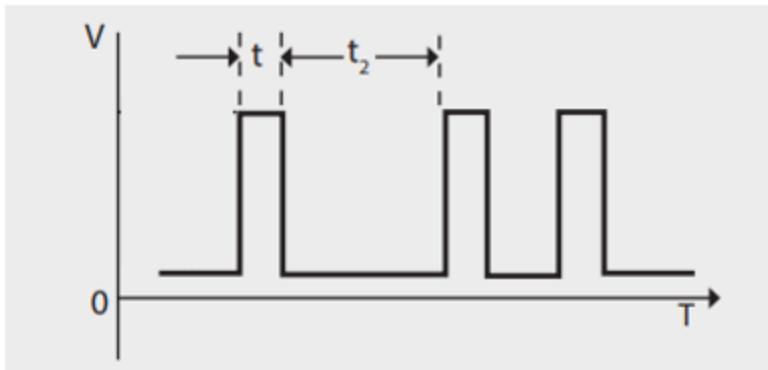
När alla inställningar har angetts visas skärmen för bekräftelse av kalibrering.

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



## 14.4.2 BYTA LÄGE > Kontaktdläge

Kontaktdläget 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 analog dosering inte levereras samtidigt.						
Analog dosering	Tillåter intermittent dosering på/av med variabel varaktighet som styrs via en extern positiv spänningspuls som tas emot av pumpen. <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <b>Pulsspecifikation</b> </div>  <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tid (T)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t:</td> <td>40 ms (min) till 1 000 ms (max)</td> </tr> <tr> <td>T<sub>2</sub></td> <td>&gt; 1 sek.</td> </tr> </tbody> </table>	Tid (T)		t:	40 ms (min) till 1 000 ms (max)	T <sub>2</sub>	> 1 sek.
Tid (T)							
t:	40 ms (min) till 1 000 ms (max)						
T <sub>2</sub>	> 1 sek.						

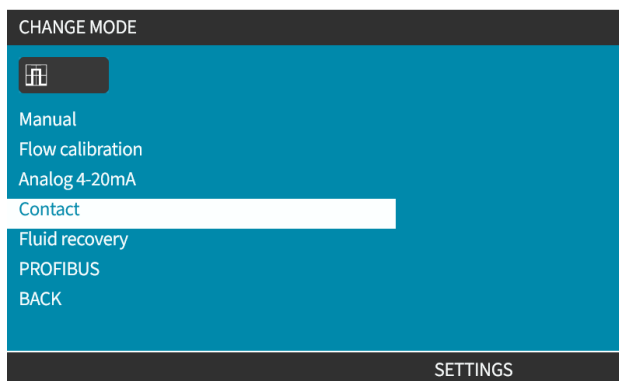
Följande inställningar finns tillgängliga för kontaktdläge:

Punkt	Inställning				
Kontaktdoseringsvolym	Ställ in den volym vätska som ska doseras mellan 0,1 mL och 999 L				
Flödes hastighet	Ställ in flödet som doseringen ska skapa (volym/flöde = tid). Doseringar som är kortare än 3 sekunder rekommenderas inte.				
Kontaktminne	Ställ in om pulser ska ignoreras eller inte. <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tbody> <tr> <td>Ignorera pulser</td> <td>Om inställt på "ignorera" glömmar pumpen bort pulserna</td> </tr> <tr> <td>Lägg till pulser</td> <td>Om inställt på "lägg till" köas pulser som tas 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> </tbody> </table>	Ignorera pulser	Om inställt på "ignorera" glömmar pumpen bort pulserna	Lägg till pulser	Om inställt på "lägg till" köas pulser som tas under dosering i minnet. Köade pulser aktiverar dosering när den aktuella doseringen är klar. Om pulser buffras i minnet stannar inte pumpen mellan doserna.
Ignorera pulser	Om inställt på "ignorera" glömmar pumpen bort pulserna				
Lägg till pulser	Om inställt på "lägg till" köas pulser som tas under dosering i minnet. Köade pulser aktiverar dosering när den aktuella doseringen är klar. Om pulser buffras i minnet stannar inte pumpen mellan doserna.				


## 14.4.2.1 Förfarande: Aktivera och konfigurera kontaktläge

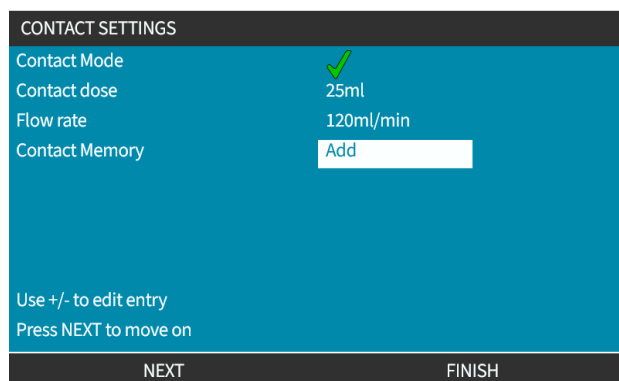
### 14.4.2.1.1 Aktivera kontaktläge


1. Markera **Contact (kontakt)** från menyn
2. Tryck på **SETTINGS (INSTÄLLNINGAR)**  för att aktivera **Contact Mode (kontaktläge)** och tillåta redigering av värdena

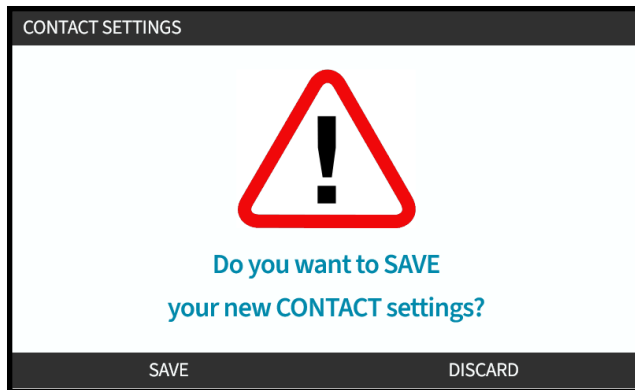




### 14.4.2.1.2 Konfigurera inställningar för kontaktläge

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 (AVSLUTA)**  när allt är inställt för att visa en skärm för att spara.




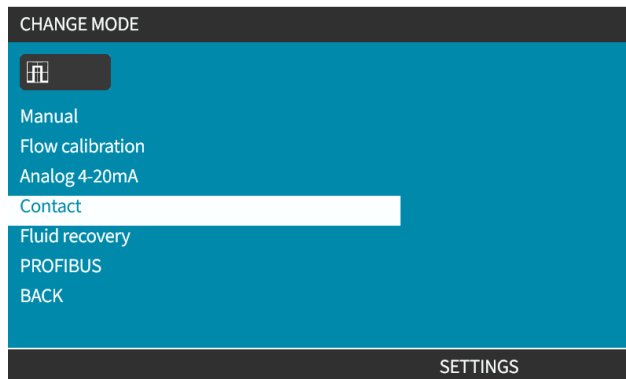
4. Tryck på **SAVE (SPARA)**  för att lagra informationen eller  
Tryck på **DISCARD (FÖRKASTA)**  för att gå tillbaka till föregående sida.

#### 14.4.2.2 Förfarande: Visa hemskärmen för kontaktläge.

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

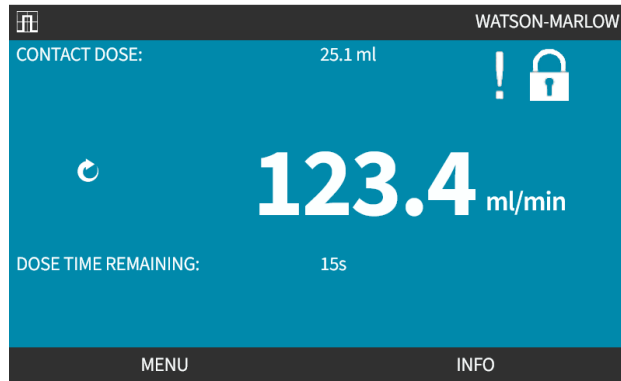
Visa hemskärmen för kontaktläge:

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



Hemskärmen för kontaktläge visas.

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



### 14.4.2.3 Kontaktläge > start/stopp

Kontaktdoseringssignalen aktiverar doseringen i drivenheten baserat på programmerat flöde och doseringsvolym. Spänningspolariteten (hög/låg) som används för att aktivera doseringen kan ställas in. Detta förklaras i nästa avsnitt ("[14.4.3.4 Konfigurera aktiveringssignal för kontaktdosering: Polaritet](#)" på sidan 124).



## 14.4.3 Styrinställningar > Konfigurera ingångar

Följande ingångar <sup>1</sup> kan konfigureras i styrinställningarna:


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

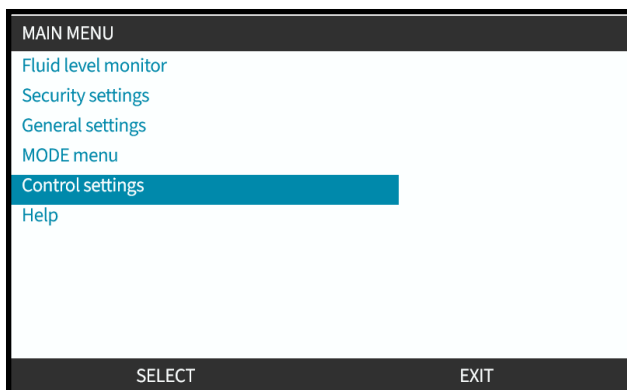
### OBS 1

Ingång 1 och 2 kan även konfigureras i relation till flytande jord, som en undermeny. Detta förklaras i "23.1.8 Styrinställningar > Flytande jord" på sidan 227

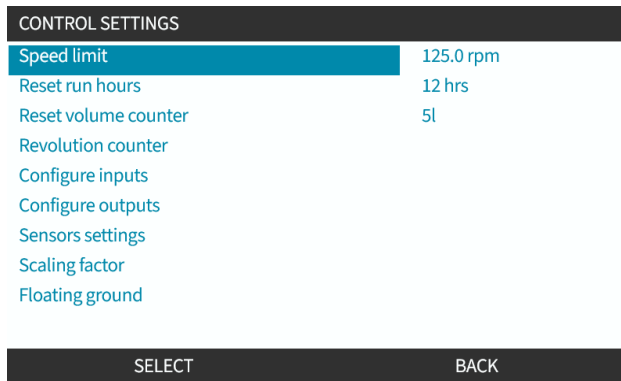
### 14.4.3.1 Konfigurera ingångar:

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)** .




### 14.4.3.2 Konfigurera start/stopp: Polaritet

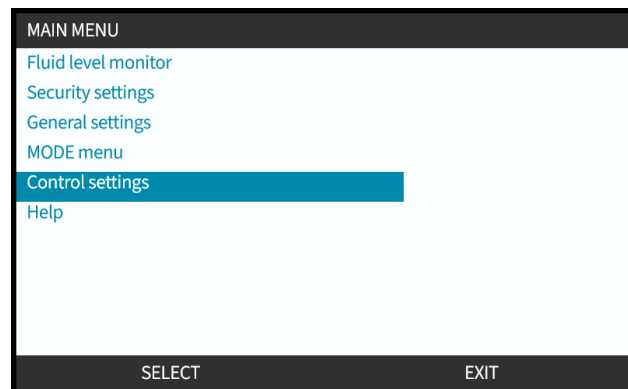
En start/stopp-signal kan användas för att stoppa pumpen med fjärrstoppsfunktionen. Detta påverkar inte följande åtgärder:

- 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.

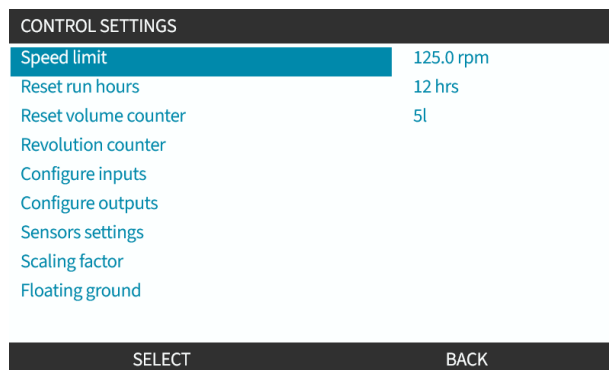
Från **MAIN MENU (huvudmeny)**

1. Använd knapparna +/- för att markera **CONTROL SETTINGS (styrinställningar)**
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



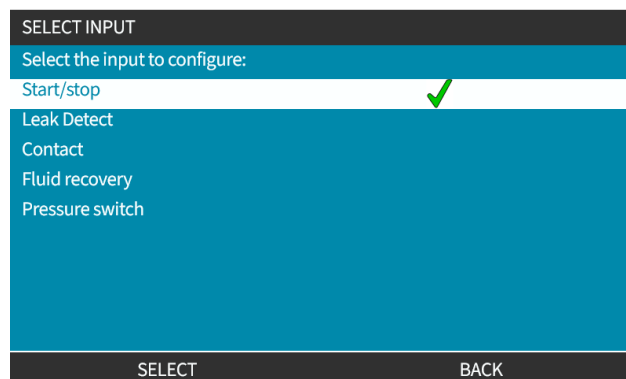
3. Markera alternativet **Configure Input (konfigurera ingång)**.

4. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



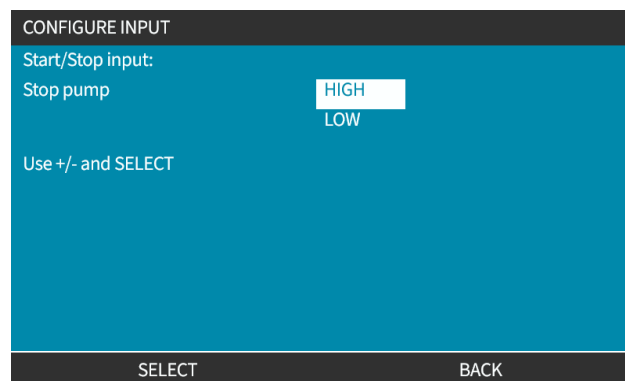
5. Använd knapparna +/- för att markera **start/stopp**

6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



7. Använd knapparna +/- för att markera alternativ

8. Tryck **SELECT (VÄLJ)**  för att hantera HÖG eller LÅG polaritet




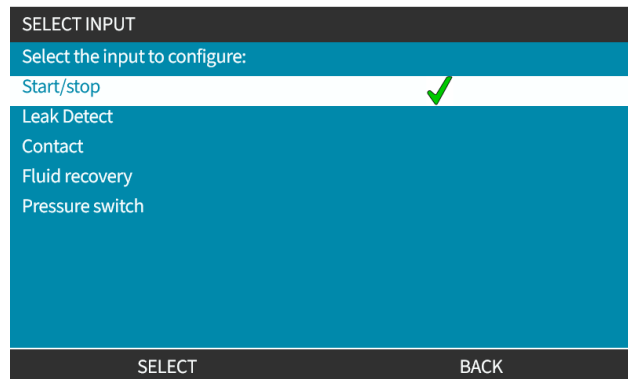
### 14.4.3.3 Konfigurera start/stopp: Tilldela ingång


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

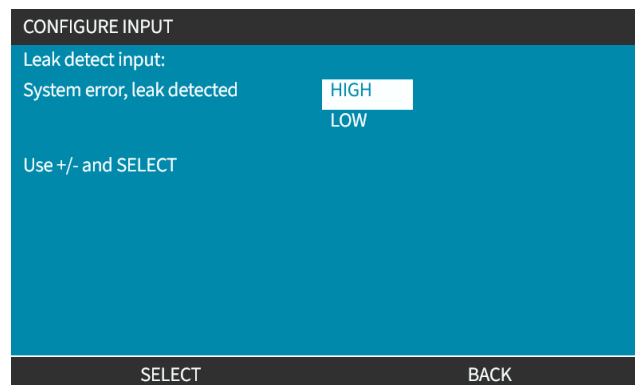
### 14.4.3.4 Konfigurera aktiveringssignal för kontaktdosering: Polaritet

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

1. Markera alternativet **Configure (konfigurera)**.
2. **SELECT (VÄLJ)** .




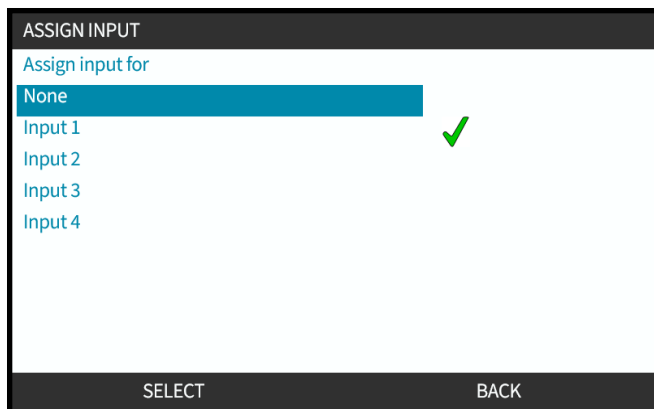
3. Använd knapparna +/- för att markera alternativ.
4. **SELECT (VÄLJ)**  hög eller låg polaritet.




### 14.4.3.5 Konfigurera kontaktdosering: Tilldela ingång

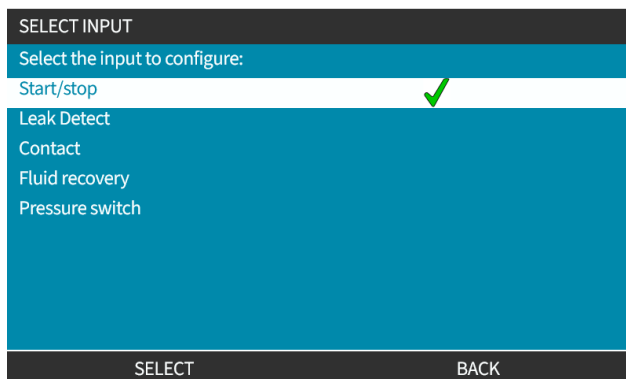
Aktiveringssignalen för kontaktdosering kan tilldelas till en av de 4 ingångarna.


1. Markera önskat ingångsnummer.
2. **SELECT (VÄL)** .

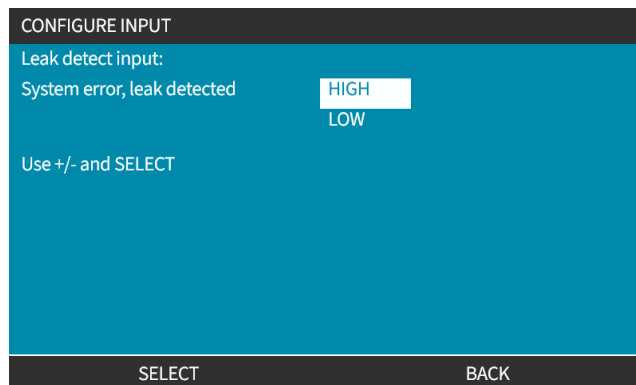


### 14.4.3.6 Konfigurera polaritet för vätskeåtervinning

1. Markera alternativet **Configure (konfigurera)**.
2. **SELECT (VÄL)** .




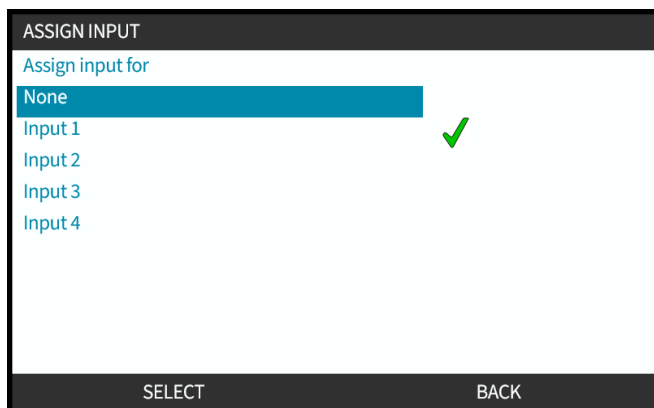
3. Använd knapparna +/- för att markera alternativ
4. **SELECT (VÄL)**  hög eller låg polaritet.



### 14.4.3.7 Konfigurera vätskeåtervinning: Tilldela ingång

Vätskeåtervinning kan tilldelas till en av de 4 ingångarna.

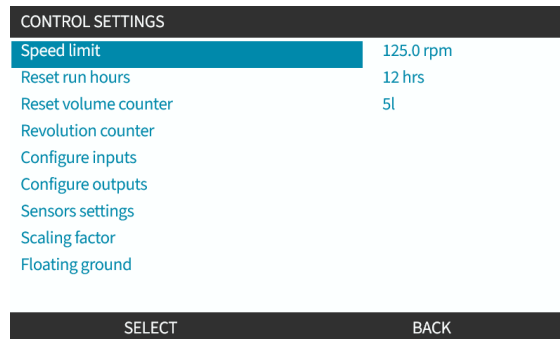
1. Markera önskat ingångsnummer.
2. **SELECT (VÄLJ)** .




## 14.4.4 Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar

### 14.4.4.1 Konfigurera utgångar:

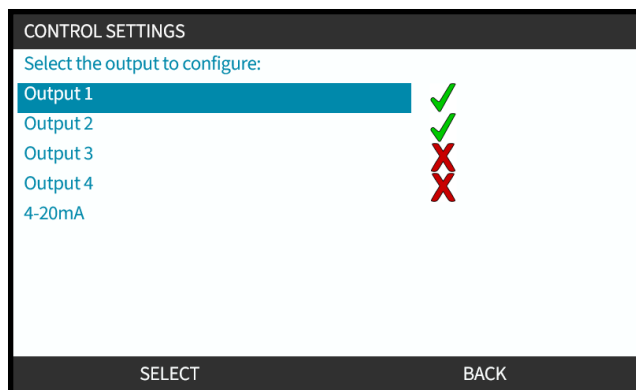
1. Markera alternativet **Configure outputs (konfigurera utgångar)**.
2. **SELECT (VÄLJ)** .



### 14.4.4.1.1 Konfigurera utgångarna 1 till 4:

1. Använd knapparna +/- för att markera den utgång som ska konfigureras
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .

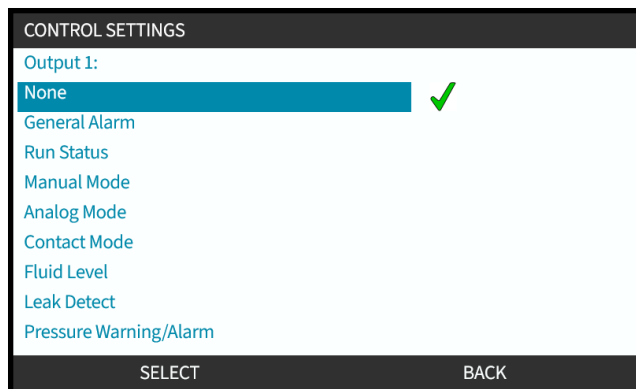
Bocksymbolen  indikerar aktuellt val



3. Använd knapparna +/- för att markera önskat utgångsalternativ.

Bocksymbolen  indikerar aktuellt val

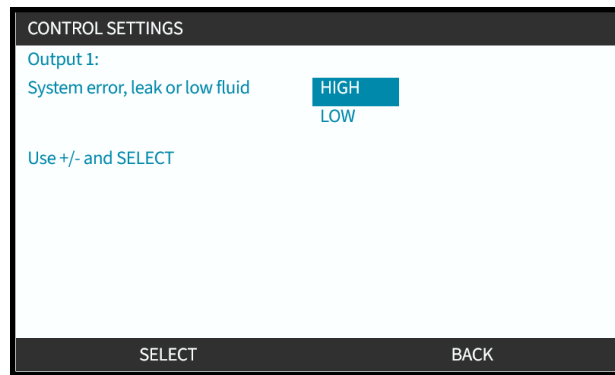
4. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



5. Använd knapparna +/- för att markera önskat alternativ för logisk status (HÖG eller LÅG)



6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .




7. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att programmera utgången  
eller

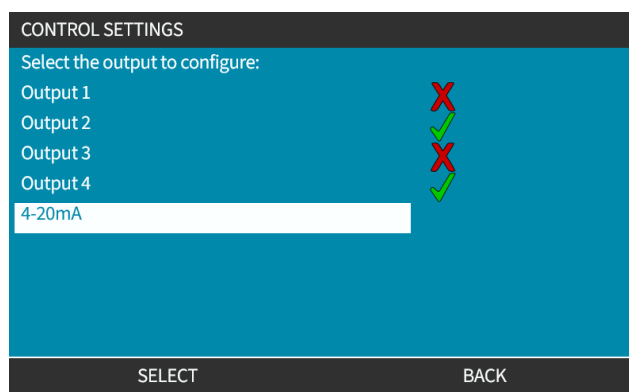
Tryck på **BACK (TILLBAKA)**  för att avbryta


## 14.4.4.2 Styrinställningar 4-20 mA-utgång (endast Universal+-modellen)

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

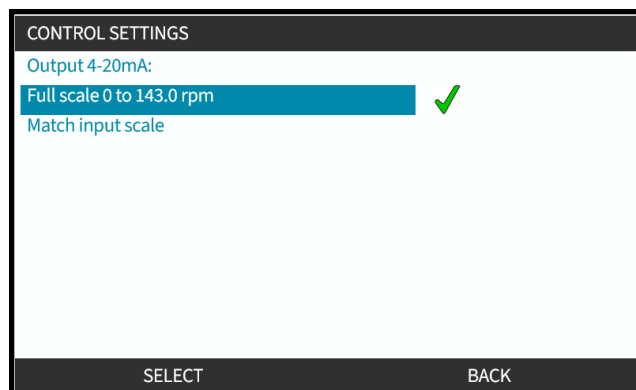
Skala	Förklaring			
Fullständig skala	4-20 mA-utgången baseras på pumpens hela varvtalsområde.			
	<table border="1"><thead><tr><th>0 v/min</th><th>Max. v/min</th></tr></thead><tbody><tr><td>4 mA</td><td>20 mA</td></tr></tbody></table>	0 v/min	Max. v/min	4 mA
0 v/min	Max. v/min			
4 mA	20 mA			
Matcha 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 rpm-skalorna.			

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.

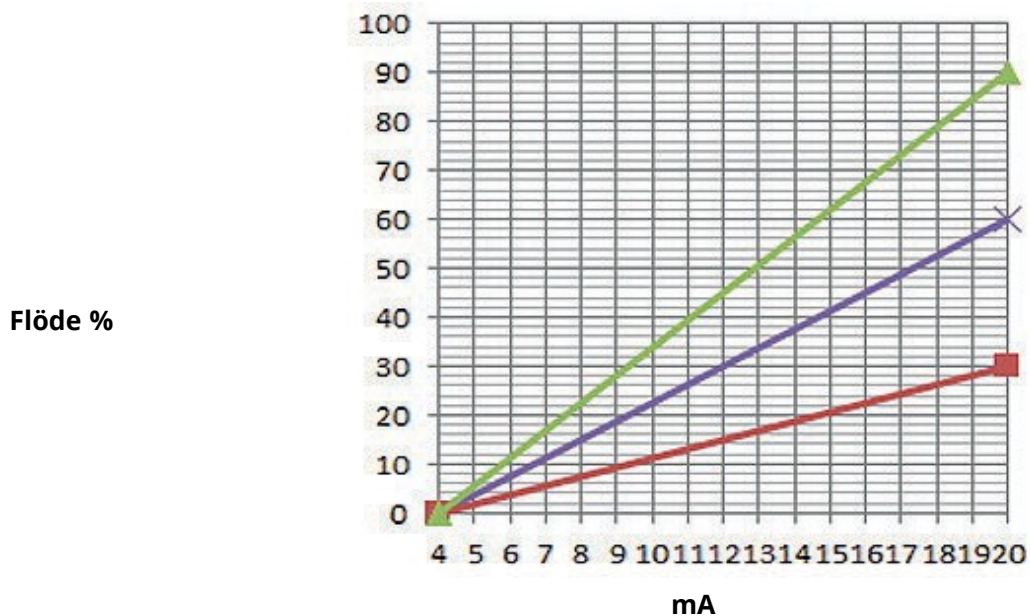
4. **SELECT (VÄLJ)** .



## 14.4.5 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:



Skalfaktor		Effekt på en 4-20 mA-profil
Färg på skalfaktorns linje	Skalfaktorns värde	
	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.

### 14.4.5.1 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 rpm eller 60% eftersom varvtalsbegränsningen gäller med företräde framför skalfaktorn.

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

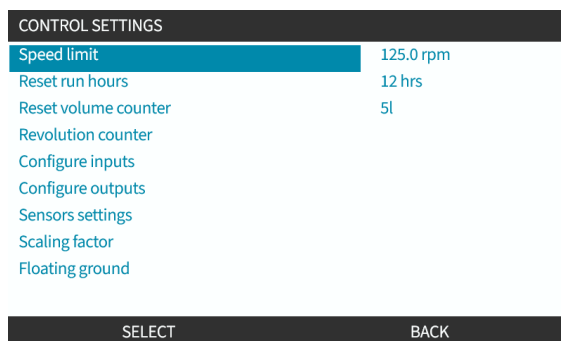
### 14.4.5.2 Effekt på analogt 4–20 mA-läge: A- och B-punkter


Skalfaktorn

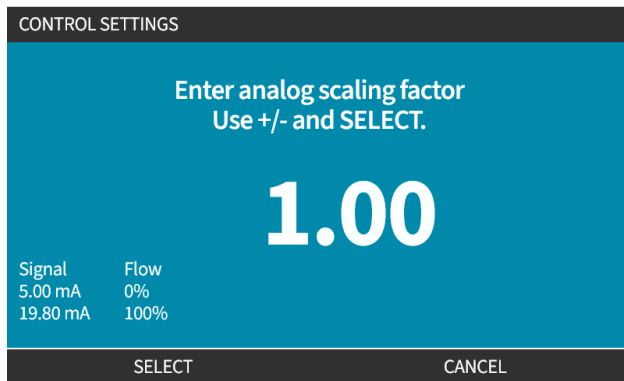
- Ändrar inte lagrade A- och B-punkter och ställs in i läget 4–20 mA
- Varvtalsbegränsningen kan inte överstiga börvärdet för det höga flödet (B).


### 14.4.5.3 Konfigurera skalfaktorn:

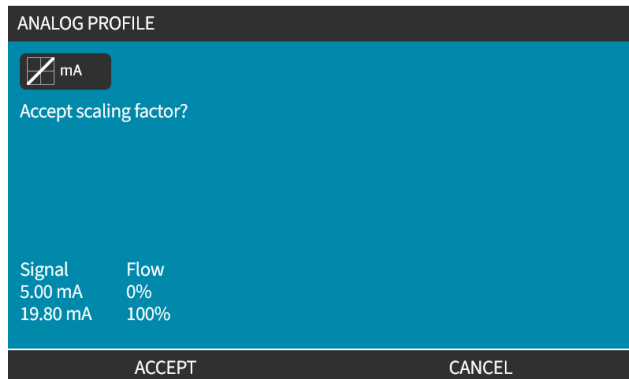
1. Utgå från **Main Menu (huvudmeny) och använd knapparna +/-** för att välja **Control Settings (styrinställningar)**.
2. Använd knapparna +/- för att komma åt **Scaling Factor (skalfaktor)**.



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



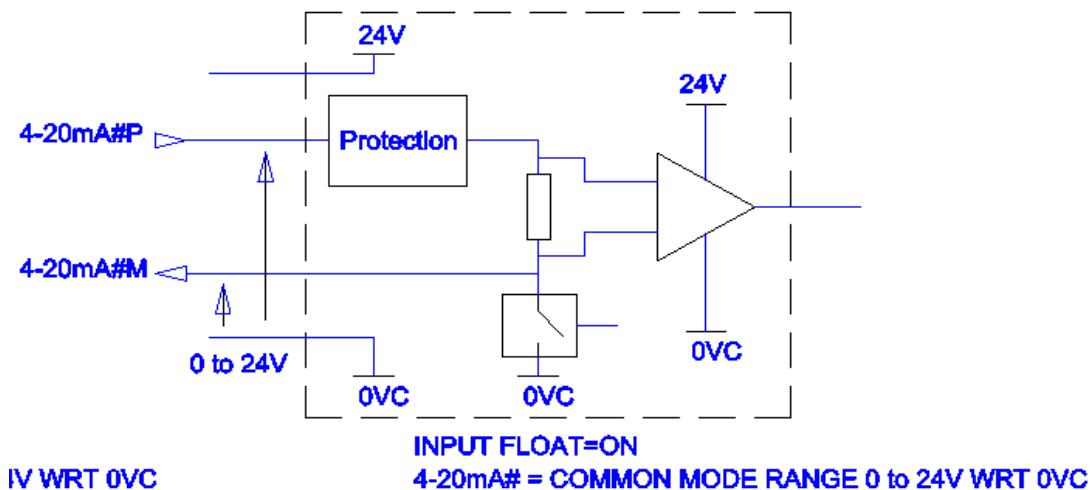
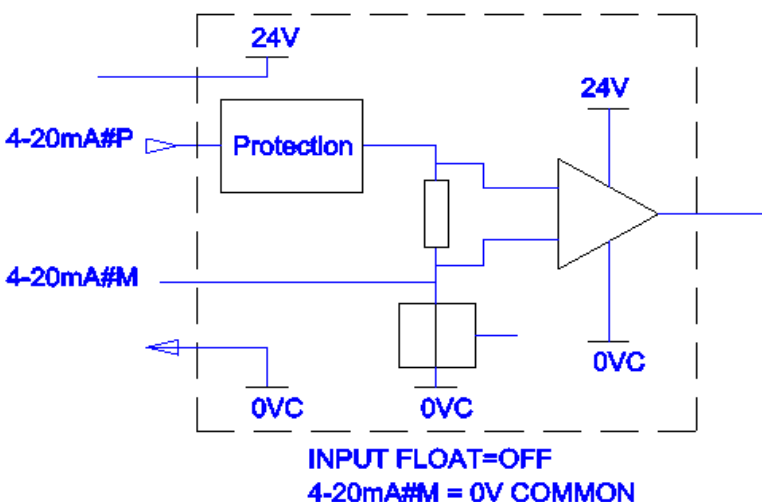
5. **ACCEPT (ACCEPTERA)**  för att bekräfta de nya värdena för 4-20 mA-profilen



## 14.4.6 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

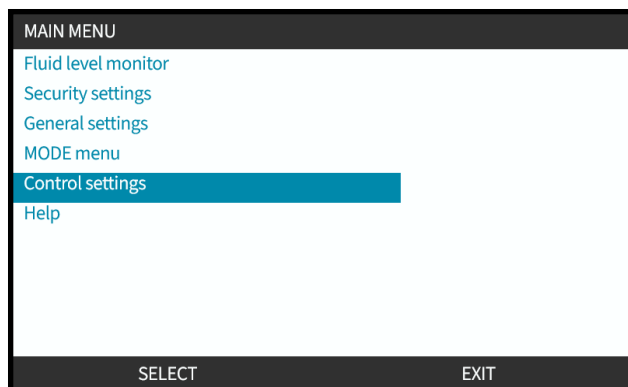




Kontakta din Watson-Marlow-representant för om du behöver mer information.

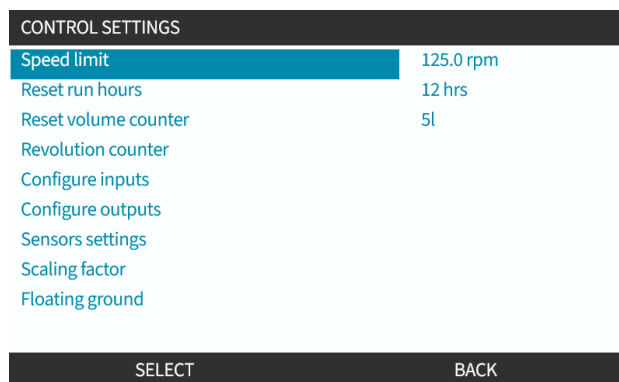
## 14.4.6.1 Flytande jord

Från **MAIN MENU (huvudmeny)**

1. Använd knapparna +/- för att markera **CONTROL SETTINGS (styrinställningar)**

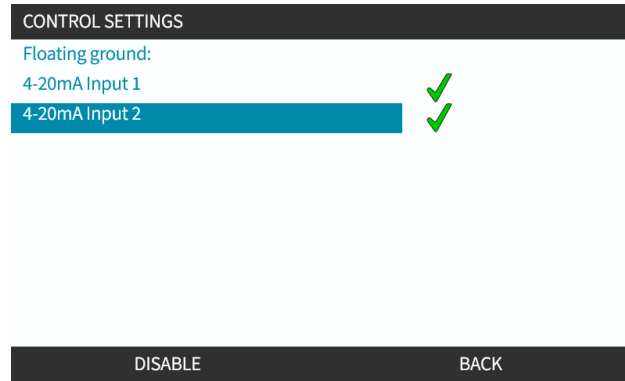


2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** 
3. Marker alternativet **Floating ground (flytande jord)**.
4. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** 



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 Installation – Underkapitel 4C: Styrning (modell: PROFIBUS)

---

## 15.1 Översikt av underkapitel

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

## 15.2 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

### 15.2.1 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.



### 15.2.2 Styrkabelspecifikation

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


## 15.2.3 Styranslutningar

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

### 15.2.3.1 Nätverksanslutning

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		
Stiftinformation	<b>Stift</b>	<b>Signal</b>
	1	PB-5 V
	2	PROFIBUS signal A
	3	PROFIBUS signal B
	4	PB-0 V
	5	Kabelskärm

### 15.2.3.2 Styringång: Tryckgivare

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

### 15.2.4 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 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

## 15.2.5 Data för användarparametrar

Data för användarparametrar									
Ext_User_Prm_Data_Const[0]=	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8

Byte 0	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

### 15.2.5.1 Pumpmodell

Hex	Beskrivning
0x00	QFH

### 15.2.5.2 Huvudtyp

Hex	Beskrivning	Produktkod
0x00	ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	0M3.6200.PFP
0x03	ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	0M3.7200.PFP
0x04	ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	0M3.7800.PFP
0x05	ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	0M3.8200.PFP

### 15.2.5.3 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 användarparametrarna kommer pumpen att vara begränsad till detta varvtal även om mastern begär ett högre varvtal.

### 15.2.5.4 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<sup>1</sup>.

#### OBS 1

Om inga bitar är inställda eller ett ogiltigt bitmönster ställs in stoppar den felsäkra funktionen pumpen

Hex	Beskrivning
0x00	Ingen felsäker åtgärd
0x01	Fortsätter köra med det senaste börvärdet för varvtal
0x02	Fortsätter att köra med det felsäkra varvtalet

### 15.2.5.5 Felsäkert varvtal

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

## 15.2.6 PROFIBUS datautbyte

PROFIBUS datautbyte	
Standardadress	126
PROFIBUS-ID	0x0E7D
GSD-fil	WAMA0E7D.GSD
Konfiguration	0x62, 0x5D (3 ord ut, 14 ord in)
Användarparameter bytes	6

### 15.2.6.1 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

### 15.2.6.2 Kontrollord

Kontrollord	
Bit	Beskrivning
0	Kör
1	Riktning (0 = medurs, 1 = moturs)
2	Återställning av tachometer (1 = återställ räknare)
3	Reserverade
4	Aktivera fältbuss min-/maxvarvtal (1 = aktiverad)
5	Aktivera fältbuss flödeskalibrering (1 = aktiverad)
6	Används ej
7	Återställ vätskenivå
9-15	Reserverade

### 15.2.6.3 Börvärde för pumphuvudets varvtal

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

### 15.2.6.4 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 pumpvarvtal<sup>1</sup>.

#### OBS 1

Detta värde används endast om bit 5 i kontrollordet är aktiverad

### 15.2.6.5 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)	Ej tilldelade
	Byte 23 (hög), 24 (låg)	
32 bitar	Byte 25 (hög), 26 (låg)	Ej tilldelade
	Byte 27 (hög), 28 (låg)	

### 15.2.6.6 Statusord

Information om statusorden ges i tabellen nedan:

Bit	Beskrivning
0	Motorn kör (1 = kör)
1	Global felflagga (1 = fel)
2	Fältbussstyrning (1 = aktiverad)
3	Reserverade
4	Överströmsfel
5	Underspanningsfel

Bit	Beskrivning
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	Reserverade
15	Reserverade

### 15.2.6.7 Pumphuvudets varvtal

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

### 15.2.6.8 Drifttimmar

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



## 15.2.7 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)	Programversion, huvud-CPU
	Byte 18 (hög), 19 (låg)	
32 bitar	Byte 20 (hög), 21 (låg)	Programversion HMI-CPU
	Byte 22 (hög), 23 (låg)	
32 bitar	Byte 24 (hög), 25 (låg)	Programversion HMI-CPU
	Byte 26 (hög), 27 (låg)	
32 bitar	Byte 28 (hög), 29 (låg)	Programversion PROFIBUS-CPU
	Byte 30 (hög), 31 (låg)	

## 15.2.8 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	0xA9
För hög ström	0xA1
Underspänning	0xA2
Överspänning	0xA3
Övertemperatur	0xA5
Motorstopp	0xA4
Tachometerstopp	0xB1
Läckageindikering	0xB2
Börvärde utanför intervallet - lågt	0xA8
Börvärde utanför intervallet - högt	0xA7
Vätskenivåvarning	0xB3

## 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 i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54, "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 och "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Säkerställ 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
- Se till 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

- Håll 4–20 mA och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Dessa anslutningar får endast kopplas till externa kretsar som också är separerade från nätspänningarna med 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.

## 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). En bild av locket visas i bilden:



### 15.3.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkabel

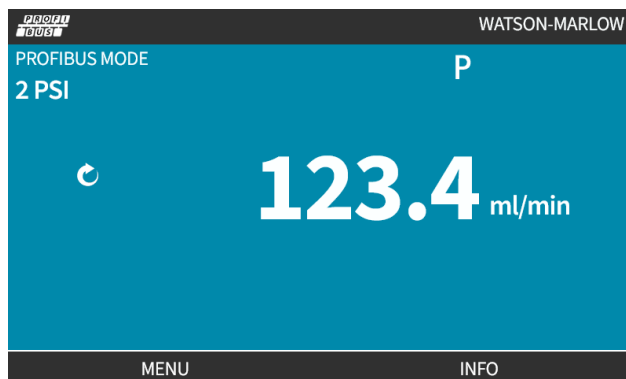
Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablar.

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




## 15.3.4 Sekvens för master/slav-kommunikation

### 15.3.4.1 Datautbyte

I PROFIBUS-läget visas skärmen nedan där **P** indikerar att datautbyte pågår.

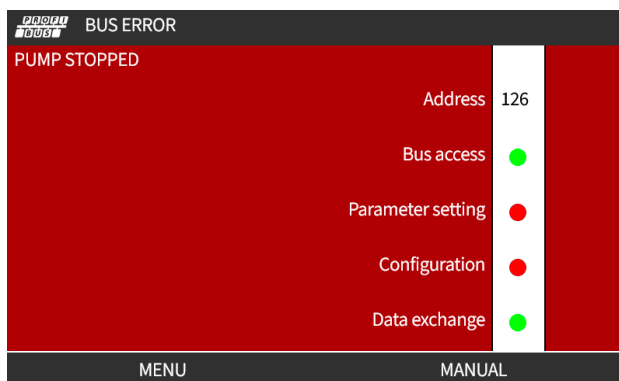


Skärmen visas endast efter en lyckad implementering av master/slav-kommunikation, som alltid följer den nedan beskrivna ordningen.

Sekvens för master/slav-kommunikation	
Återställning vid ström PÅ	Ström PÅ/återställning av master eller slav
	
Parameteröverföring	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 fältenhetrapport

### 15.3.4.2 Förlust av datautbyte

Om datautbytet vid någon tidpunkt förloras visas följande skärm. 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 har tryckts in återgår pumpen efter fem minuters inaktivitet till hemskärmen och ignorerar eventuella ändringar som inte har sparats. Om det fortfarande inte finns någon kommunikation visas den BUS ERROR (bussfel)-skärmen.

## 15.4 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet


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

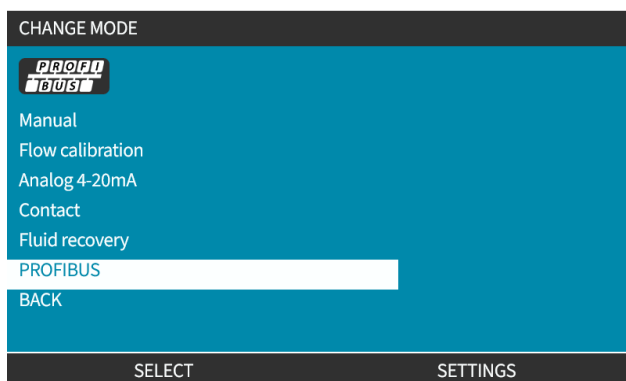
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se "22 HMI: Använda MODE (läge)-menyn" på sidan 209
- Styrinställningar: Se "23 HMI: Menyn Styrinställningar" på sidan 218

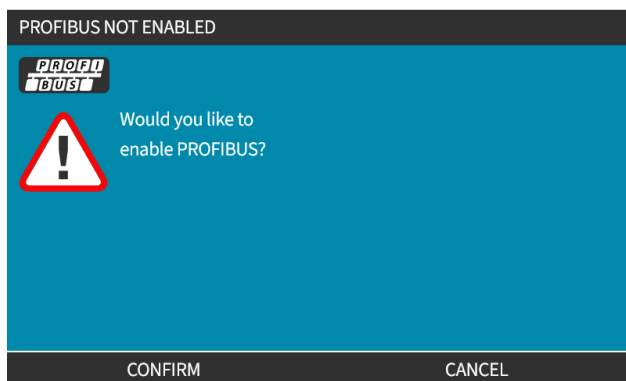
### 15.4.1 Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS

Välj och aktivera PROFIBUS-läget:

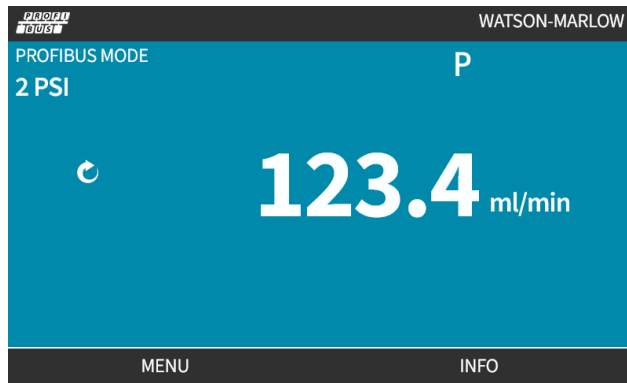
1. Tryck på **MODE (läge)**-knappen
2. Använd knapparna +/- för att markera **PROFIBUS**
3. **SELECT (VÄLJ)** .




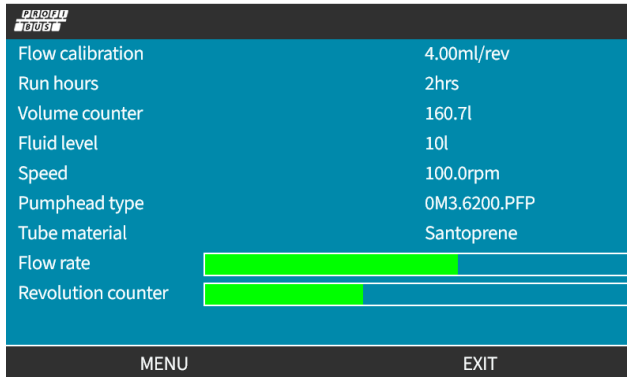
4. Tryck på **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att aktivera PROFIBUS



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



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




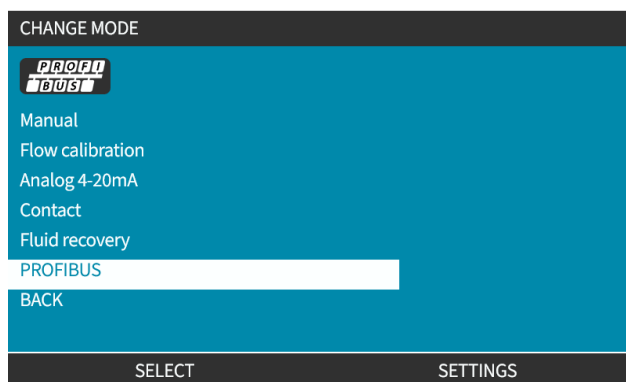


## 15.4.2 Förfarande: Tilldela PROFIBUS stationsadress vid pumpen

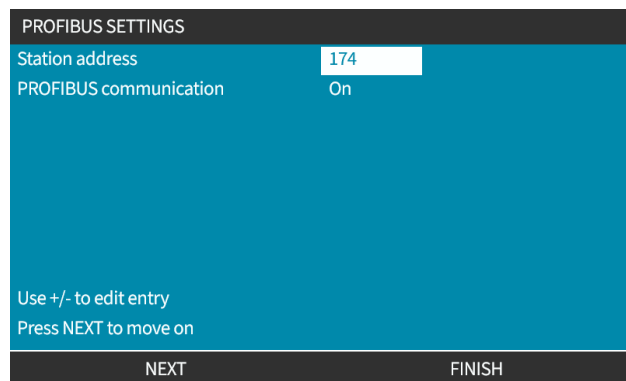
Stationsadressen kan inte tilldelas automatiskt av mastern.




### 15.4.2.1 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 kommer en skärm för att spara inställningarna att visas:
6. Välj **SAVE (SPARA)**  för att lagra inställningarna



Do you want to **SAVE**  
your new PROFIBUS settings?

SAVE

DISCARD

# 16 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.

## 16.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

### 16.1.1 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/>


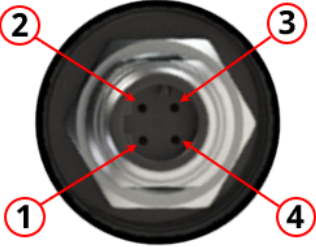
### 16.1.2 Styrkabelspecifikation

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


## 16.1.3 Anslutningar

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

### 16.1.3.1 Nätverksanslutning

Översikt	Två nätverksanslutningar tillhandahålls för EtherNet/IP-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	<b>Stift</b>	<b>Signal</b>
	1	TDA+
	2	RDA+
	3	TDA-
	4	RDA-

### 16.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Översikt	<p>En ingångsanslutning för tryckgivare tillhandahålls för användning med Watson-Marlows tryckgivarsats.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part</li></ul>
Placering	<p>Ingångsanslutningen för tryckgivaren är placerad enligt illustrationen.</p>  <p>The image shows a black rectangular device with two circular ports on the left and a threaded port on the right. The threaded port is circled in red. A QR code and a warning symbol are visible on the bottom left of the device. The text 'qdosH-FLO ETHERNET' is printed on the bottom right.</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-Marlows tryckgivarsats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.</p>

## 16.1.4 EtherNet/IP-parametrar

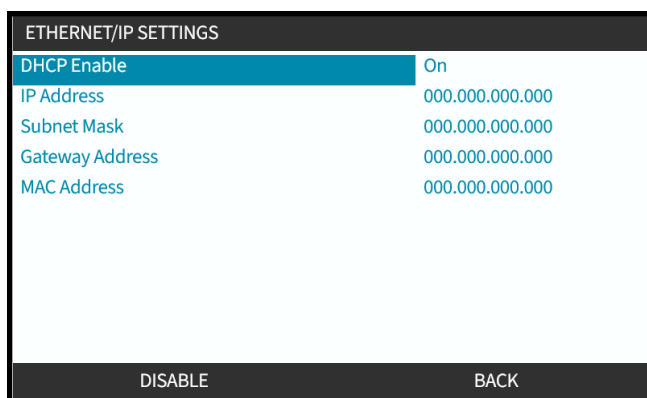
### 16.1.4.1 Enheter som används i EtherNet/IP-parametrarna

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 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

### 16.1.4.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:



DHCP kan inaktiveras och nätverksparametrarna kan konfigureras manuellt med HMI-enheten. Detta förklaras i "16.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten" på sidan 165.

### 16.1.4.3 Cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de cykliska Ethernet IP-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
2	SetSpeed	Skriv	UInt16	Varvtalet ställs in i deciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se "16.1.4.5 Uppräkningstabellen för pumphuvud" på sidan 161
3	SetSpeedLimit	Skriv	UInt16	Varvtalet ställs in i deciRPM. Max. varvtal beror på typen av huvud. Se "16.1.4.5 Uppräkningstabellen för pumphuvud" på sidan 161
4	SetFailsafeSpeed	Skriv	UInt16	Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det valda varvtalet om kommunikationen förloras.
13	Flow calibration (µL/rev)	Läs	UInt32	Rapporterar flödeskalibreringsvärdet.
14	RunHours	Läs	UInt32	Rapporterar antalet timmar pumpen har körts
15	Reserverade			
16	Reserverade			
17	Reserverade			
18	Reserverade			
19	Reserverade			
20	Reserverade			
21	Reserverade			
22	Reserverade			
23	Reserverade			
24	Reserverade			
25	Total volume pumped (µL)	Läs	UInt32	Visar totalt flöde
26	RevolutionCount	Läs	UInt32	Visar antalet hela varv
27	PumpSpeed	Läs	UInt16	Visar aktuellt börvärde för pumpvarvtal
28	SpeedLimit	Läs	UInt16	Visar aktuellt börvärde för varvtalsbegränsning
38	PumpHead	Läs	UInt8 (Enum)	Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se "16.1.4.5 Uppräkningstabellen för pumphuvud" på sidan 161
64	ErrorAcknowledge	Skriv	Unit8	Bit 0 = Kvitte fel, om satt till 1 kvitteras pumpfel

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
101	Control bitfield	Skriv	Unit16	<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 = Sätt pumpriktningen till moturs, om satt kommer pumpen att köra i moturs riktning. Grundinställningen är medurs rotation</p> <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> <p>Bit 5 = Används inte</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 uppräknigen 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 uppräknigen av varvräknaren för pumphuvudet.</p>
102	Error Bitfield byte 1	Läs	Unit32	<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 = Används inte</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Reserverad</p>



ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
	Error Bitfield byte 2		Unit32	Bit 0 = Reserverad Bit 1 = Reserverad Bit 2 = Reserverad Bit 3 = Reserverad Bit 4 = Reserverad Bit 5 = Reserverad Bit 6 = Reserverad Bit 7 = Reserverad
	Error Bitfield byte 3	Läs	Unit32	Bit 0 = Reserverad Spänningsfel Bit 2 = Övertemperaturfel Bit 3 = Programvarufel Om satt har pumpen ett programvarufel Bit 4 = Maskinvarufel Om hög, finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets Bit 5 = För hög effekt i strömförsörjningen
103	Status bit field	Läs	Byte	Bit 0 = Pumpen kör i moturs riktning. Om satt kör pumpen i moturs riktning (vätskeåtervinning aktivt)  Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är pumpen i drift
109	SoftwareFault	Läs	Bool	Om hög finns det ett programvarufel
110	HardwareFault	Läs	Bool	Om hög, finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets

#### 16.1.4.4 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell

Drivenhetsmodell	Förkortning	Uppräkningstyp
QDOS H-FLO	QHF	1

#### 16.1.4.5 Uppräkningstabellen för pumphuvud

Beskrivning	Uppräkningstyp	Max. varvtal (DeciRPM)
ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1300
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1 600
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1 350
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1700

### 16.1.4.6 Icke cykliska dataposter

Tabellen nedan visar de acykliska Ethernet IP-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning
37	PumpModel	Läs	UInt8 (Enum)	Visar det för närvarande valda drivenhetsmodellen, se "16.1.4.4 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell" på föregående sida
63	Asset Number	Läs	Otilldelad 8 matrisk längd 21 inklusive NULL-avslutare (oktettsträng)	Läs pumpens objektnummer
108	Serial Number	Läs	Char21	Rapporterar pumpens serienummer

## 16.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 16.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styranslutningar och -kablar:

- Säkerställ att pumpen har installerats i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54, "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 och "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Säkerställ 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
- Se till 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.

## 16.2.2 Försiktighetsåtgärder för anslutning av styrning

När du följer förfarandena nedan eller ansluter styrkablarna till stiften på M12-kontakterna

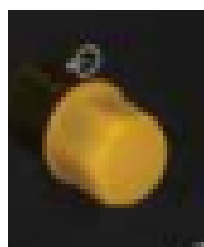
- Håll 4–20 mA- och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Dessa anslutningar får endast kopplas till externa kretsar som också är separerade från nätspänningarna med förstärkt isolering. Alla ingångs- och utgångsplintar på produkten är separerade från nätkretsen med förstärkt isolering.
- Anslut inte huvudnätspänningar till något av stiften på M12-styranslutningarna.

## 16.2.3 Installation av M12-styrkablar (typ M)

### 16.2.3.1 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). En bild av locket visas i bilden:



### 16.2.3.2 Installationsförfarande för M12-styrkabel

Följ förfarandet nedan för att ansluta M12-styrkablarna.

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

## 16.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet


Underavsnitten nedan innehåller information om pumpinställningar med HMI-enheten som endast relaterar till EtherNet/IP.

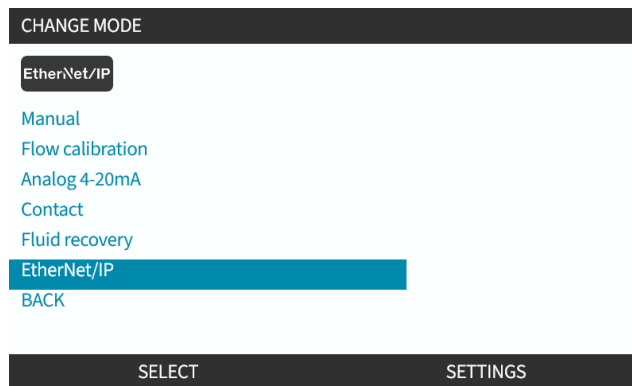
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se "22 HMI: Använda MODE (läge)-menyn" på sidan 209
- Styrinställningar: Se "23 HMI: Menyn Styrinställningar" på sidan 218

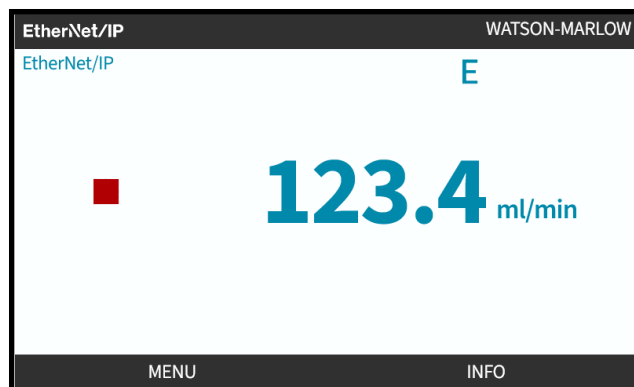
### 16.3.1 Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten

Välj EtherNet/IP-läge:

1. Tryck på **MODE (läge)**-knappen
2. Använd knapparna +/- för att rulla till **EtherNet/IP**
3. **SELECT (VÄLJ)** 



4. EtherNet/IP-hemskärmen visas på pumpen



## 16.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten

Konfigureringen av IP-adressen kan göras med två metoder:

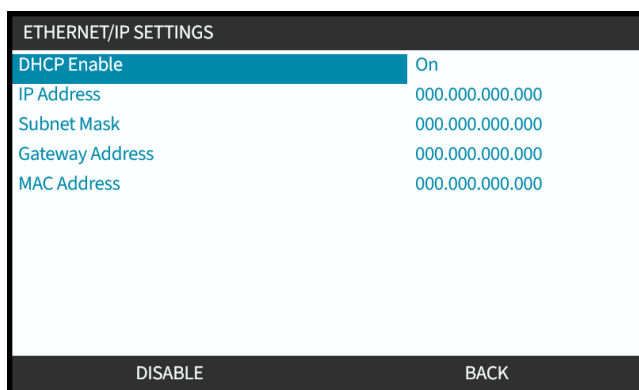
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)


### 16.3.2.1 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-adressen
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



SET ADDRESS  
IP Address  
000 . 000 . 000 . 000  
NEXT BACK

7. Välj **ENTER**  när det sista värdet har angetts för att bekräfta inställningen.



SET ADDRESS  
IP Address  
123 . 017 . 221 . 003  
ENTER BACK

Ställ in **undernätmask** och **gateway-adress** genom att upprepa steg 3 till 7.

### 16.3.2.2 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

ETHERNET/IP SETTINGS	
DHCP Enable	On
IP Address	000.000.000.000
Subnet Mask	000.000.000.000
Gateway Address	000.000.000.000
MAC Address	000.000.000.000

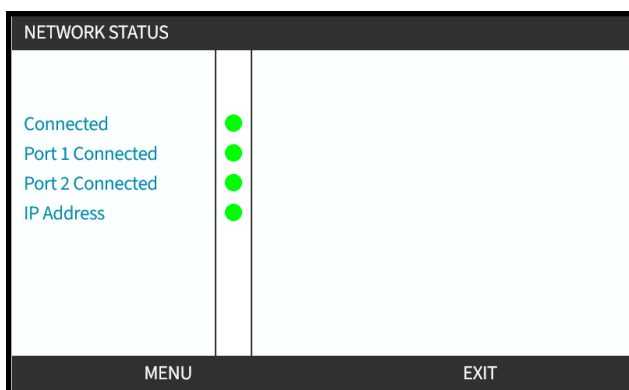
DISABLE                      BACK

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

### 16.3.3 Nätverksstatusskärmar

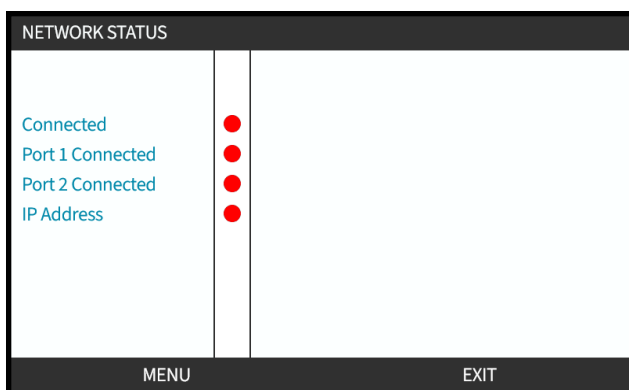
Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

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:





# 17 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.

### 17.1 Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information

#### 17.1.1 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/>


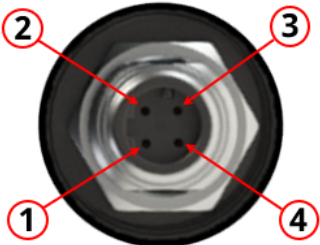
#### 17.1.2 Styrkabelspecifikation

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

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	<b>Stift</b>	<b>Signal</b>
	1	TDA+
	2	RDA+
	3	TDA-
	4	RDA-

### 17.1.3.2 Styringång: Tryckgivare

Översikt	<p>En ingångsanslutning för tryckgivare tillhandahålls för användning med Watson-Marlows tryckgivarsats.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Det går inte att använda en tryckgivare från tredje part</li></ul>
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-Marlows tryckgivarsats. Anslut inte några andra trådar eller kablar och försök inte att göra någon inkoppling till denna anslutning.</p>

## 17.1.4 PROFINET-parametrar

### 17.1.4.1 Enheter som används i PROFINET-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 uL/min = 1000 mL/min = 1 L/min

### 17.1.4.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:

PROFINET SETTINGS	
DHCP Enable	Off
IP Address	000.000.000.000
Subnet Mask	000.000.000.000
Gateway Address	000.000.000.000
MAC Address	000.000.000.000

ENABLE      BACK

DHCP kan inaktiveras och nätverksparametrarna kan konfigureras manuellt med HMI-enheten. Detta förklaras i "17.3.2 Förfarande: Ställ in IP-adressen med HMI-enheten" på sidan 180.

### 17.1.4.3 Cykeltid för PROFINET

Minsta enhetsintervall är 32 ms

### 17.1.4.4 Cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de cykliska PROFINET-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
2	Set pump speed (decirpm)	Skriv	UInt16	Varvtalet ställs in i decirpm. Max. varvantal beror på typen av huvud. Se <a href="#">"17.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud"</a> på sidan 176	Pumpstyrning
3	Set pump speed gräns (decirpm)	Skriv	UInt16	Varvtalet ställs in i decirpm. Max. varvantal beror på typen av huvud. Se <a href="#">"17.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud"</a> på sidan 176	Pumpstyrning
4	Set failsafe speed (decirpm)	Skriv	UInt16	Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det valda varvtalet om kommunikationen förloras.	Pumpstyrning
13	Flow calibration (µL/varv)	Läs	UInt32	Rapporterar flödeskalibreringsvärdet.	Pumpstatus
14	Drifttid	Läs	UInt32	Rapporterar antalet timmar pumpen har körts	Pumpstatus
15	Reserverade				
16	Reserverade				
17	Reserverade				
18	Reserverade				
19	Reserverade				
20	Reserverade				
21	Reserverade				
22	Reserverade				
23	Reserverade				
24	Reserverade				
25	Total volume pumped (µL)	Läs	UInt32	Visar totalt flöde	Pumpstatus
26	Pump Head revolution count	Läs	UInt32	Visar antalet hela varv	Pumpstatus
27	Current pump speed (decirpm)	Läs	UInt16	Visar aktuellt börvärde för pumpvarvantal	Pumpstatus
28	Pump speed limit (decirpm)	Läs	UInt16	Visar aktuellt börvärde för varvtalets begränsning	Pumpstatus

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
38	Pump head	Läs	UInt8 (Enum)	Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se <a href="#">"17.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud"</a> på sidan 176	Pumpinformation och data
64	Acknowledge Error	Skriv	Unit8	Bit 0 = Kvittera fel, om satt till 1 kvitteras pumpfel	Fel och varningar
101	Styrbitar	Skriv	<u>Unit16</u>	<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 = Sätt pumpriktningen till moturs, om satt kommer pumpen att köra i moturs riktning. Grundinställningen är medurs rotation</p> <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 driftstid, återställer ackumulerad driftstid</p> <p>Bit 5 = Används inte</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>	Pumpstyrning

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
102	Felbitfält byte 1	Läs	Unit32	<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 = Används inte</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Reserverad</p>	Fel och varningar
	Felbitfält byte 2	Läs	Unit32	<p>Bit 0 = Reserverad</p> <p>Bit 1 = Reserverad</p> <p>Bit 2 = Reserverad</p> <p>Bit 3 = Reserverad</p> <p>Bit 4 = Reserverad</p> <p>Bit 5 = Reserverad</p> <p>Bit 6 = Reserverad</p> <p>Bit 7 = Reserverad</p>	Fel och varningar
	Felbitfält byte 3	Läs	Unit32	<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	Byte	<p>Bit 0 = Pumpen kör i moturs riktning. Om satt kör pumpen i moturs riktning (vätskeåtervinning aktivt)</p> <p>Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt är pumpen i drift</p>	Pumpstatus

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
109	Programvarufel	Läs	Bool	Om hög finns det ett programvarufel	Fel och varningar
110	Maskinvarufel	Läs	Bool	Om hög, finns ett fel i drivenhetens grinddrivkrets	Fel och varningar

#### 17.1.4.5 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell

Drivenhetsmodell	Förkortning	Uppräkningstyp
QDOS Higher Flow	QHF	1

#### 17.1.4.6 Uppräkningstabellen för pumphuvud

Beskrivning	Uppräkningstyp	Max. varvtal (DeciRPM)
ReNu 150-pumphuvud santoprene/PFPE 7 bar (102 psi)	01	1300
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	04	1 600
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	05	1 350
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	06	1700

#### 17.1.4.7 Icke cykliska parametrar

Tabellen nedan visar de acykliska PROFINET-parametrarna och funktionen som är tillgänglig via gränssnittet

ADI	Namn	Åtkomst	Typ	Beskrivning	Modul
37	Pump Model	Läs	UInt8 (Enum)	Visar det för närvarande valda drivenhetsmodellen, se <a href="#">"17.1.4.5 Uppräkningstabellen för drivenhetsmodell"</a> ovanför.	Ej tillämpligt
63	Asset number	Läs	Otilldelad 8 matrisk längd 21 inklusive NULL-avslutare (oktettsträng)	Läs pumpens objektnummer	Ej tillämpligt
108	Pump Serial Number	Läs	Char21	Rapporterar pumpens serienummer	Ej tillämpligt



## 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 i enlighet med "9 Installation – Kapitel 1: Fysisk information" på sidan 54, "10 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning" på sidan 60 och "11 Installation – Kapitel 3: Flödesbana" på sidan 64
- Säkerställ att alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Säkerställ 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
- Se till 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

- Håll 4–20 mA- och lågspänningssignaler separerade från strömförsörjningen
- Dessa anslutningar får endast kopplas till externa kretsar som också är separerade från nätspänningarna med 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). En bild av locket visas i bilden:



### 17.2.3.2 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

## 17.3 Del 3: HMI-inställningar specifika för underkapitlet


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

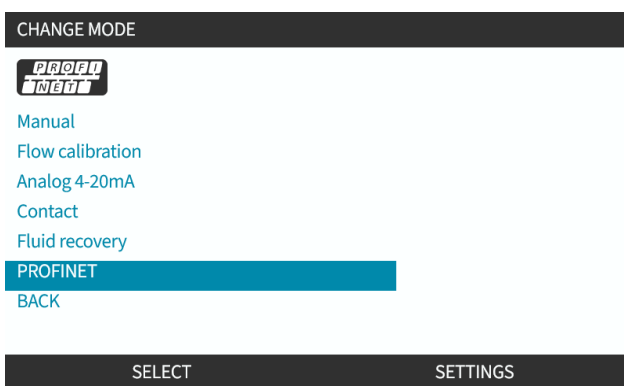
Fullständig information om:

- Lägesmenyer: Se "22 HMI: Använda MODE (läge)-menyn" på sidan 209
- Styrinställningar: Se "23 HMI: Menyn Styrinställningar" på sidan 218

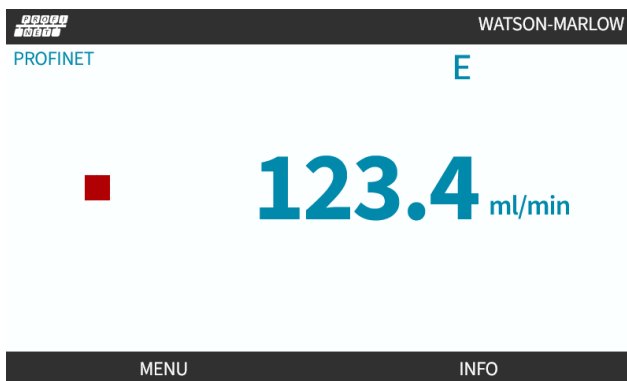
### 17.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten

Välj EtherNet/IP-läge:

1. Tryck på **MODE (läge)**-knappen
2. Använd knapparna +/- och rulla till **PROFINET**
3. **SELECT (VÄLJ)** .



PROFINET-hemskärmen visas på pumpen



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

Konfigureringen av IP-adressen kan göras med två metoder:

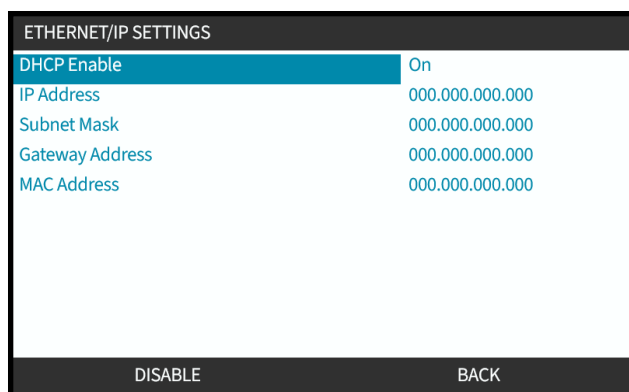
- Metod 1: Ställ in en statisk IP-adress (manuell, DHCP, inaktiverad)
- Metod 2: Ställ in en dynamisk IP-adress (automatisk, DHCP, aktiverad)


### 17.3.2.1 Förfarande: Metod 1: Statisk IP-adress.

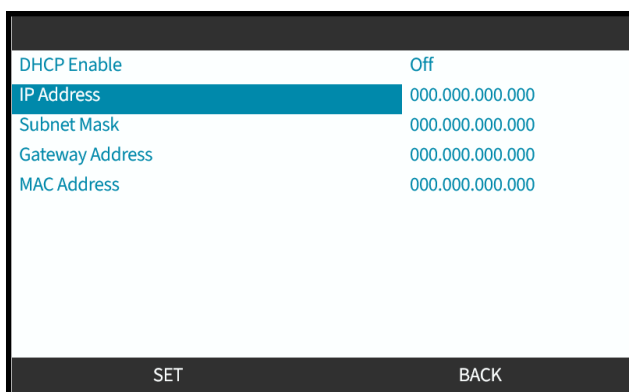
DHCP är aktiverat som standard. Detta innebär att drivenheten automatiskt tar emot en IP-adress när den är ansluten till ett nätverk.


Om en statisk IP-adress ska användas måste först DHCP inaktiveras. Följ förfarandet för att inaktivera DHCP och ställa in en statisk IP-adress

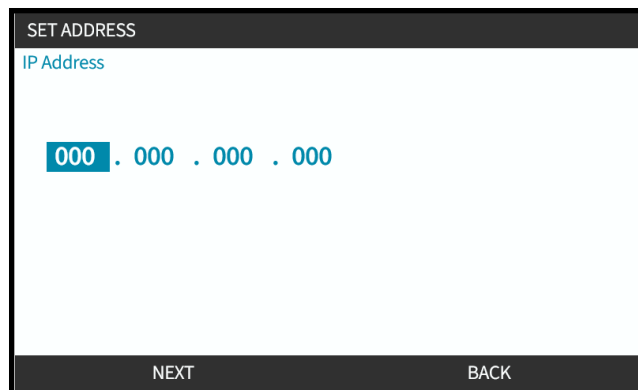
1. Markera DHCP-inställningen
2. Välj **DISABLE (INAKTIVERA)** .




3. Välj IP-adressen
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.

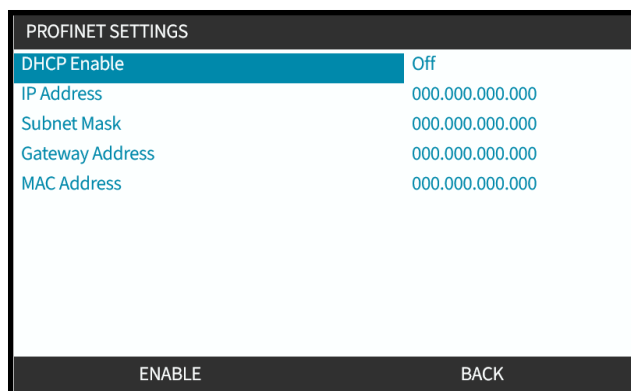


Ställ in undernätmasken och gateway-adressen genom att upprepa steg 3 till 7.

### 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. 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.

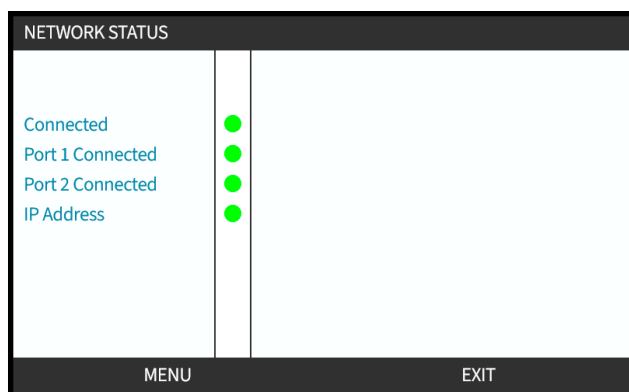


En DHCP-server på nätverket allokerar nu en IP-adress till drivenheten baserat på MAC.-adressen.

### 17.3.3 Nätverksstatusskärmar

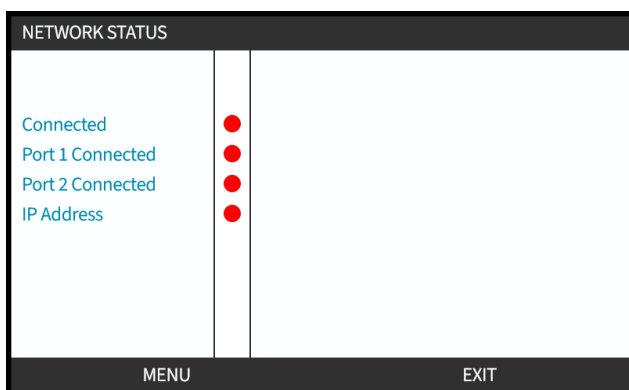
Om pumpen inte är i drift och anslutningar görs till portarna kommer en IP-adress att tilldelas och drivenheten ansluts till mastern.

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 HMI-inställning: Översikt

---

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

"19 HMI: Övervakning av vätskenivå" på sidan 185

"20 HMI: Säkerhetsinställningar" på sidan 191

"21 HMI: Allmänna inställningar" på sidan 198

"22 HMI: Använda MODE (läge)-menyn" på sidan 209

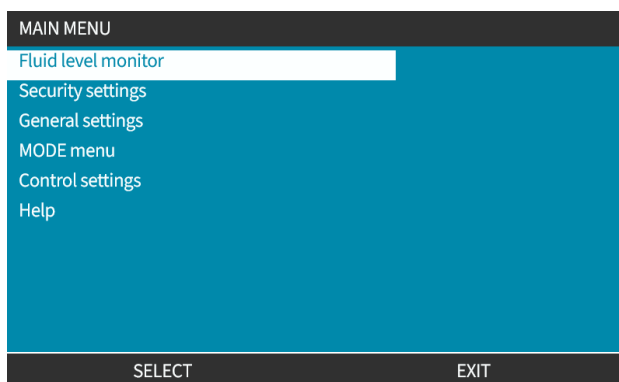
"23 HMI: Menyn Styrinställningar" på sidan 218

Följ rätt underkapitel beroende på dina krav.



# 19 HMI: Övervakning av vätskenivå

Övervakning av vätskenivå är tillgänglig från **MAIN MENU (huvudmeny)** med knapparna +/-.



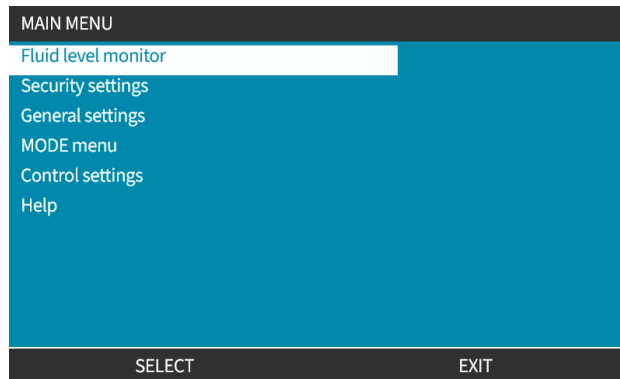
Alla modeller har en vätskenivåövervakning för att övervaka hur mycket vätska (kvantiteten) som finns kvar i inloppsförsörjningsbehållaren under drift.


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

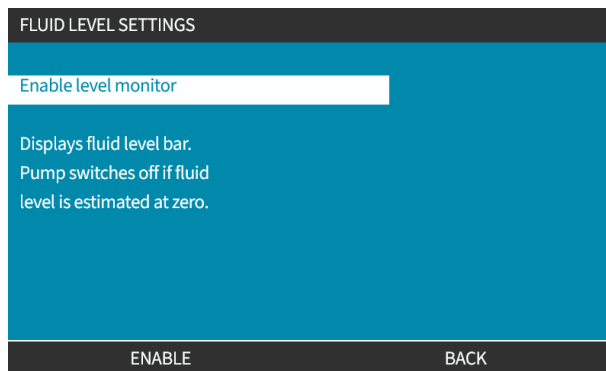
Översikt över övervakning av vätskenivå	
Aktivera nivåövervakning	Aktiverar funktionen. När funktionen är aktiverad indikerar en förloppsindikator på hemskrmen den uppskattade mängden vätska som finns kvar i försörjningsbehållaren. När vätskenivån uppskattas vara noll stoppas pumpen
Inaktivera nivåövervakning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


## 19.1 Aktivera/inaktivera övervakning av vätskenivå

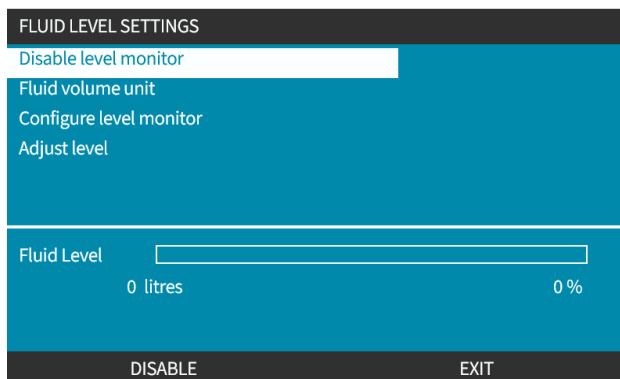
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning av vätskenivå)** från **MAIN MENU (huvudmeny)**.



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



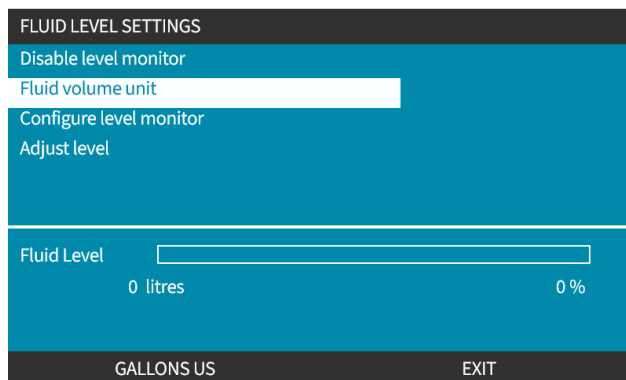
5. Vätskenivån visas på **HOME (hem)**-skärmen
6. Välj **DISABLE (INAKTIVERA)**  för att inaktivera övervakning av vätskenivå.




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

## 19.2 Ändra måttenhet för vätskevolym:

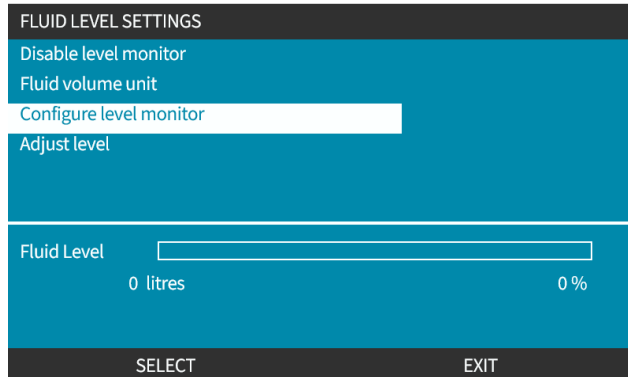
1. Välj **Fluid Level Monitor (övervakning av vätskenivå)** från **MAIN MENU (huvudmeny)**.





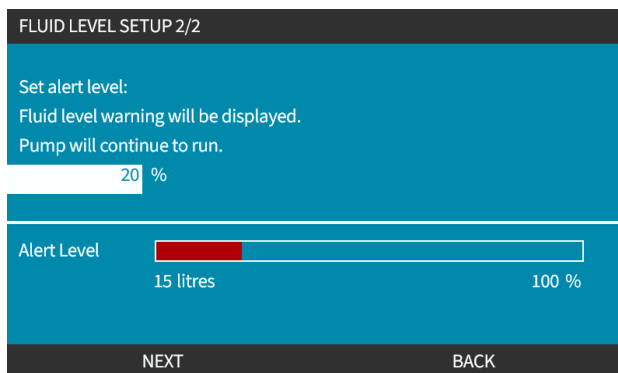
2. Använd knappen  för att växla mellan **US GALLONS** eller **LITRES (LITER)**


## 19.3 Konfigurera nivåövervakningen:

1. Välj **Configure Level Monitor (konfigurera nivåövervakning)**



2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** 
3. Använd knapparna +/- för att ange maximal volym för tillförselbehållaren.
4. Tryck på **NEXT (NÄSTA)**  när rätt mängd har angetts.
5. Använd knapparna +/- för att ställa in **Alert Level (varningsnivå)**.

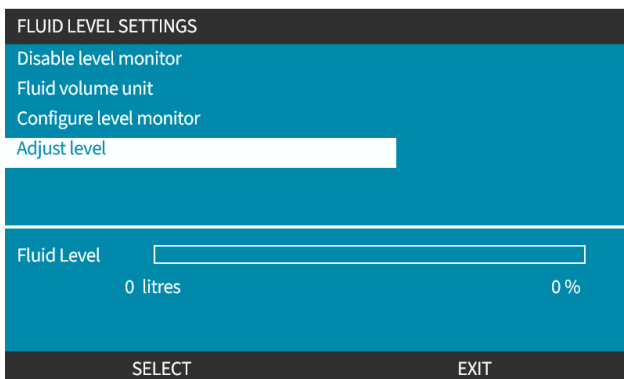


6. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att gå tillbaka till **FLUID LEVEL SETTINGS (inställningar för vätskenivå)**

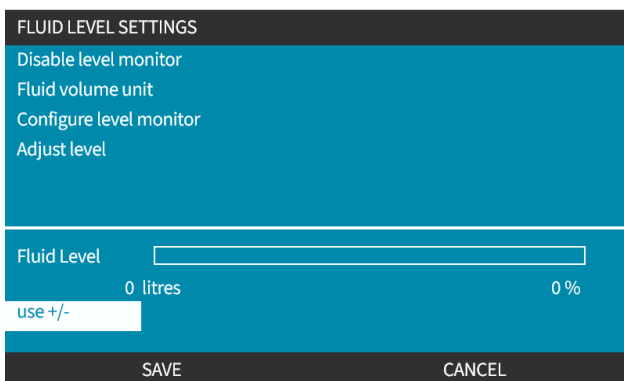
## 19.4 Justera vätskevolymen om den skiljer sig från behållarens maximala volym (t.ex. efter en delvis påfyllning)

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 vätskevolymen i behållaren.



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



Do you want to **SAVE**  
your **FLUID LEVEL** settings?

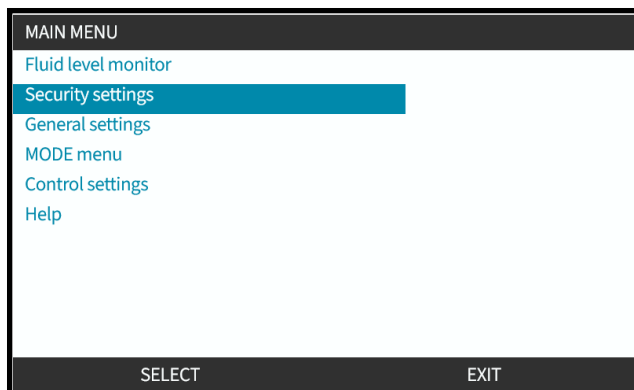
SAVE

DISCARD

# 20 HMI: Säkerhetsinställningar

## 20.1 Översikt över säkerhetsinställningar


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

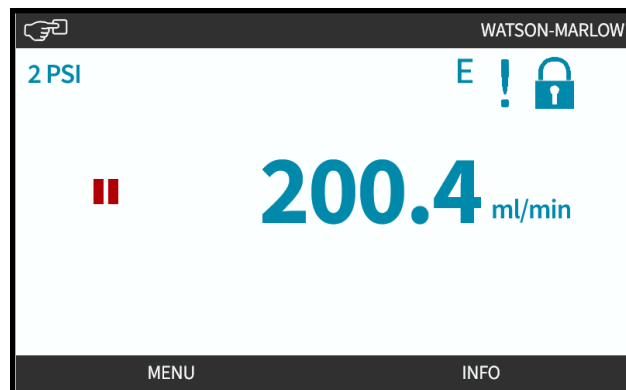


Det går att välja och justera följande säkerhetsinställningar. En sammanfattning ges i tabellen nedan:

Säkerhetsinställning	Sammanfattning
Automatiskt knapplås	När funktionen är aktiverad låses knappsatsen efter 30 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.


## 20.1.1 Säkerhetsinställningar > Automatiskt knapplås

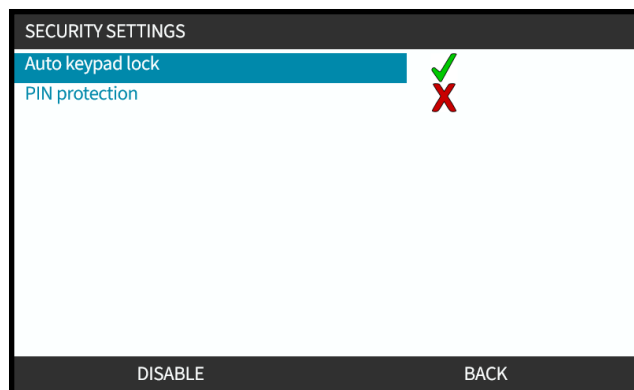
- När funktionen är aktiverad låses knappsatsen efter 30 sekunders inaktivitet.
- När **Auto Keypad Lock (automatiskt knapplås)** är aktiverad visas ett meddelande när en knapp trycks in
- STOP-knappen fortsätter att fungera när **Auto Keypad Lock (automatiskt knapplås)** är aktiverat.
- En hänglåsikon  visas på hemskärmen för att indikera att **Auto Keypad Lock (automatiskt knapplås)** är aktiverat



### 20.1.1.1 Aktivera det automatiska knapplåset:

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

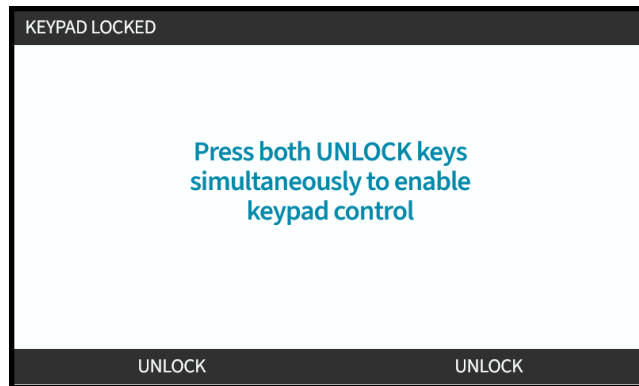
Statussymbolen  visas






### 20.1.1.2 Kom åt knappsatsens funktioner:

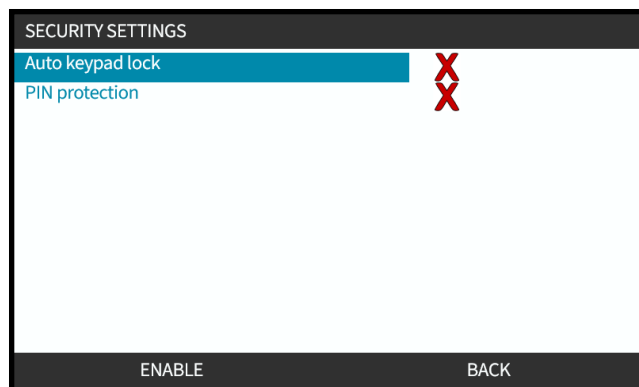
1. Tryck samtidigt på knapparna **UNLOCK (LÅS UPP)** och  .



### 20.1.1.3 Inaktivera det automatiska knapplåset:

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

Statussymbolen  visas.



## 20.1.2 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 30 sekunders inaktivitet på knappsatsen.

### 20.1.2.1 Aktivera PIN-skydd:

1. Markera alternativet **PIN Protection (PIN-skydd)**.

2. Tryck på **ENABLE (AKTIVERA)** 

Statussymbolen  visas.

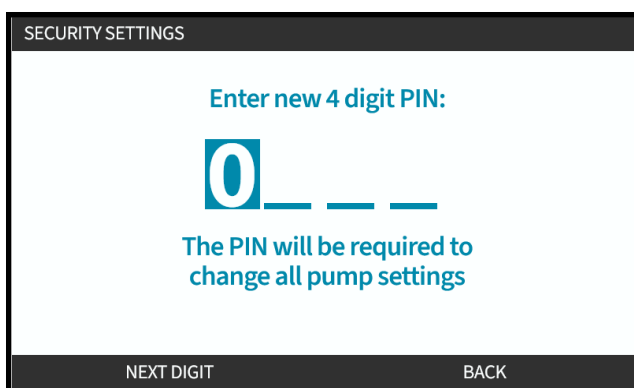
Det finns en fördröjning på 30 sekunder innan PIN-skyddet aktiveras.




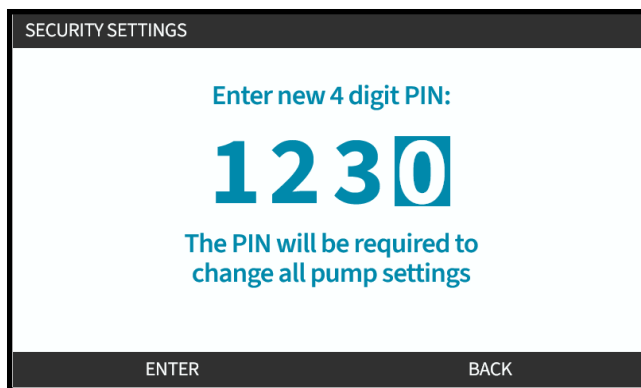
### 20.1.2.2 Definiera det fyrsiffriga numret för din PIN-kod:

1. Använd +/- för att välja varje siffra mellan 0-9.


2. Använd **NEXT DIGIT (NÄSTA SIFFRA)** -knappen för att flytta till nästa siffra

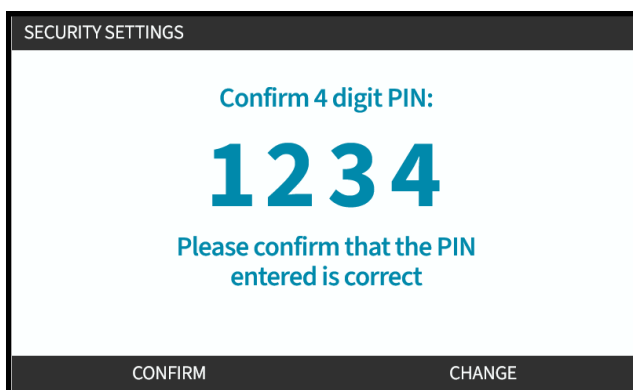


3. När den sista siffran har valts, tryck på **ENTER** 

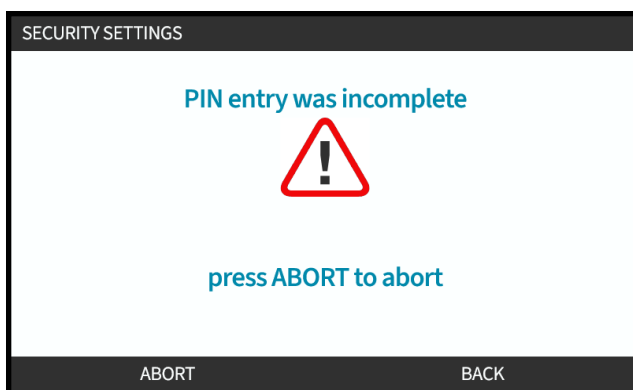


4. Kontrollera att den angivna koden är korrekt och:

Tryck på **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att lagra PIN-koden. PIN-skyddet aktiveras efter 30 sekunder.



Eller tryck på **CHANGE** (ändra) för att gå tillbaka till inmatningen av PIN-koden. Du kan även när som helst trycka på **HOME (hem)**- eller **MODE (läge)**-knappen innan PIN-koden har bekräftats för att avbryta processen

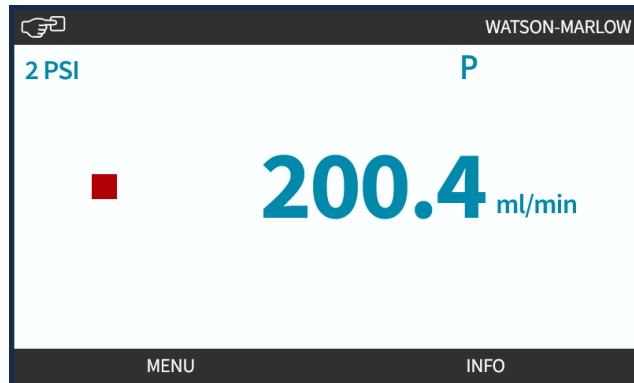


### 20.1.2.3 Använda säkerhets-PIN-koden för åtkomst till pumpen::

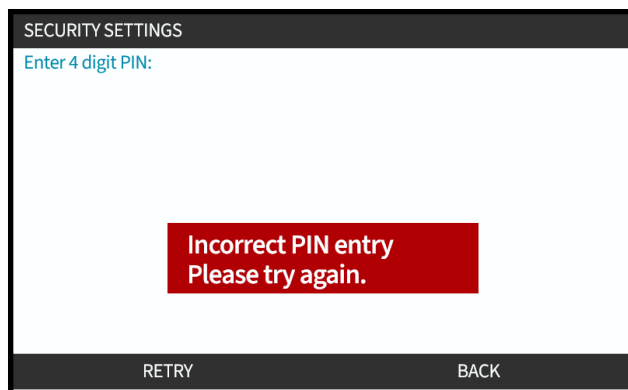
Ange den lagrade PIN-koden för åtkomst

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.




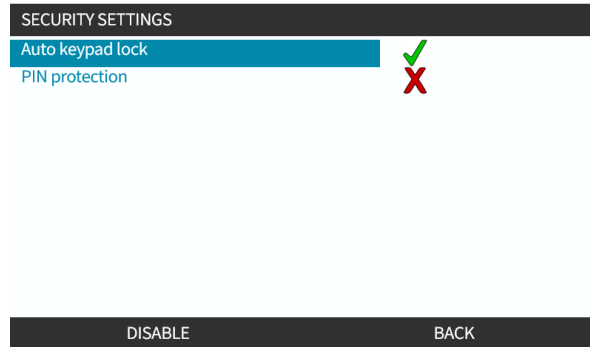
### 20.1.2.4 Bortglömd PIN-kod:

Kontakta din Watson-Marlow-representant för anvisningar om återställning av PIN-koden.

### 20.1.2.5 Inaktivera PIN-skydd:

1. Markera alternativet **PIN Protection (PIN-skydd)**
2. **NEXT DIGIT (NÄSTA SIFFRA)** 

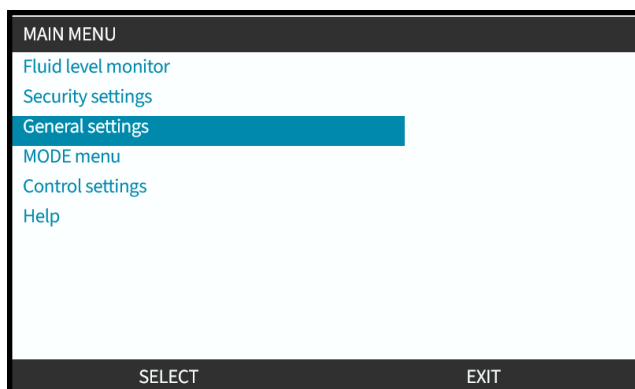
Statussymbolen  visas.



# 21 HMI: Allmänna inställningar

## 21.1 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	Returnerar pumpen till föregående status/läge efter strömavbrott
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 hemskrmen
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

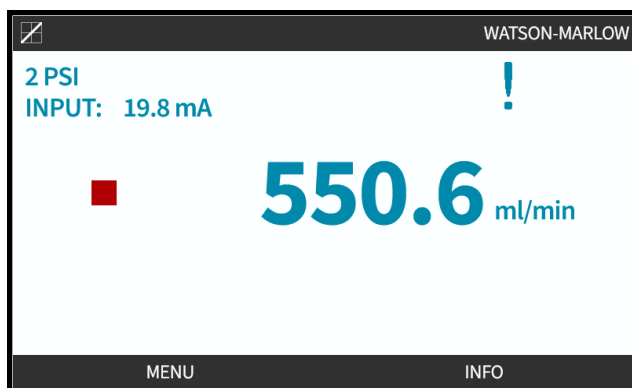
## 21.1.1 Allmänna inställningar > Automatisk återstart

Denna pump har en automatisk återstartfunktion. När den är aktiverad gör funktionen att pumpen återgår till det driftsläge (läge och varvtal) som den var i när strömmen bröts.

Exempel på pumpscenarier som använder automatisk återstart:

Före strömavbrott	Efter strömavbrott
Pumpen kör i manuellt läge	Fortsätter att köra med samma varvtal
Pumpen kör i analogt läge	Fortsätter att köra med varvtal proportionellt mot analog ingång
Pumpen kör i kontaktläge	<ul style="list-style-type: none"><li>Dosering återupptas och avbruten dosering koms ihåg.</li><li>Eventuella pulser som lagrades i kontaktminnet före strömavbrottet finns kvar. Pulser som mottagits under strömavbrottet går förlorade</li></ul>
Nätverkslägen	Beror på konfigurationen

Symbolen ! visas i det övre högra hörnet när funktionen automatisk återstart är aktiverad enligt bilden nedan.



När funktionen är aktiverad visas ! i alla lägen som en varning att pumpen när som helst kan starta.

### 21.1.1.1 Använda automatisk återstart jämför med start/stopp-styrning

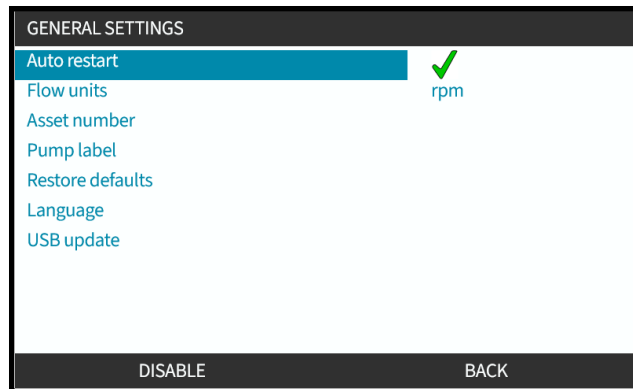
För tillämpningar som kräver att pumpen startas och stoppas regelbundet ska START/STOPP-styrning användas. Pumpen är inte konstruerad för att styras genom att strömmen slås på och av för att starta och stoppa pumpen.

#### ANMÄRKNING

Slå inte strömmen på och av, antingen manuellt eller med funktionen för automatisk återstart. Detta minskar produktens livslängd

### 21.1.1.2 Välja automatisk återstart:


Tryck på **ENABLE/DISABLE (AKTIVERA/INAKTIVERA)**  för att växla automatisk återstart på/av

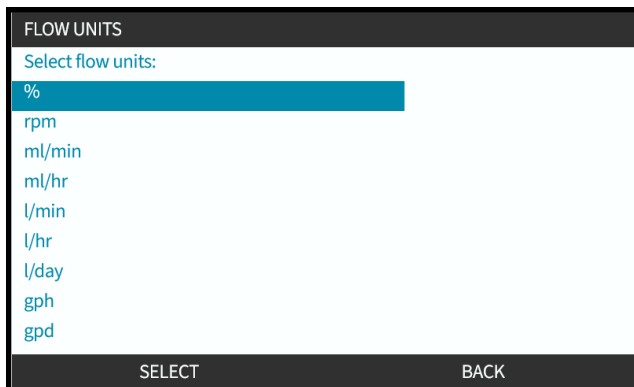




## 21.1.2 Allmänna inställningar > Flödesenheter

Ställer in den flödesenhet som visas för all pumpvisning.


1. Använd knapparna +/- för att markera önskad flödesenhet.
2. **SELECT (VÄLJ)**  för att lagra inställningen.



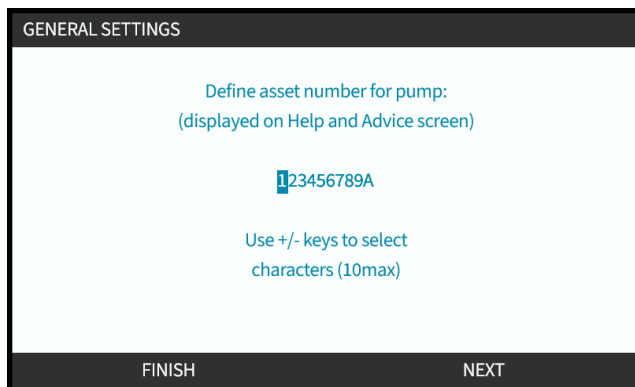
## 21.1.3 Allmänna inställningar > Objektnummer

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 **1**.

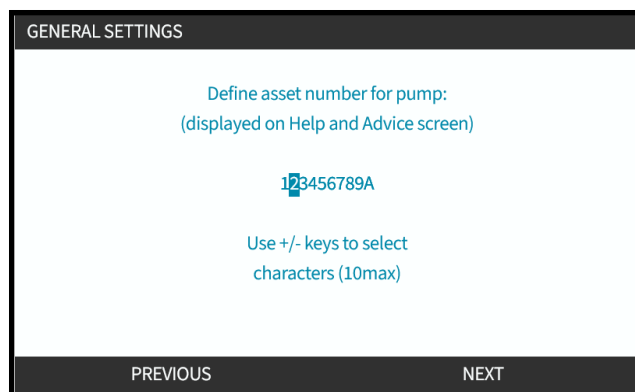
Tillgängliga tecken: 0-9, A-Z och BLANKSTEG.




### OBS 1

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)**.

GENERAL SETTINGS

Define asset number for pump:  
(displayed on Help and Advice screen)

123456789 

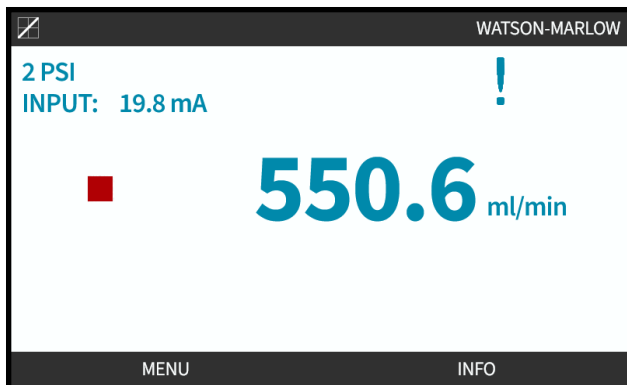
Use +/- keys to select  
characters (10max)

PREVIOUS


FINISH

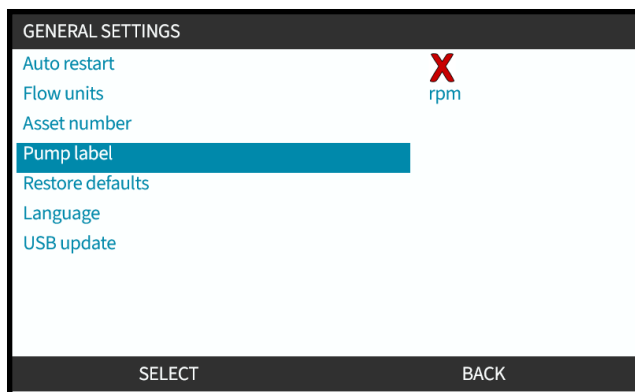
## 21.1.4 Allmänna inställningar > Pumpetikett

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 de tecken som ska ändras 1.

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

PUMP LABEL

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

WATSON-MARLOW

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

FINISH NEXT

**OBS 1**

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

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


PUMP LABEL

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

WATSON-MARLOW

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

PREVIOUS NEXT

5. Välj **FINISH (SLUTFÖR)**  för att spara inmatningen och gå tillbaka till menyn **GENERAL SETTINGS (allmänna inställningar)**.

PUMP LABEL

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

WATSON-MARLOW

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

FINISH NEXT


## 21.1.5 Allmänna inställningar > Pumpetikett

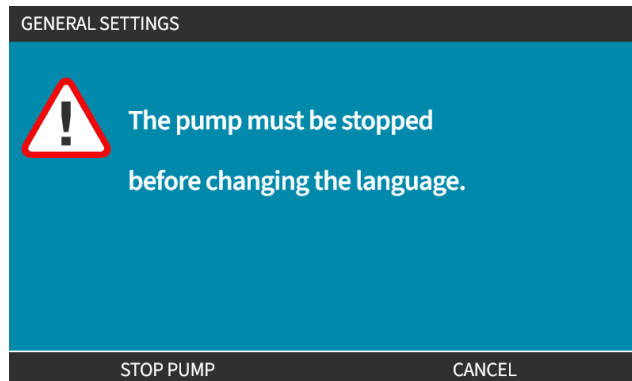
Återställer alla standardinställningar i pumpen inklusive kalibreringsläge och manuellt läge


## 21.1.6 Allmänna inställningar > Språk

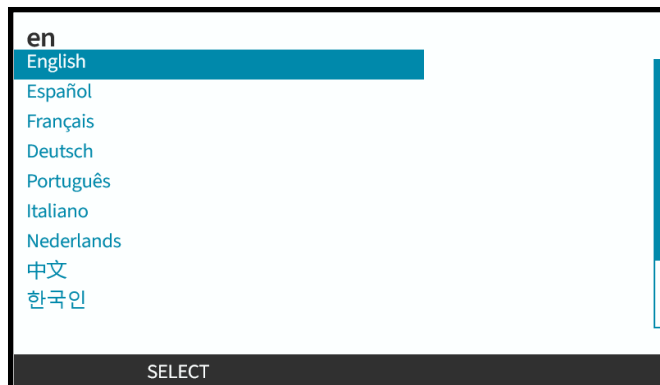
Ställer in visningsspråket för pumpen

Definiera/ändra visningsspråk:

1. Markera alternativet **Language (språk)**.
2. **SELECT (VÄLJ)** 
3. Om pumpen är i drift visas skärmen nedan. Stoppa pumpen

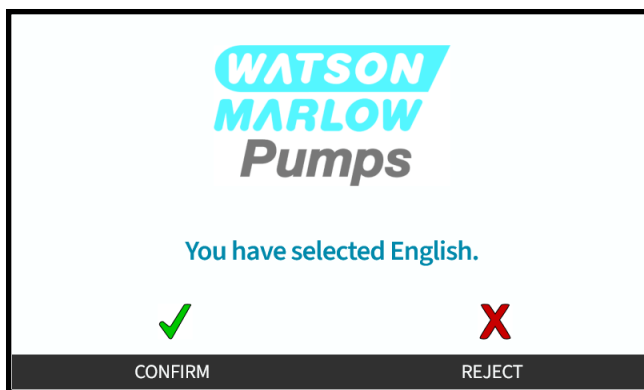


4. Använd knapparna +/- för att markera önskat språk.
5. **SELECT (VÄLJ)** .




6. **CONFIRM (BEKRÄFTA)**  för att fortsätta.

All visningstext visas nu i det valda språket

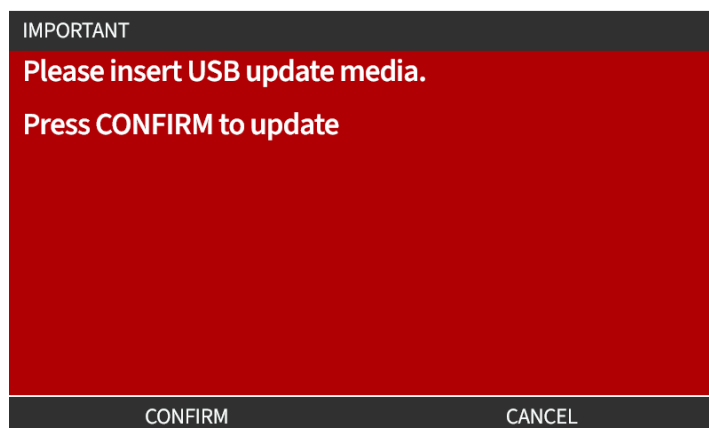


Avbryt:

7. Välj **REJECT (AVVISA)**  för att gå tillbaka till skärmen för val av **språk**.

## 21.1.7 Allmänna inställningar (USB-uppdatering)

Kontakta din Watson-Marlow-representant om en USB-uppdatering krävs.



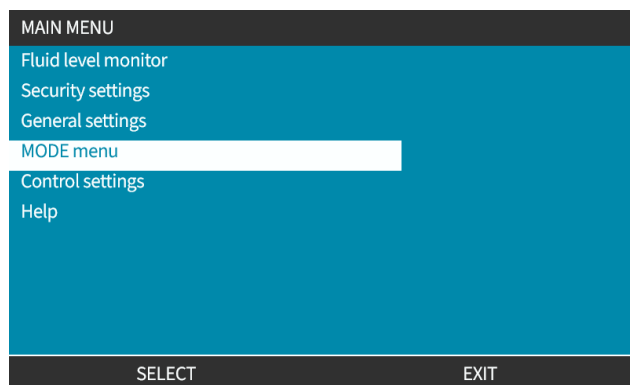


# 22 HMI: Använda MODE (läge)-menyn

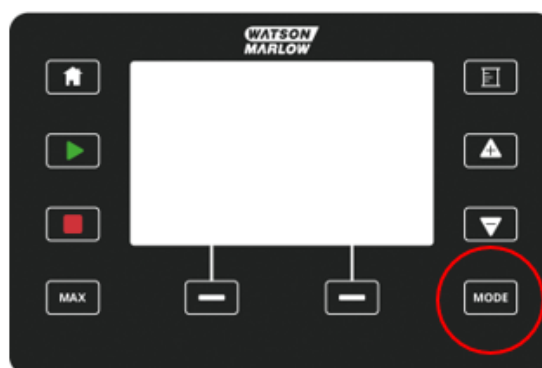
## 22.1 Översikt över lägesmenyn

**MODE Menu (lägesmeny)** är tillgänglig från antingen **MAIN MENU (huvudmeny)** med knapparna +/- eller med **MODE (läge)**-knappen.

Använda MAIN MENU (huvudmeny)



Använda MODE (läge)-knappen



MODE (läge)-menyn innehåller följande undermenyer<sup>1</sup>.

Läge	Sammanfattning	Undantagna modeller <sup>1</sup>
Manuell	Gör att pumpen kan manövreras manuellt (start/stopp/varvtal). Om manuellt LÅGE väljs när pumpen är i drift kommer pumpen att stoppas.	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 <b>START</b> -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.	Alla modeller

### OBS 1

Inte alla undermenyer för menyn MODE (läge) är tillgängliga på alla modeller.

## 22.1.1 BYTA LÄGE > Manuellt

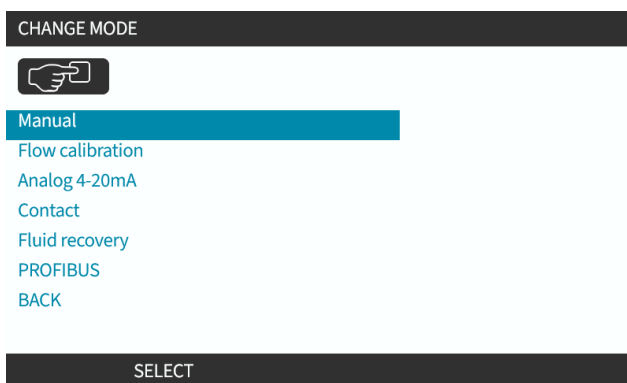
Det manuella läget är standardläget. Med det manuella läget kan drivenheten manövreras från HMI-gränssnittet. I det här läget kan drivenhetens varvtal ställas in från knappsatsen och drivenheten startas och stoppas från knappsatsen.


Om manuellt LÄGE väljs när pumpen är i drift kommer pumpen att stoppas.

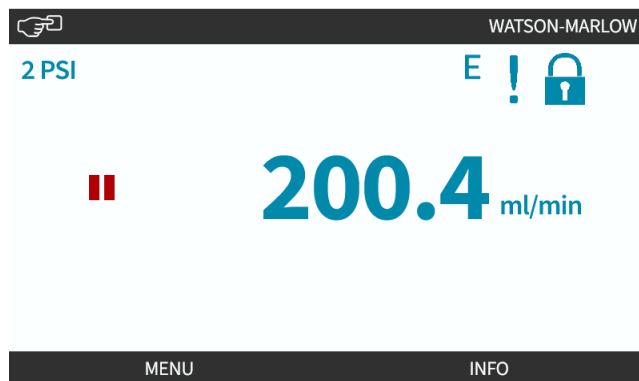
### 22.1.1.1 Gå till manuellt läge:

Utgå från **Mode Menu (lägesmeny)**

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



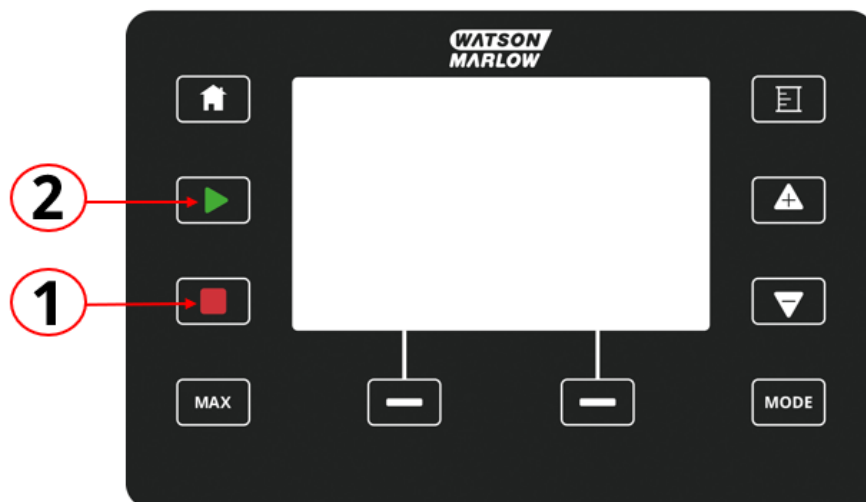
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att visa hemskärmen **Manual (manuellt)**



Mer information om hemskärmen finns i "4.9.2 HOME (hem)-skärm" på sidan 41.

### 22.1.1.2 Starta och stoppa pumpen

Pumpen måste stoppas eller startas med hjälp av STOPP- respektive START-knappen





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

### 22.1.1.3 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE

Pumpvarvtalet ändras av

#### 22.1.1.3.1 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"><li>• Om knappen hålls intryckt ökar börvärdet för varvtal snabbt.</li></ul>

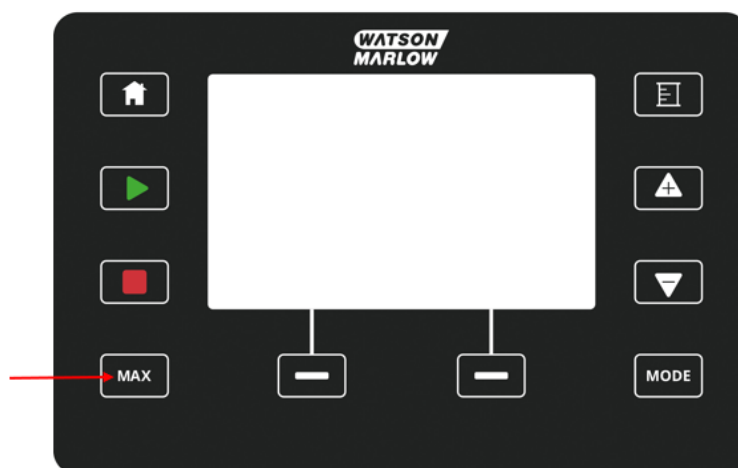
Förklaring	Åtgärd
	<p>Tryck på nedpil-knappen för att minska drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Om knappen hålls intryckt minskar börvärdet för varvtal snabbt.</li> </ul>

### 22.1.1.3.2 MAX-knapp

Tryck och håll in MAX-knappen för att köra pumpen vid den lägre av två gränsvärden:

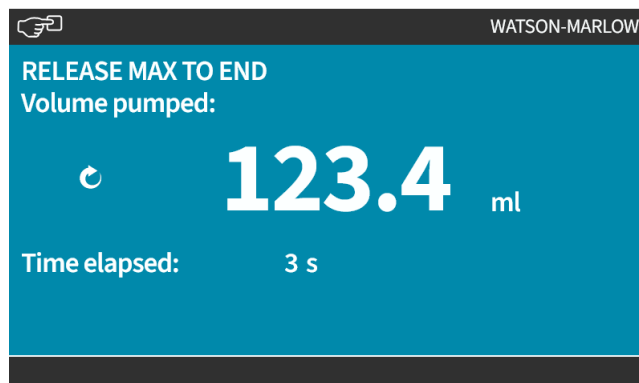
- Inställning för varvtalsbegränsning
- Maximalt pumpvarvtal (ställs in från pumphuvudets RFID-etikett)

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



## 22.1.2 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.

Se "11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering" på sidan 74

## 22.1.3 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA (modeller: Universal och Universal+)

Se "14.4.1 BYTA LÄGE > Analog 4-20 mA" på sidan 111

## 22.1.4 BYTA LÄGE > Kontaktläge (modeller: Universal och Universal+)

Se "14.4.2 BYTA LÄGE > Kontaktläge" på sidan 117

## 22.1.5 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.

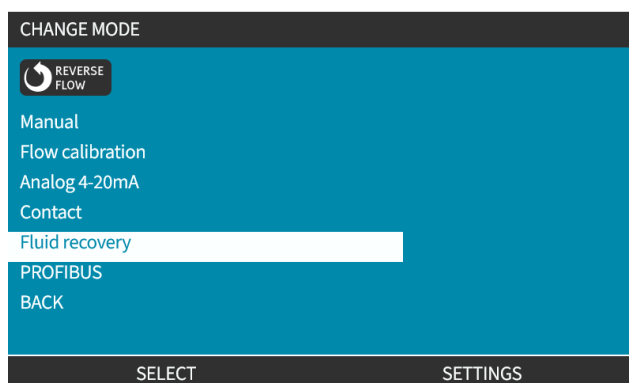
Vätskeåtervinning kan utföras som en manuell åtgärd eller med hjälp av analoga signaler (endast modellerna Universal och Universal+). Pumpen arbetar vid ett reverserat, inställt varvtal proportionellt mot ingångssignalen 4–20 mA på konfigurerat stift.

### ANMÄRKNING

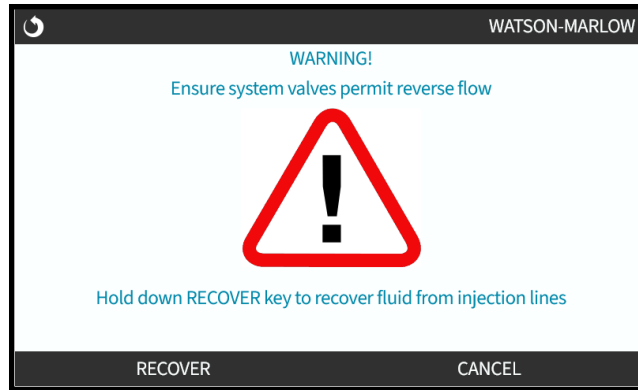
Fjärrstyrd vätskeåtervinning får inte användas för bulktransport av vätskor

#### 22.1.5.1 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)** .

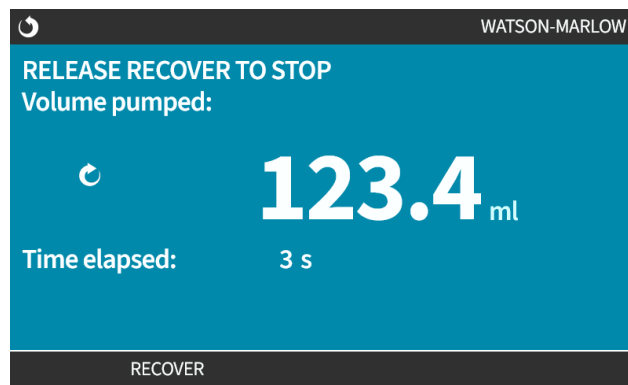


4. Nu visas en instruktion. Det är en varning så att du är säker på att din systemdesign tillåter ett reverserat flöde. Om det finns enkelriktade ventiler monterade i flödesbanan fungerar inte reverserat flöde och pumpen kommer att bygga upp ett för högt tryck i rörsystemet



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.

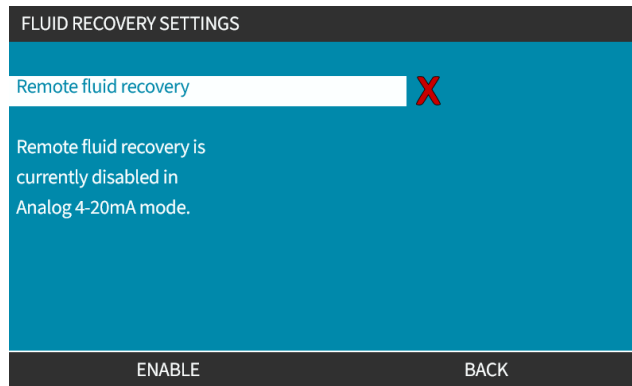


6. Släpp **RECOVER (ÅTERVINN)**  för att stoppa körningen av pumpen i omvänd riktning

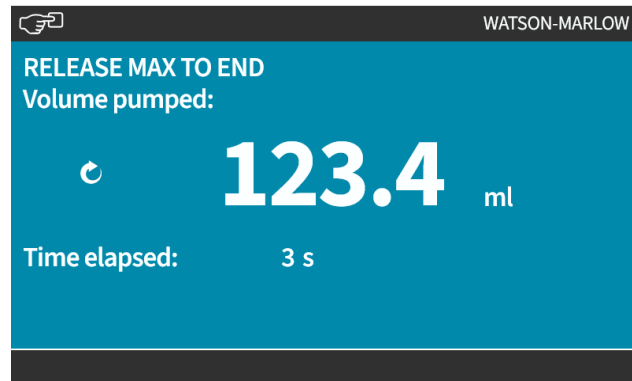
### 22.1.5.2 Vätskeåtervinning: Analog styrning (modeller: Universal och Universal+)

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.



## **22.1.6 BYTA LÄGE > PROFIBUS (modell: PROFIBUS)**

Se "15.4.1 Förfarande: Välja och aktivera PROFIBUS" på sidan 151

## **22.1.7 BYTA LÄGE > EtherNet/IP (modell: EtherNet/IP)**

Se "16.3.1 Förfarande: Välj EtherNet/IP-läge med HMI-enheten" på sidan 164

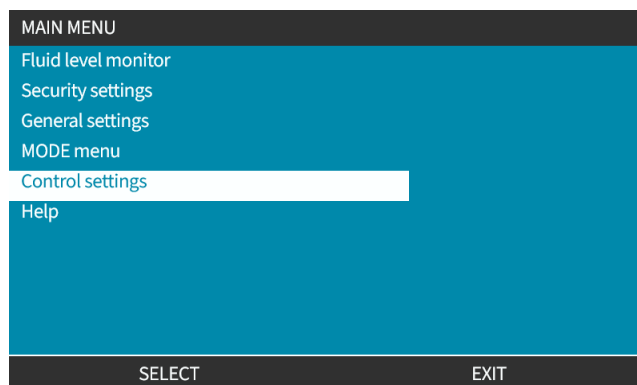
## **22.1.8 BYTA LÄGE > PROFINET (modell: PROFINET)**

Se "17.3.1 Förfarande: Välj PROFINET-läge från HMI-enheten" på sidan 179

# 23 HMI: Menyn Styrinställningar

## 23.1 Översikt över styrinställningar

Styrinställningar är tillgängliga från **MAIN MENU (huvudmeny)** med knapparna +/-.



Styrinställningarna innehåller följande undermenyer <sup>1</sup>.

Inställning	Åtgärd	Kommentar
Varvtalsbegränsning	Användardefinierad begränsning av maximalt pumpvarvtal	Alla modeller
Återställning av driftstid	Återställer timräknaren för driftstid	Alla modeller
Återställning av volymräknaren	Återställer volymräknaren	Alla modeller
Varvräknare	Ger användaren möjlighet att ställa in pumpen för att indikera när pumphuvudet närmar sig sitt maximala antal 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+
Konfigurera utgångar > 4-20 mA-utgång	Välj full skala för 4-20-ingång eller matcha ingångsskalan till din 4-20 mA-ingång.	Endast Universal+
Skalfaktor	Multiplicerar varvtalet med valt värde	Universal och 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 1**

Inte alla styreinställningar är tillgängliga på alla modeller.

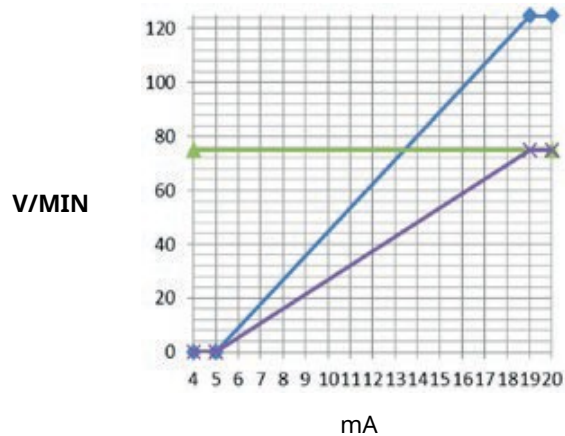
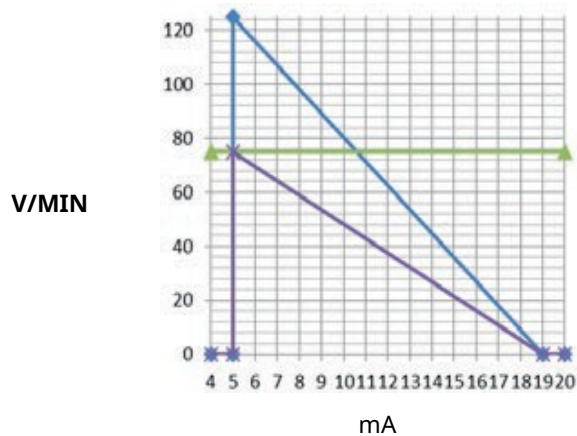
## 23.1.1 Styreinställningar > Varvtalsbegränsning

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)	130
ReNu 300-pumphuvud santoprene/PFPE 5 bar (73 psi)	160
ReNu 300-pumphuvud SEBS/PFPE 4 bar (58 psi)	135
ReNu 600-pumphuvud santoprene/PFPE 2,5 bar (36 psi)	170

### 23.1.1.1 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:



<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span>	Blå linje
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:green; border:1px solid black;"></span>	grön linje
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:purple; border:1px solid black;"></span>	lila linje

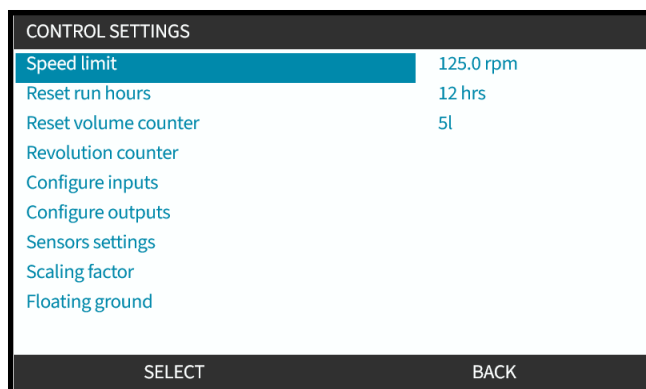
Kalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 125 v/min



Användardefinierad varvtalsbegränsning på 75 v/min

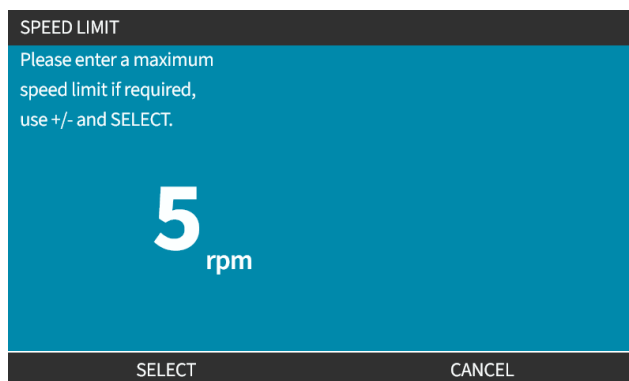
Omkalibrerad 4-20 mA-profil baserad på en varvtalsbegränsning på 75 v/min

### 23.1.1.2 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 ett nytt värde. Denna varvtalsbegränsning gäller för alla driftslägen



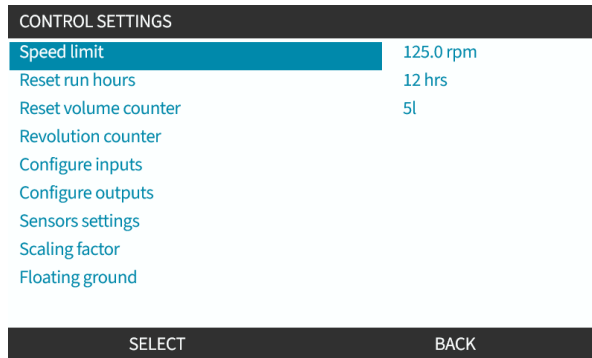
## 23.1.2 Styrinställningar > Återställning av driftstimmar

### 23.1.2.1 Visa timräknaren för driftstid

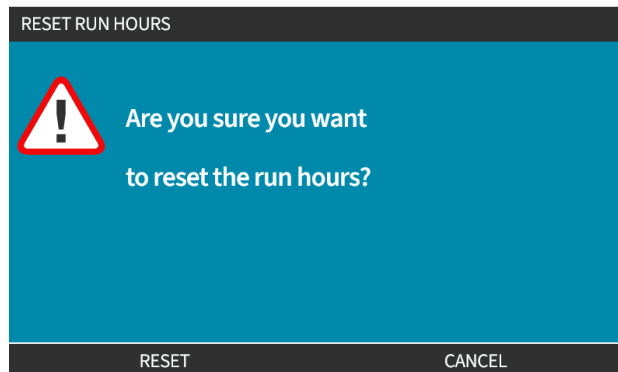
Välj **Info (information)** från **HOME (hem)** -skärmen.

### 23.1.2.2 Nollställ timräknaren för driftstid:

1. Markera alternativet **Reset Run Hours (återställ driftstimmar)**
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



3. Välj **RESET (ÅTERSTÄLL)**  för att visa följande skärm.



4. Välj **RESET (ÅTERSTÄLL)**  för att fortsätta.

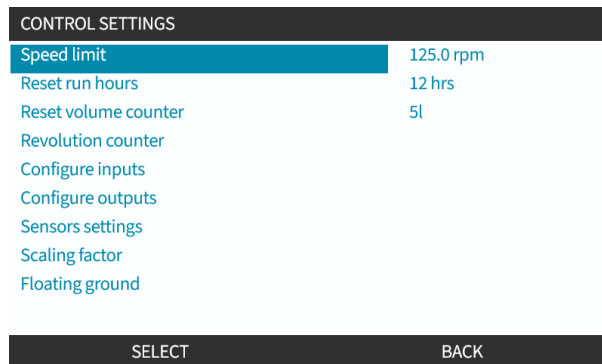
## 23.1.3 Styrinställningar > Återställning av volymräknare

### 23.1.3.1 Visa volymräknaren

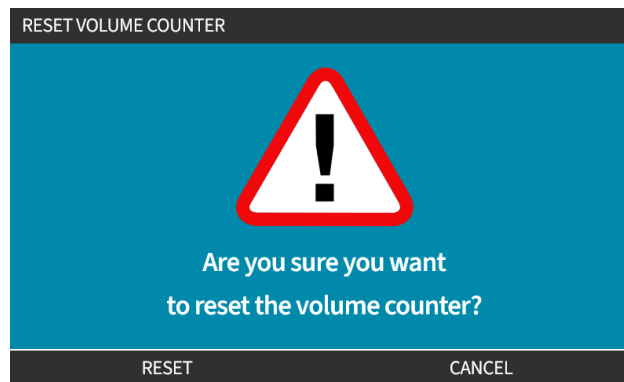
Välj **Info (information)** från **HOME (hem)** -skärmen.

### 23.1.3.2 Nollställ volymräknaren:

1. Markera alternativet **Reset Volume Counter (återställ volymräknare)**
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .



3. Välj **RESET (ÅTERSTÄLL)**  för att visa följande skärm.

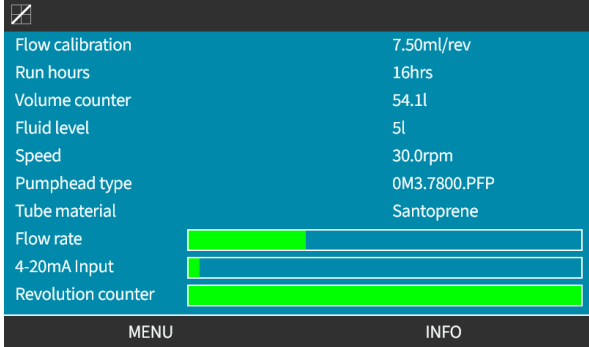
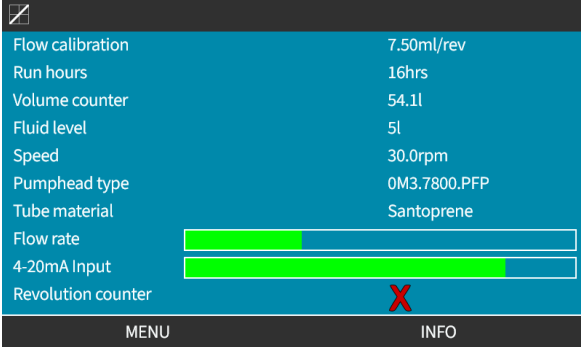


4. Välj **RESET (ÅTERSTÄLL)**  för att fortsätta.

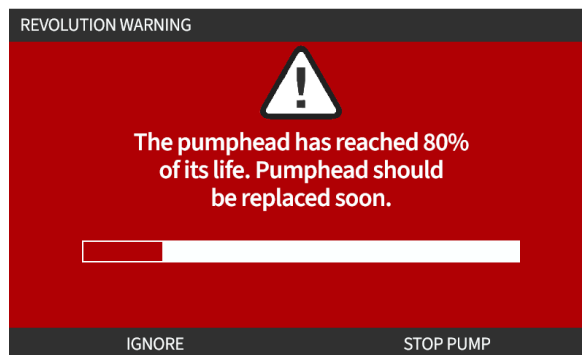
## 23.1.4 Varvräknare

Varvräknaren är en funktion på alla modeller som ger användaren möjlighet att ställa vid vilket antal varv som de vill få en varning om att byta ut pumphuvudet innan det når slutet av sin livslängd.

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																																								
 <table><tr><td>Flow calibration</td><td>7.50ml/rev</td></tr><tr><td>Run hours</td><td>16hrs</td></tr><tr><td>Volume counter</td><td>54.1l</td></tr><tr><td>Fluid level</td><td>5l</td></tr><tr><td>Speed</td><td>30.0rpm</td></tr><tr><td>Pumphead type</td><td>0M3.7800.PFP</td></tr><tr><td>Tube material</td><td>Santoprene</td></tr><tr><td>Flow rate</td><td><div style="width: 80%; background-color: green;"></div></td></tr><tr><td>4-20mA Input</td><td><div style="width: 10%; background-color: green;"></div></td></tr><tr><td>Revolution counter</td><td><div style="width: 100%; background-color: green;"></div></td></tr></table> <p>MENU INFO</p>	Flow calibration	7.50ml/rev	Run hours	16hrs	Volume counter	54.1l	Fluid level	5l	Speed	30.0rpm	Pumphead type	0M3.7800.PFP	Tube material	Santoprene	Flow rate	<div style="width: 80%; background-color: green;"></div>	4-20mA Input	<div style="width: 10%; background-color: green;"></div>	Revolution counter	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>	 <table><tr><td>Flow calibration</td><td>7.50ml/rev</td></tr><tr><td>Run hours</td><td>16hrs</td></tr><tr><td>Volume counter</td><td>54.1l</td></tr><tr><td>Fluid level</td><td>5l</td></tr><tr><td>Speed</td><td>30.0rpm</td></tr><tr><td>Pumphead type</td><td>0M3.7800.PFP</td></tr><tr><td>Tube material</td><td>Santoprene</td></tr><tr><td>Flow rate</td><td><div style="width: 80%; background-color: green;"></div></td></tr><tr><td>4-20mA Input</td><td><div style="width: 10%; background-color: green;"></div></td></tr><tr><td>Revolution counter</td><td><div style="width: 100%; background-color: red;"></div> X</td></tr></table> <p>MENU INFO</p>	Flow calibration	7.50ml/rev	Run hours	16hrs	Volume counter	54.1l	Fluid level	5l	Speed	30.0rpm	Pumphead type	0M3.7800.PFP	Tube material	Santoprene	Flow rate	<div style="width: 80%; background-color: green;"></div>	4-20mA Input	<div style="width: 10%; background-color: green;"></div>	Revolution counter	<div style="width: 100%; background-color: red;"></div> X
Flow calibration	7.50ml/rev																																								
Run hours	16hrs																																								
Volume counter	54.1l																																								
Fluid level	5l																																								
Speed	30.0rpm																																								
Pumphead type	0M3.7800.PFP																																								
Tube material	Santoprene																																								
Flow rate	<div style="width: 80%; background-color: green;"></div>																																								
4-20mA Input	<div style="width: 10%; background-color: green;"></div>																																								
Revolution counter	<div style="width: 100%; background-color: green;"></div>																																								
Flow calibration	7.50ml/rev																																								
Run hours	16hrs																																								
Volume counter	54.1l																																								
Fluid level	5l																																								
Speed	30.0rpm																																								
Pumphead type	0M3.7800.PFP																																								
Tube material	Santoprene																																								
Flow rate	<div style="width: 80%; background-color: green;"></div>																																								
4-20mA Input	<div style="width: 10%; background-color: green;"></div>																																								
Revolution counter	<div style="width: 100%; background-color: red;"></div> X																																								

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




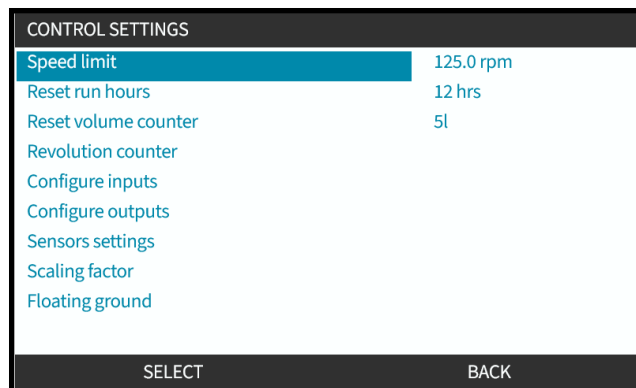
När pumphuvudet når det användarinställda varvtalet (100 % använt) visas följande skärm:



I båda fallen med röd skärm som visas ovan kommer pumpen att fortsätta köra. Den stannar bara om funktionsknappen STOP PUMP (stoppa pump) trycks in.


### 23.1.4.1 Återställ varvräknaren:

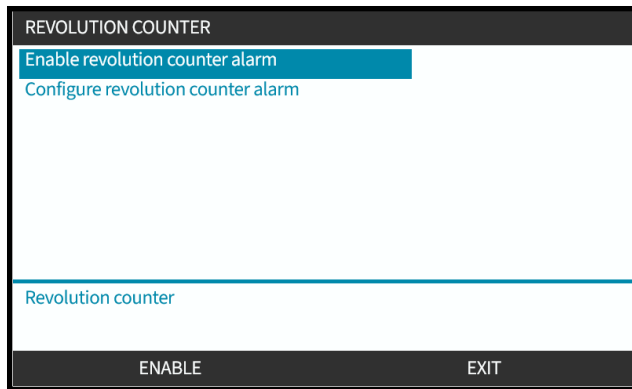
1. Markera alternativet **Revolution Counter /varvräknare)** på menyn för styreinställningar
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .






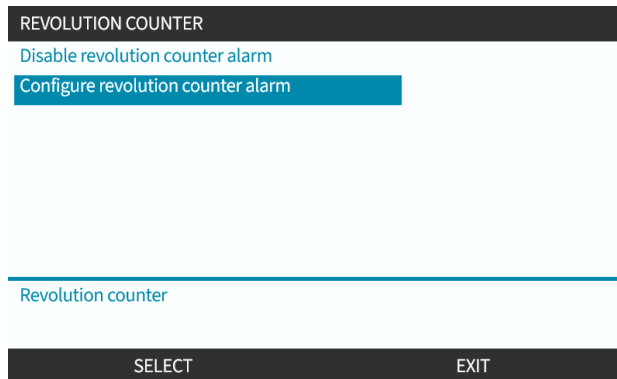
### 23.1.4.2 Aktivera: Larm för varvräknare:

1. Använd knapparna +/- för att markera alternativet **Enable revolution counter alarm (aktivera larm för varvräknare)**
2. Tryck på **ENABLE (AKTIVERA)** .



### 23.1.4.3 Konfigurera: Larm för varvräknare:

1. Använd knapparna +/- för att markera alternativet **Configure revolution counter alarm (konfigurera larm för varvräknare)**
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)** .





Skärmen för inställning av maximalt värde för varvräknaren visas


REVOLUTION COUNTER  
Enter maximum number of revolutions for pumphead.  
Use +/- keys to select

1,000,000


SELECT CANCEL

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

#### 23.1.4.4 Återställ: Varvräknare:

1. Använd knapparna +/- för att markera alternativet **Reset revolution counter (återställ varvräknare)**
2. Tryck på **SELECT (VÄLJ)**  för att återställa till noll

#### 23.1.4.5 Inaktivera: Larm för varvräknare:

1. Använd knapparna +/- för att markera alternativet **Disable revolution counter alarm (inaktivera larm för varvräknare)**
2. Tryck på **DISABLE (INAKTIVERA)** .

REVOLUTION COUNTER  
Disable revolution counter alarm  
Configure revolution counter alarm

Revolution counter  
  
DISABLE EXIT

## **23.1.5 Styrinställningar > Konfigurera ingångar**

Se "14.4.3 Styrinställningar > Konfigurera ingångar" på sidan 121

## **23.1.6 Styrinställningar > Konfigurera utgångar**

Se "14.4.4 Styrinställningar > Konfigurerbara utgångar" på sidan 127

## **23.1.7 Styrinställningar > Skalningsinställningar**

Se "14.4.5 Styrinställningar > Skalfaktor" på sidan 131

## **23.1.8 Styrinställningar > Flytande jord**

Se "14.4.6 Styrinställningar > Flytande jord" på sidan 134

# 24 Drift

---

## 24.1 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 styrssystemet 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.

## 24.2 Säkerhet

### 24.2.1 Faror som kan uppstå under drift

Följande faror kan uppstå under drift av pumpen.

#### 24.2.1.1 Risk för brännskador

##### FÖRSIKTIGHET

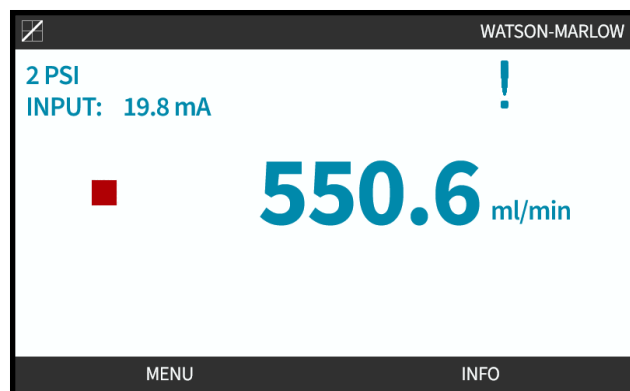


Risk för skador på grund av brännskador. Pumpens utsida kan bli varm under drift. Stoppa pumpen och låt pumpen svalna innan den hanteras.

#### 24.2.1.2 Övontad drift

Alla pumpmodeller kan fungera antingen som svar på styrsystemet eller på grund av att funktionen för automatisk återstart (start efter ett strömavbrott) är aktiverad.

Detta förväntade beteende indikeras som en varning på skärmen med hjälp av symbolen ! som illustreras i bilden nedan.



### 24.2.1.3 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.

## 24.3 Pumpens användning

Följande åtgärder förklaras i detta avsnitt efter en översikt av HMI-enheten.

- 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-knapp i manuellt LÄGE

### 24.3.1 Använda HMI-enheten för drift

En översikt över hur HMI-enheten används för att driva pumpen finns i "4.9 HMI-översikt" på sidan 39.

### 24.3.2 Starta pumpen i efterföljande tillslagscykler efter installation

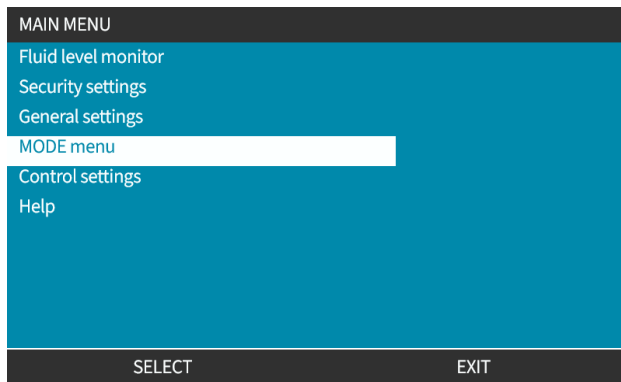
Vid första start måste språket ställas in. Vid efterföljande tillslagscykler visas hemskärmen. Följande sker under denna sekvens:

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.

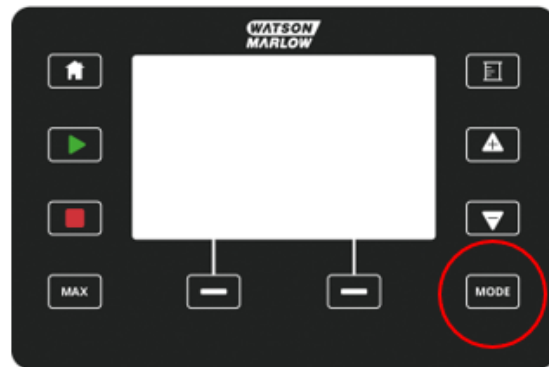
## 24.3.3 Byta DRIFTLÄGE för pumpen

Byt LÄGE för pumpen genom att gå till **MODE (läge)-menyn** från antingen **MAIN MENU (huvudmeny)** med knapparna +/- eller med **MODE (läge)-knappen**.

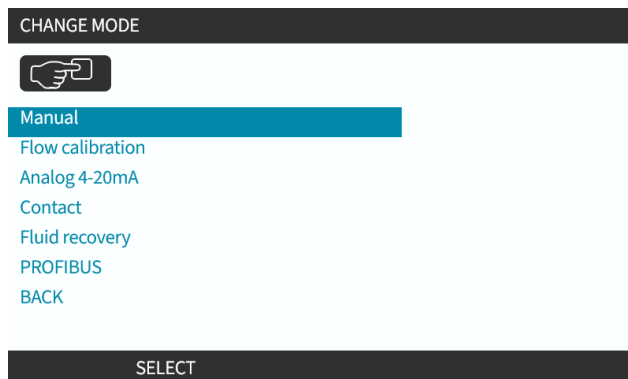
### Använda MAIN MENU (huvudmeny)



### Använda MODE (läge)-knappen

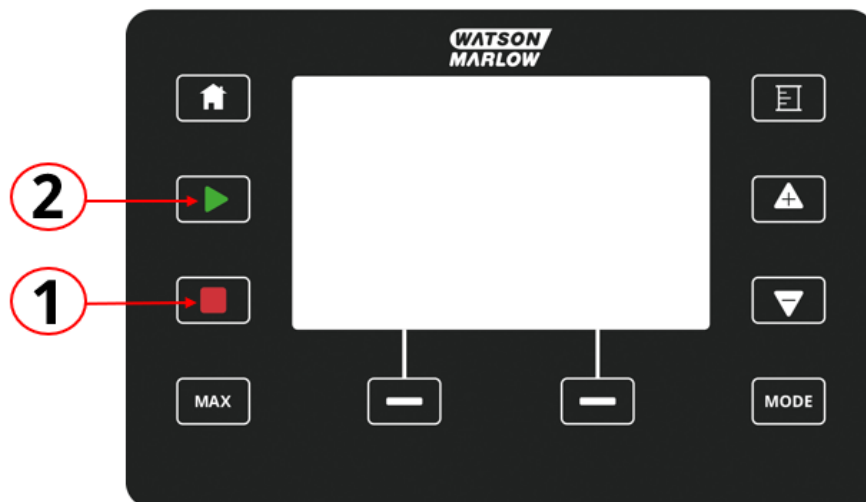


Tryck för att välja DRIFTLÄGE från lägesmenyn



## 24.3.4 Starta och stoppa pumpen

Pumpen måste stoppas eller startas med hjälp av STOPP- respektive START-knappen



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



### 24.3.4.1 Skärmar för manuellt avbrott

Om "STOP" trycks in på knappsatsen under drift kommer drivenheten att stanna och följande meddelande visas, beroende på läget:



Skärm för manuellt avbrott	Tillstånd	Förslag till åtgärd
	Styrning i analogt läge 4 – 20 mA avbröts av STOPP-knappen	Tryck på MANUAL (manuellt) för att byta läge eller ANALOG för att återgå till fjärrstyrning
	Styrning i PROFIBUS-läge avbröts av STOPP-knappen	Tryck på MANUAL (manuellt) för att byta läge eller PROFIBUS för att återgå till fjärrstyrning
	Styrning i PROFINET-läge avbröts av STOPP-knappen	Tryck på MANUAL (manuellt) för att byta läge eller PROFINET för att återgå till fjärrstyrning
	Styrning i EtherNet/IP-läge avbröts av STOPP-knappen	Tryck på MANUAL (manuellt) för att byta läge eller EtherNet/IP för att återgå till fjärrstyrning

Skärm för manuellt avbrott	Tillstånd	Förslag till åtgärd
	Styrning i CONTACT (kontakt)-läge avbröts av STOPP-knappen	Tryck på MANUAL (manuellt) för att byta läge eller CONTACT (kontakt) för att återgå till fjärrstyrning

### 24.3.4.2 Ändra pumpvarvtal i manuellt LÄGE

Pumpvarvtalet ändras av

#### 24.3.4.2.1 Upp- och nedknappar

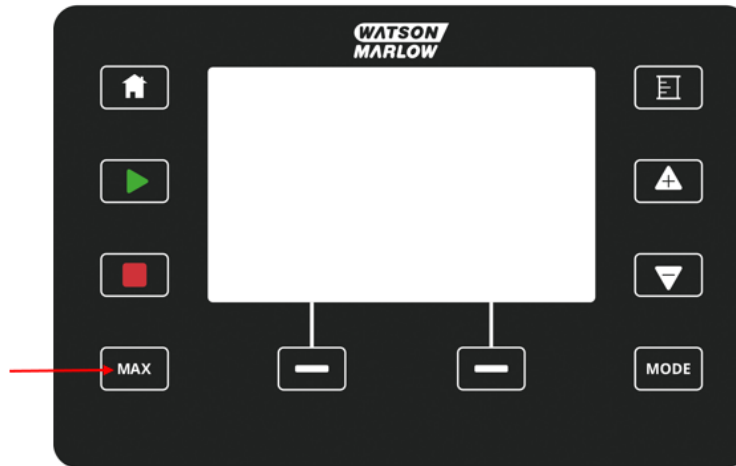
Förklaring	Åtgärd
	<p>Tryck på uppil-knappen för att öka drivenhetens börvärde för varvtal med 0,1 v/min.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Om knappen hålls intryckt ökar börvärdet för varvtal snabbt.</li> </ul>
	<p>Tryck på nedpil-knappen för att minska drivenhetens börvärde för varvtal med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

### 24.3.4.2.2 MAX-knapp

Tryck och håll in MAX-knappen för att köra pumpen vid den lägre av två gränsvärden:

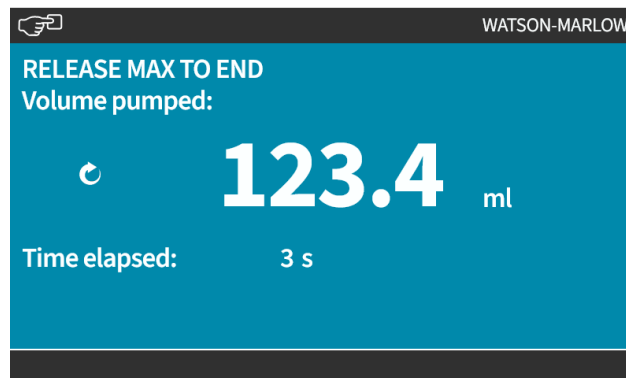
- Inställning för varvtalsbegränsning
- Maximalt pumpvarvtal (ställs in från pumphuvudets RFID-etikett)

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



# 25 Rengöring

---

## 25.1 Översikt

WATSON-MARLOW bekräftar att färskvatten är kompatibelt med alla exponerade pumpytor. Inga andra rengöringsmedel eller kemikalier är godkända för användning.

En ansvarig person måste:

- Utföra en riskbedömning för att godkänna färskvatten som lämpligt rengöringsmedel. Överväg möjlig kompatibilitet med:
  - processkemikalier
  - rester eller andra materialavlagringar på pumpytor och installationsområde.
- Skapa ett specifikt förfarande för tillämpningen genom att använda det allmänna förfarandet nedan som vägledning.

## 25.2 Allmänt förfarande som vägledning

1. Stoppa pumpen
  2. Isolera strömförsörjningen
  3. Rengör pumpen 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 pumpen inte fungerar som avsett efter rengöring:
1. Stoppa pumpen
  2. Isolera strömförsörjningen
  3. Instruera en ansvarig person att ta pumpen ur drift.

## 26 Underhåll

---

### 26.1 Utbytespumphuvuden

Namn	Artikelnummer
ReNu 150 Santoprene	0M3.6200.PFP
ReNu 300 Santoprene	0M3.7200.PFP
ReNu 300 SEBS	0M3.7800.PFP
ReNu 600 Santoprene	0M3.8200.PFP

## 26.2 Utbytestillbehör

Punkt	Produktkod
Qdos H-FLO vätskekoppling (hydraulanslutning), PVC-U 3/4" NPT (hona)	0M9.601H.U03 <sup>1</sup>
Qdos H-FLO vätskekoppling (hydraulanslutning), PVC-U RP 3/4"	0M9.601R.U03 <sup>1</sup>
Qdos H-FLO anslutningskrage, PVC-U 25 mm	0M9.601R.U0E <sup>1</sup>
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 <sup>2</sup>
Qdos styrkabel för manuell modell, M12A 5 stift gul insats, längd 3 m (10 fot)	0M9.203Y.000 <sup>3</sup>
Profibus-avslutningsplugg M12B 4 W hane	0M9.603W.0EN
Qdos H-FLO tryckavkänningsats	0M9.605K.FTA <sup>4</sup>
Qdos H-FLO tryckavkänningsats – kabelgenomföring version U och U+	0M9.605K.FTT <sup>4</sup>

### OBS 1

Vätskekopplingar och kopplingskragar levereras i par (2 st)

### OBS 2

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

### OBS 3

Styrkabeln som används med den manuella modellen har en 5-stifts M12-honkontakt. Denna 5-stiftskontakt ansluts till M12-hankontakten med 4 stift på den manuella modellen. Det 5:e stiftet (mitten) används inte.

### OBS 4

Tryckavkänningsatsen kommer att finnas tillgänglig för köp i kvartal 2 2024. Satsen inkluderar relevant styrkabel.

Montera inga andra enheter eller tillbehör än de som godkänts av Watson-Marlow eller enligt specifikationerna i dessa instruktioner

## 26.3 Elektriskt underhåll

### 26.3.1 Underhåll av drivenhet

Det finns inga delar som användaren själv kan byta ut eller serva. Ta pumpen ur drift om pumpens drivenhet är skadad och kontakta din Watson-Marlow-representant för att diskutera hur pumpen kan repareras eller bytas ut.

Försök inte att ta bort pumphuset för att inspektera de interna delarna inuti drivenheten. Försök inte att reparera eller byta ut någon del av drivenheten.

## 26.3.2 Byta ut strömkabeln

qdos-pumpar har inga löstagbara strömkablar. Ta pumpen ur drift om pumpens strömkabeln är skadad och kontakta din Watson-Marlow-representant för att diskutera hur pumpen kan repareras.

Försök inte att reparera eller byta ut strömkabeln. Detta krav är till för att skydda mot kablar med antingen otillräcklig klassning eller felaktig polaritet

## 26.3.3 Byta ut säkringar

### 26.3.3.1 Drivenhetens säkring: Intern

Det finns inga säkringar som användaren kan reparera inuti drivenhetens kåpa. Ta inte bort eller demontera drivenheten.

### 26.3.3.2 Strömkabelsäkring (endast brittisk modell)

Den brittiska modellen innehåller en 5 A-säkring i strömkontakten för modeller med AC-strömförsörjning.

## 26.4 Underhåll av pumphuvud

Det finns inga delar som användaren kan serva inuti pumphuvudet. Pumphuvudet kan bara bytas ut. Instruktioner för byta ut pumphuvudet finns i detta avsnitt:

### 26.4.1 Pumphuvudets livslängd

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 under det normala flödet, vilket inte kan förklaras (dvs. inte beror på en förändring av 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 "[28 Kemisk kompatibilitet](#)" på sidan 258) som kan inträffa som ett resultat av att pumphuvudet körs tills det går sönder.

Pumpen har följande 3 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. .



## 26.4.2 Byta ut pumphuvudet

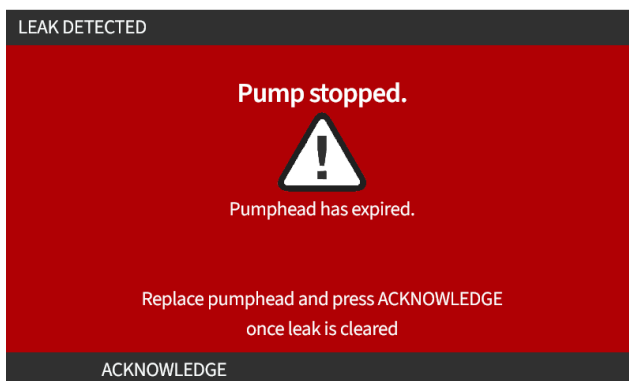
I avsnittet nedan beskriver dessa instruktioner hur man tar bort och byter ut ett vänstermonterat pumphuvud. Proceduren för att byta ut ett högermonterat pumphuvud är identiskt på höger sida.

### 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:



### 26.4.2.1 Ta bort pumphuvudet

#### 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. Ta bort pumphuvudet och var medveten om att det kommer att finnas kemikalier kvar inuti pumphuvudsslangen/vätskeanslutningsportar, som kräver dränering enligt organisationens förfarande för detta steg.
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 pumphuvudssmjörmedel i enlighet med organisations förfarande för detta steg genom att skruva av dräneringsventilen enligt bilden nedan:



12. Kassera pumphuvudet i enlighet med lokala regler.

### 26.4.2.2 Montering av ett nytt pumphuvud

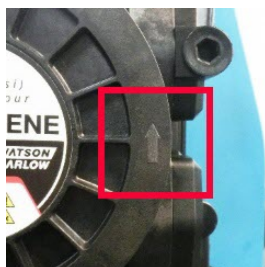
Detta förfarande är utformat för ett nytt pumphuvud som inte innehåller kemikalier från tidigare användning.

**Montera 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.



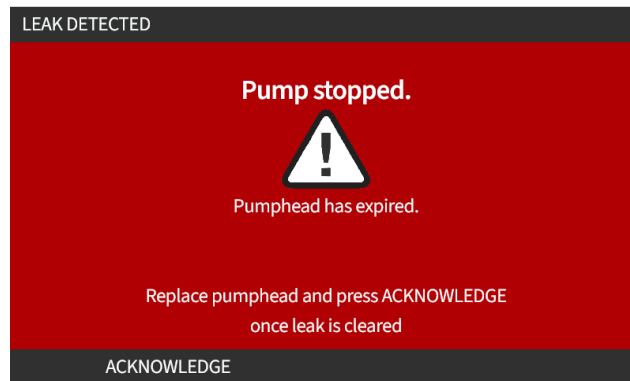
4. Kontrollera att den präglade pilen på pumphuvudet pekar uppåt.



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.



### 26.4.2.2.1 Pumphuvud av samma typ har monterats

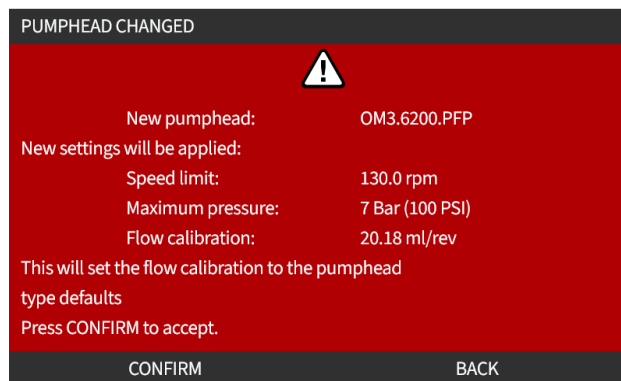
1. Tryck på **ACKNOWLEDGE (BEKRÄFTA)** .



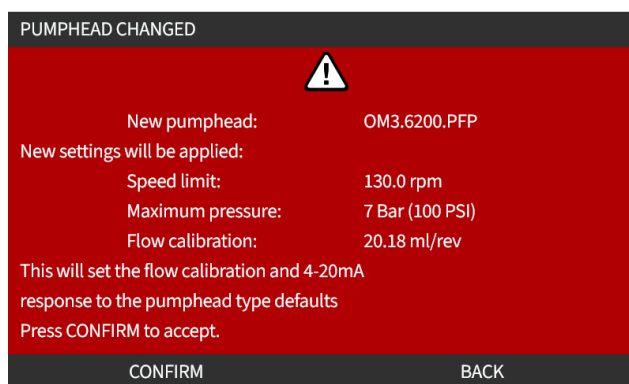
2. Efter bekräftelsen visas hemskärmen för aktuellt driftsläge.
3. Ta pumpen i drift igen.
4. Kalibrera om flödet genom att följa förfarandet för flödeskalibrering i "11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering" på sidan 74.

### 26.4.2.2.2 Pumphuvud av en annan typ har monterats

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+.



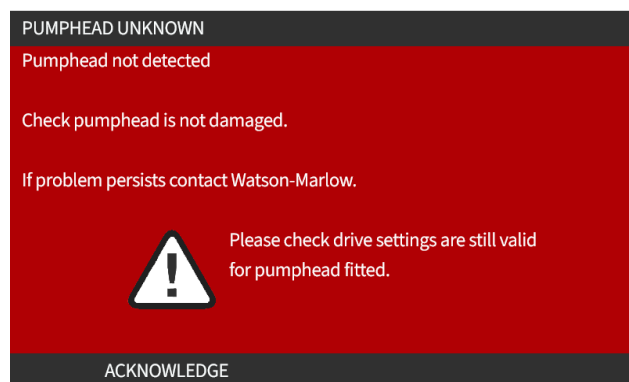
4. Ta pumpen i drift igen.
5. Kalibrera om flödet genom att följa förfarandet för flödeskalibrering i "11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering" på sidan 74.

### 26.4.2.2.3 Pumphuvud av en okänd typ har monterats

**PUMPHEAD UNKNOWN (okänt pumphuvud)**-skärmen visar en varning om att kontrollera inställningarna.

**Föregående inställningar för pumphuvudet (varvtalsbegränsning, tryckbegränsning, analog kalibrering) bevaras.**

1. 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 "11.3.2 HMI – Kalibrera pumpflödet: MODE (läge)-meny > Flödeskalibrering" på sidan 74.

# 27 Fel, haverier och felsökning

---

## 27.1 Avsnittsöversikt

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.

## 27.2 Fel

Pumpen har en inbyggd funktion för att rapportera fel enligt sammanfattningen i tabellen nedan:

Kod	Tillstånd	Förslag till åtgärd
Err	Allmänt fel	Stäng av pumpen/be om hjälp
Err0	FRAM skrivfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err1	FRAM minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err2	FLASH skrivfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err3	FLASH minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err4	FRAM skuggfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err9	Motorn blockerad	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera pumphuvud och slang. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err10	Tachofel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err14	Varvtalsfel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err15	För hög ström	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera systemet. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err16	Överspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err17	Underspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Err19	Övertemperatur	Stoppa pumpen omedelbart. Stäng AV.
Err20	Signal utanför område	Kontrollera den analoga styrsignalens område. Justera signalen vid behov.
Err21	För hög signal	Minska den analoga styrsignalen
Err30	För hög spänning	Onormalt hög effektförbrukning. Stäng AV strömförsörjningen. Kontrollera strömförsörjningen och systemets tillstånd.
Err50	Internt kommunikationsfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.

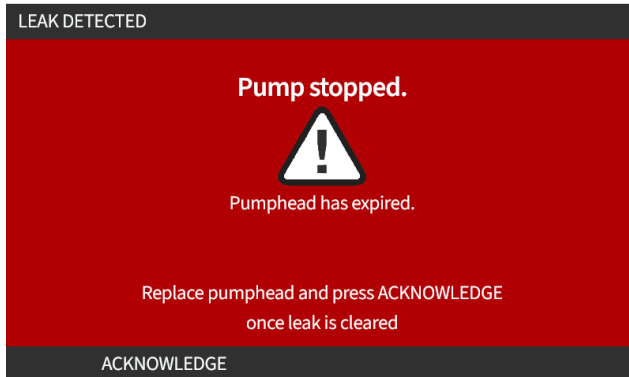
## 27.3 Felrapportering

Rapportera eventuella oväntade fel och haverier till din Watson-Marlow-representant.

## 27.4 Haveri

## 27.4.1 Meddelande om läckagedetektering

Om ett läckage detekterades visar pumpen följande meddelande:





## 27.4.2 Procedur för läckagedetektering

Så snart som en läcka upptäcks antingen som ett resultat av ett meddelande på skärmen eller på grund av att vätska läcker från pumphuvudet. Följande procedur måste omedelbart följas:

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Ta pumpen ur drift i enlighet med användarorganisationens procedur
3. Fastställ orsaken till läckan
4. För proceduren som tillhandahålls av underhåll för att byta ut pumphuvudet. Denna procedur 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 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.

I händelse av ett pumphuvudfel eller ett meddelande om läckagedetektering. Stoppa pumpen, ta den ur drift och följ förfarandet för att byta ut pumphuvudet (se "[26.4.2 Byta ut pumphuvudet](#)" på sidan 241).

## 27.5 Felsökning

### 27.5.1 Pumphuvudets livslängd

Pumphuvudet kommer att falla på grund av:

1. Slitage – Pumphuvudet har nått sin normala livslängd på grund av slitage på komponenter.
2. Övertryck – Som ett resultat av att utsättas för ett tryck som är högre än pumphuvudets maximala nominella värde.
3. Kemisk inkompatibilitet – Användning med kemikalier som är oförenliga med pumphuvudets flödesbana som normalt väts vid normal användning.

### 27.5.2 Flöde

Pumpens flöde beror på:

- In- och utloppstryck
- Pumpens varvtal
- Vätskans viskositet
- Pumphuvudets skick

De verkliga flödena som uppnås kan avvika från de som visas på skärmen på grund av förändringar i temperatur, viskositet, inlopps- och utloppstryck, systemkonfiguration och pumphuvudets prestanda över tiden.

För högsta noggrannhet rekommenderas regelbunden kalibrering av pumpen.

Fastställ orsaken till problemet med flödet genom att studera prestandakurvorna i "[4.8.1.2 Prestandakurva](#)" på [sidan 33](#) och fastställa var på kurvan pumpen arbetar för att fastställa orsaken till problemet.

### 27.5.3 Meddelande om läckagedetektering

Följ förfarandet nedan om meddelandet om läckagedetektering visas igen efter att pumphuvudet har bytts ut, eller efter att återställningsknappen för läckagedetektering har tryckts:

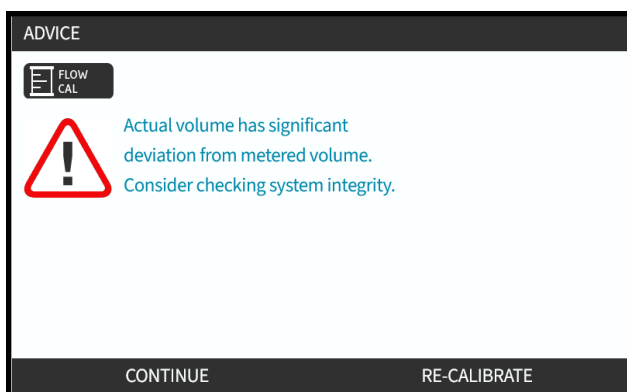
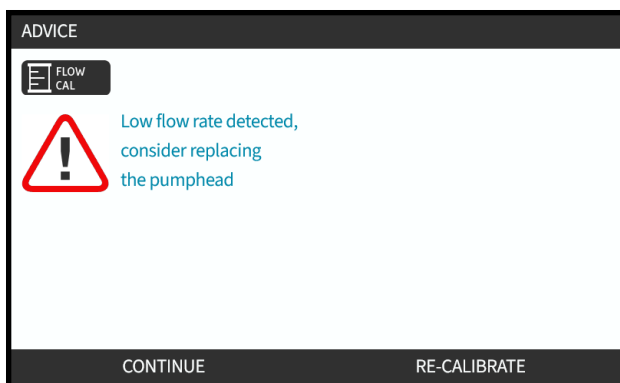
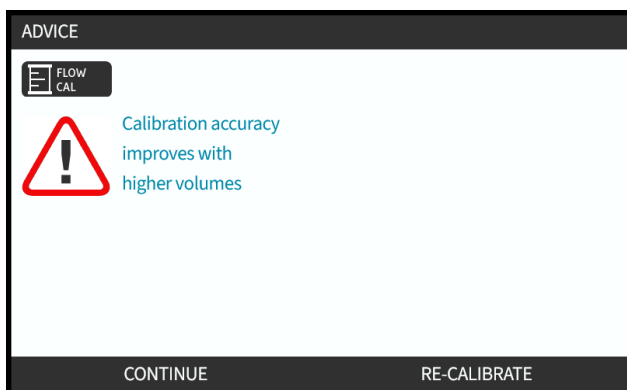
1. Ta bort pumphuvudet.
2. Kontrollera att monteringsytan är ren och fri från skräp.
3. Montera pumphuvudet igen och se till att det är orienterat korrekt med pilen pekande uppåt.

Om meddelandet fortsätter att visas efter att du monterat pumphuvudet flera gånger kan det bero på ett problem med sensorn för läckagedetektering. Kontakta i så fall din lokala Watson-Marlow-representant för ytterligare felsökning eller reparation.

## 27.5.4 Flödeskalibrering

Följande tipsskärmar kan visas under kalibreringen.

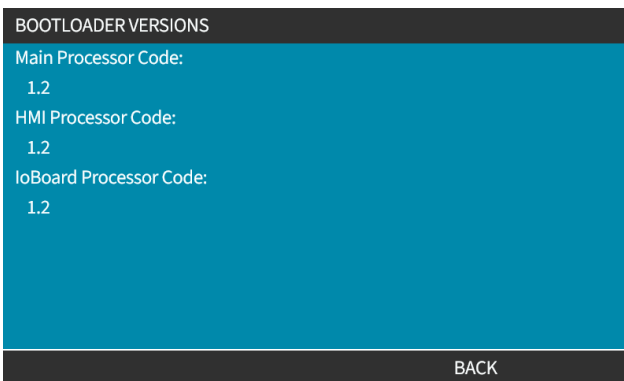
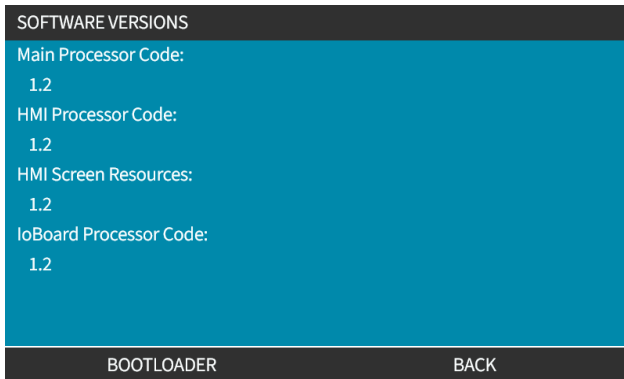
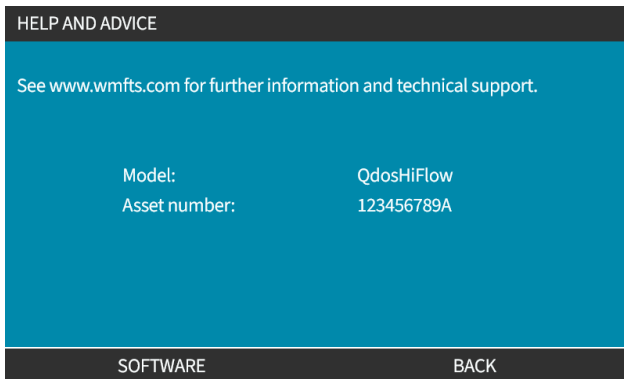
Rensa dem med antingen **CONTINUE (FORTSÄTT)** eller **RE-CALIBRATE (KALIBRERA OM)**.



## 27.5.5 Allmän hjälp för pumpen

Pumpen innehåller en hjälpmeny som ger information om programvaran i pumpen. Denna information kan krävs när du får teknisk support av Watson-Marlow enligt beskrivningen i avsnittet nedan.

Välj **Help (hjälp)** från huvudmenyn för att öppna skärmarna **HELP AND ADVICE (hjälp och råd)**



## 27.6 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.

### 27.6.1 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/>

### 27.6.2 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

## 27.7 Garanti

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garanterar att den här produkten inte har några defekter med avseende på material och utförande under en period av två år från leveransdatum, vid normal användning och service.

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 transportskador av returnerade varor.

## 27.7.1 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.

## 27.7.2 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.

### 27.7.3 Returnera pumpar

Innan produkter returneras måste de rengöras/dekontamineras grundligt.

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.

Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för att erhålla en dekontamineringsdeklaration för ifyllande.



## 27.8 Produktens livslängd

När produkten har nått slutet av sin livslängd måste en ansvarig person ta produkten ur drift för att möjliggöra kassering.

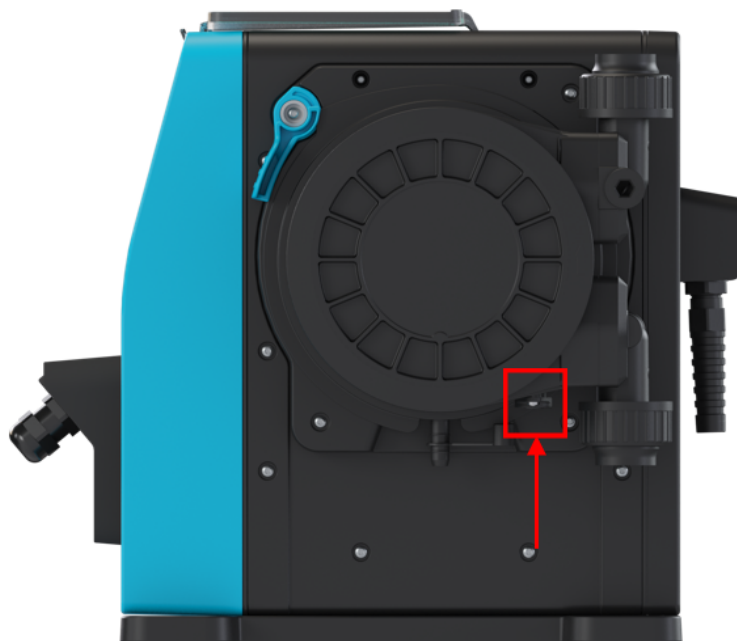
### 27.8.1 Drivenhet

Drivenheten får inte tas isär. Den måste lämnas till en godkänd återvinningsstation för kassering. Konstruktionsmaterialen i drivenheten tillhandahålls i "28.1.4.2 Artikelgrupp 4: Drivenhet" på sidan 263.

### 27.8.2 Pumphuvud

Pumphuvudet kan innehålla upp till 600 mL av pumpad vätska.

Det finns en avtappningsport på undersidan av pumpen som kan skruvas loss så att pumphuvudet kan dräneras före kassering



Pumphuvudet får inte tas isär. Efter dräneringen ska det kasseras enligt lokala föreskrifter.

Om pumphuvudet har körts tills ett fel inträffade ska eventuella kemikalierester och smörjmedel från säkerhetsöverflödet dräneras. Sätt därefter tillbaka gummilocket.

## 28 Kemisk kompatibilitet

---

Att säkerställa kemisk kompatibilitet är ett krav för att avgöra om användningen av produkten är inom definitionen för avsedd användning (se "[4.3 Avsedd användning](#)" på sidan 24).

En ansvarig person måste utföra en riskbedömning för att fastställa effekten av vätskor som kommer i kontakt med konstruktionsmaterial (Materials of Construction, MoC) för en qdos H-FLO-pump i följande scenarier:

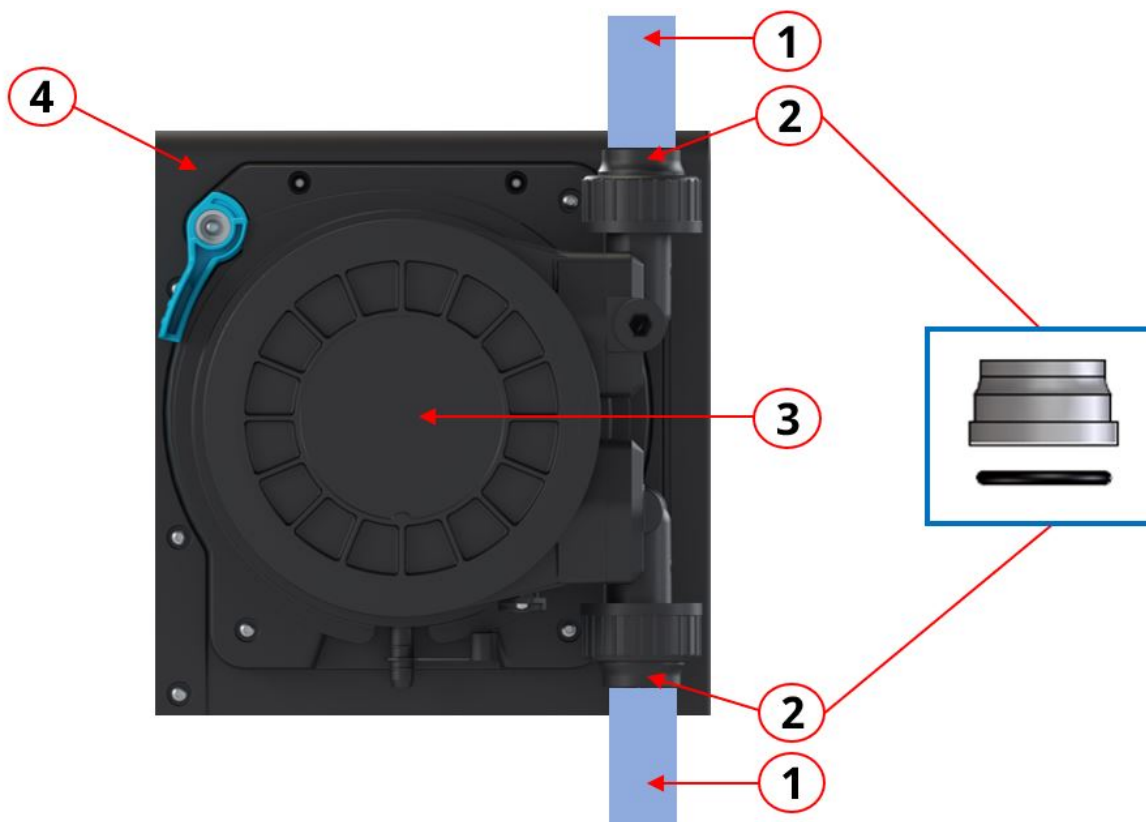
1. Väts normalt av flödesbanan
2. Väts inte normalt men har möjlighet att vätas av följande:
  - Spill eller läckage från flödesbanan
  - Av kemikalier (vätska eller gas) i driftsmiljön
  - Om pumpen körs tills slangen inuti pumphuvudet går sönder, vilket resulterar i spill eller läckage av den pumpade vätskan på konstruktionsmaterial.

Fastställ vilka konstruktionsmaterial som kan påverkas av ovanstående scenarier med hjälp av "[28.1 Konstruktionsmaterial](#)" på nästa sida, och följ sedan förfarandet i avsnitt "[28.2 Förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet](#)" på sidan 264.

## 28.1 Konstruktionsmaterial

### 28.1.1 Identifiering av artikelgrupper

Konstruktionsmaterial är grupperade enligt bilden och tabellen nedan:



Artikelgruppnummer	Artikelgruppnamn
1	Användarens slang/rörssystem för flödesbanan
2	Kopplingar för pumphuvudets flödesbana
3	Pumphuvud: <ul style="list-style-type: none"><li>• Artikelgrupp 3A: Pumphuvud - Väts normalt av flödesbanan</li><li>• Artikelgrupp 3B: Pumphuvud - Väts normalt inte av flödesbanan</li></ul>
4	Drivenhet

## 28.1.2 Förkortningar (konstruktionsmaterial)

Följande förkortningar kan användas i detta avsnitt:

Förkortning	Fullständigt namn
FKM	<b>Flourkarbon (Fluorine Kautschuk Material)</b>
HDPE	<b>Högdensitetspolyeten (High Density Polyethylene)</b>
NBR	<b>Nitrilgummi</b>
PA6	<b>Nylon 6</b>
PC	<b>Polykarbonat (Polycarbonate)</b>
PET	<b>Polyetentereftalat (olyethylene Terephthalate)</b>
PFPE	<b>Perfluorpolyeter</b>
PP	<b>Polypropylene</b>
PPE	<b>Personlig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment)</b>
PPS	<b>Polyfenylensulfid (Polyphenylene sulphide)</b>
PS	<b>Polystyren</b>
PVCu	<b>Polyvinylklorid (Polyvinylchloride)</b>
PVDF	<b>Polyvinylidendifluoride</b>
SEBS	<b>Styren-ethylen-butylen styren</b>

## 28.1.3 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan

Följande artiklar/grupper väts normalt av flödesbanan.

Artikelgrupp		Punkt	Konstruktionsmaterial	
1	Användarens slang/rörsystem för flödesbanan	Blandning	Specificeras av användaren	
2	Kopplingar för flödesbanan	Vätskekopplingar	PVCu	
		Tätningar för vätskekopplingar	FKM	
			<b>ReNu Santoprene</b>	<b>ReNu SEBS</b>
3A	Pumphuvud	Slang	Santoprene	SEBS
		Vätskeanslutningsport	Glasfylld polypropen	PVDF
		Ändpluggar för vätskeanslutningsport	Glasfylld polypropen	PVDF
		Ändtätningar för vätskeanslutningsport	FKM	FKM

## 28.1.4 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan

### 28.1.4.1 Artikelgrupp 3B: Pumphuvud

Följande komponenter på pumphuvudet väts normalt inte av flödesbanan, men kan vätas av flödesbanan i vissa scenarier.

Artikelgrupp	Punkt	Konstruktionsmaterial	
3B	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
		Skrivar	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
		Pumphuvudets insida	Rotortätning
	Tätningring		Rostfritt stål
	Rotorkärna		20 % GF PPE+PS
	Rotor		GF PA6/TPU
	Slangbaffel		HDPE
	Lager		Stål
	O-ringstätningar		NBR
	Smörjmedel		PFPE-baserat smörjmedel
	Inlägg i slangbana		PP
	Övrigt		Polyester, Loctite HY4090
	Gränsyta mellan pumphuvud och drivenhet	Rotortätning	NBR och stål
		Tätningring	Rostfritt stål
		Rotorkärna	20 % GF PPE+PS
		O-ringstätningar	NBR
		Yttre lock för slangbana	20 % GF PPE+PS
		Genomskinligt lock	PC
		Knapp	Noryl

## 28.1.4.2 Artikelgrupp 4: Drivenhet

Följande komponenter på drivenheten väts normalt inte av flödesbanan, men kan vätas av flödesbanan i vissa scenarier.

Artikelgrupp		Punkt	Konstruktionsmaterial
4	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
		Låsbussning	Polypropen
		Tätningar på drivenhetens kåpa	Silikon
		Skrubar	Rostfritt stål
		Anslutningar för M12 ingångar/utgångar	Zinklegering, nickelpläterade (endast modell M12 kontakt (M))
		M12 O-ringar	FKM (endast modell M12 kontakt (M))
		Bottenplatta	20 % glasfylld PPE/PS
	Gränsyta mellan pumphuvud och drivenhet	Drivenhetens kåpa	Brandhämmande GF PPE+PS
		Tätningar på drivenhetens kåpa	Silikon
		Drivaxeltätning	Santoprene
		Drivaxel	Rostfritt stål 440C
	Informationsetiketter	Informationsetiketter	Polyester, PET
	Strömkabel (produktkod som slutar med A)	Ytterhölje	PVC
	Strömkabel (produktkoder som slutar med B, C, D, E, K, R, U, Z)	Ytterhölje	PCP
Drivenhetens insida	Blandning	Blandning av material, inklusive aluminium	

## 28.2 Förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet

Följ 3-stepsproceduren för att kontrollera kemisk kompatibilitet, varje steg har understeg (A och B)

1. Använd informationen i "[28.1 Konstruktionsmaterial](#)" på sidan 259 och fastställ vilka konstruktionsmaterial som kommer att vätas i följande scenarier:

**Steg 1A:** Artiklar i "[28.1.3 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan](#)" på sidan 261 (grupp 1, 2 och 3A)

**Steg 1B:** Artiklar i "[28.1.4 Konstruktionsmaterial – Väts normalt av flödesbanan](#)" på sidan 262 (grupp 3B och 4) Väts inte normalt av flödesbanan men har möjlighet att vätas av i följande scenarier:

- Spill eller läckage från flödesbanan
- Av kemikalier (vätska eller gas) i driftsmiljön
- 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



## 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.

I händelse av ett pumphuvudfel eller ett meddelande om läckagedetektering. Stoppa pumpen, ta den ur drift och följ förfarandet för att byta ut pumphuvudet (se "26.4.2 Byta ut pumphuvudet" på sidan 241).

2. Fastställ kemisk kompatibilitet med konstruktionsmaterial som identifierades i steg 1, med hjälp av steg 2A och 2B:

**Steg 2A:** Använd Watson-Marlows guide för kemisk kompatibilitet för produkter med en Watson-Marlow-produktkod: <https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

- För artiklar i grupp 3A: En kombinerad kontroll av artiklarna genomförs utifrån pumphuvudsnamnet

**Exempel:**

Natriumhypoklorit, ReNu SEBS (Qdos) = Kompatibilitet grad A

**Steg 2B:** Använd leverantörens guider för kemisk kompatibilitet för produkter som inte köpts från Watson-Marlow

3. Om artikeln inte är kemiskt kompatibel, eller kemisk kompatibilitet inte kan fastställas, gör då antingen:

**Steg 3A:** Välj ett annat material, till exempel ett annat pumphuvud, annan vätskekoppling etc.

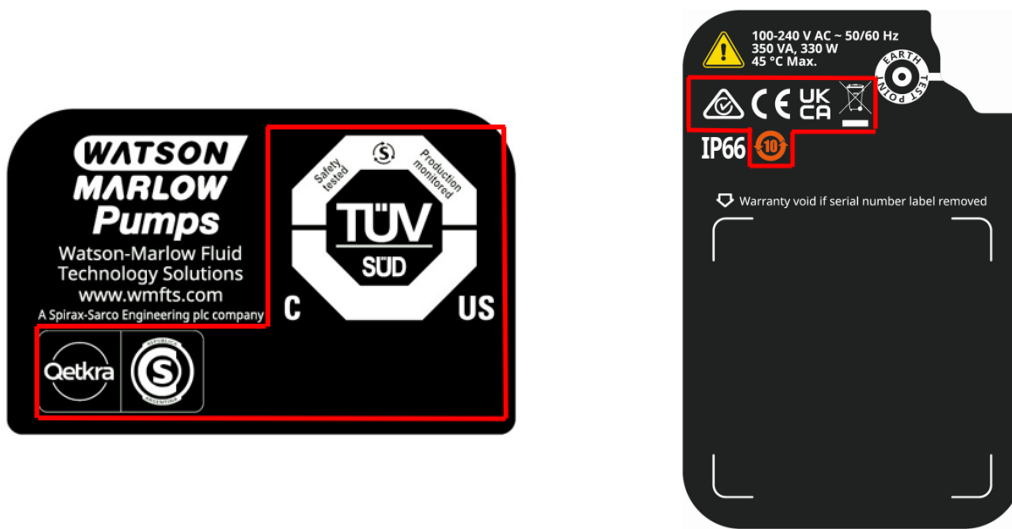
**Steg 3B:** Omvärdera den avsedda driften. Till exempel kan du byta den peristatiska slangen eller det peristaltiska elementet efter ett visst antal testade varv innan ett fel inträffar på pumphuvudet, för att undvika kontakt med konstruktionsmaterial som normalt inte kommer att vätas av flödesbanan.

# 29 Certifiering


## 29.1 Överensstämmelsemärkning på produkten

### 29.1.1 Placering av överensstämmelsemärkning

Produkten är märkt för att visa överensstämmelse. Denna märkning kan identifieras på produkten på platsen som illustrerad av bilderna nedan:



## 29.1.2 Beskrivning av överensstämmelsemärkning

Överensstämmelsemärke	Beskrivning
	Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på EU-deklarationerna.
	Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på UKCA-deklarationerna.
	Certifierad av TUV enligt: <ul style="list-style-type: none"><li>• IEC 61010-1:2010/AMD1:2016</li><li>• EN 61010-1:2010/A1:2019</li><li>• UL 61010-1:2012/R:2019-07</li><li>• CSA C22.2 nr 61010-1-12/AMD1:2018</li></ul>
	Uppfyller tillämpliga krav från ACMA (Australian Communications and Media Authority)

## 29.2 Produktcertifiering

Tryckta överensstämmelsedokument levereras i produktförpackningen.