

# Referenshandbok

---

**DriveSure ADC**

**DriveSure En**

**DriveSure Pn**



**Datum för publicering:** den 30 april 2024

**Utgivningsversion:** 1,8

**Publiceringspråk:** sv

# 1 Förord

---

## 1.1 Friskrivning

Informationen i det här dokumentet anses vara korrekt, men Watson-Marlow tar inte på sig något 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</b> | <b>Förord</b> .....   | <b>2</b>  |
|          | 1.1 Friskrivning .....  | 2         |
|          | 1.2 Översättning av origininstruktioner .....                                   | 2         |
| <b>2</b> | <b>Introduktion till detta dokument</b> .....                                   | <b>6</b>  |
|          | 2.1 Användargrupper .....   | 6         |
|          | 2.2 Informationstyper .....   | 7         |
|          | 2.3 Varumärken .....  | 7         |
| <b>3</b> | <b>Säkerhet</b> .....   | <b>8</b>  |
|          | 3.1 Säkerhetssymboler .....   | 8         |
|          | 3.2 Säkerhetssignaler .....   | 9         |
|          | 3.3 Personlig skyddsutrustning (PPE) .....                                      | 10        |
| <b>4</b> | <b>Produktöversikt</b> .....  | <b>11</b> |
|          | 4.1 Inledning .....   | 11        |
|          | 4.2 Datorprogramvaran WM Connect .....  | 11        |
|          | 4.3 Allmänt arrangemang .....   | 12        |
|          | 4.4 Avsedd användning .....   | 12        |
|          | 4.5 Pumpmodeller .....  | 13        |
|          | 4.6 Tillbehör .....   | 19        |
|          | 4.7 Produktetiketter .....  | 20        |
|          | 4.8 Produktkod .....  | 21        |
|          | 4.9 Specifikationsöversikt .....  | 25        |
| <b>5</b> | <b>Förvaring</b> .....  | <b>48</b> |
|          | 5.1 Förvaringsförhållanden .....  | 48        |
|          | 5.2 Lagringstid för slangar och element från tillverkningsdatum .....           | 48        |
| <b>6</b> | <b>Uppackning</b> .....   | <b>49</b> |
|          | 6.1 Medföljande komponenter .....   | 49        |
|          | 6.2 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar .....                 | 49        |
| <b>7</b> | <b>Översikt av installationskapitlet</b> .....                                  | <b>50</b> |
|          | 7.1 Installationskapitlets sekvens .....  | 50        |
|          | 7.2 Installationskapitlets struktur .....                                       | 50        |
| <b>8</b> | <b>Installation – Kapitel 1: Fysisk</b> .....                                   | <b>51</b> |
|          | 8.1 Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och installation ..... | 51        |

|           |      |   |            |
|-----------|------|---|------------|
|           | 8.2  | Del 2: Kapitlets installationsförfaranden .....                               | 67         |
| <b>9</b>  |      | <b>Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning .....</b>                       | <b>72</b>  |
|           | 9.1  | Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information .....    | 72         |
|           | 9.2  | Del 2: Kapitlets installationsförfaranden .....                               | 75         |
| <b>10</b> |      | <b>Installation – Kapitel 3 översikt: Fjärrstyrning .....</b>                 | <b>76</b>  |
| <b>11</b> |      | <b>Installation – Underkapitel 3A: Fjärrstyrning: DriveSure ADC .....</b>     | <b>77</b>  |
|           | 11.1 | Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information ... | 77         |
|           | 11.2 | Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....                          | 83         |
| <b>12</b> |      | <b>Installation – Underkapitel 3B: Fjärrstyrning: DriveSure En .....</b>      | <b>84</b>  |
|           | 12.1 | Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information ... | 84         |
|           | 12.2 | Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....                          | 96         |
| <b>13</b> |      | <b>Installation – Underkapitel 3C: Fjärrstyrning: DriveSurePn97 .....</b>     | <b>97</b>  |
|           | 13.1 | Del 1: Installationskrav för underkapitlet, specifikation och information ... | 97         |
|           | 13.2 | Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden .....                          | 109        |
| <b>14</b> |      | <b>Installation – Kapitel 4:Lokal styrning .....</b>                          | <b>110</b> |
|           | 14.1 | Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information .....    | 110        |
|           | 14.2 | Del 2: Kapitlets installationsförfaranden .....                               | 113        |
| <b>15</b> |      | <b>Installation – Kapitel 5: Flödesbana .....</b>                             | <b>116</b> |
|           | 15.1 | Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information .....    | 116        |
|           | 15.2 | Del 2: Kapitlets installationsförfaranden .....                               | 118        |
| <b>16</b> |      | <b>Datorprogramvaran WM Connect .....</b>                                     | <b>135</b> |
|           | 16.1 | Del 1: Installationskrav för kapitlet, specifikation och information .....    | 135        |
|           | 16.2 | Del 2: Förfaranden .....  | 136        |
| <b>17</b> |      | <b>Drift .....</b>  | <b>139</b> |
|           | 17.1 | Checklista för åtgärder före drift .....                                      | 139        |
|           | 17.2 | Säkerhet .....  | 140        |
| <b>18</b> |      | <b>Rengöring .....</b>  | <b>142</b> |
|           | 18.1 | Översikt .....  | 142        |
|           | 18.2 | Allmänt förfarande som vägledning .....                                       | 142        |
| <b>19</b> |      | <b>Underhåll .....</b>  | <b>143</b> |
|           | 19.1 | Reservdelar och tillbehör .....   | 143        |
|           | 19.2 | Elektriskt underhåll .....  | 144        |
|           | 19.3 | Underhåll av pumphuvud .....  | 146        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>20</b> | <b>Fel, haverier och felsökning</b>              | <b>163</b> |
| 20.1      | Fel  | 163        |
| 20.2      | Felrapportering                                  | 163        |
| 20.3      | Haveri   | 164        |
| 20.4      | Felsökning                                       | 164        |
| 20.5      | Teknisk support                                  | 167        |
| 20.6      | Garanti  | 168        |
| 20.7      | Produktreturer                                   | 170        |
| <b>21</b> | <b>Kemisk kompatibilitet</b>                     | <b>171</b> |
| 21.1      | Översikt   | 171        |
| 21.2      | Materialspecifikation                            | 171        |
| 21.3      | Förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet | 176        |
| <b>22</b> | <b>Överensstämmelse</b>                          | <b>177</b> |
| 22.1      | Överensstämmelsemärkning                         | 177        |
| 22.2      | Certifiering och deklaration                     | 178        |

## 2 Introduktion till detta dokument

---

### 2.1 Användargrupper

Dessa instruktioner gäller för installation och underhåll för en pump av typen Watson-Marlow DriveSure (ADC, En eller Pn) och ska användas som referens under produktens livscykel.

Det finns två huvudanvändargrupper enligt definitionen nedan:

| Användargrupp   | Definition   |
|-----------------|--|
| Ansvarig person | En individ, i eller som som agerar på uppdrag av användarorganisationen, som ansvarar för installation, underhåll och säker användning av produkten av operatörer. |
| Operatör        | En person som använder produkten för dess avsedda ändamål.   |

Dessa instruktioner får endast refereras till av en ansvarig person. En ansvarig person måste skapa slutlig säkerhetsinformation<sup>1</sup> och instruktioner (installation, drift och underhåll) för den utrustning som DriveSure-pumpen ska integreras i.

En operatör får inte använda dessa instruktioner som referens.

|               |  |
|---------------|--|
| <b>ANM. 1</b> | Formen och formatet för den slutliga säkerhetsinformationen och instruktionerna beror på den slutliga konstruktionen, kvarvarande risker och certifieringskraven för den utrustning som DriveSure-pumpen ska integreras i. |
|---------------|--|

## 2.2 Informationstyper

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

| Typer av information | Förklaring  |
|----------------------|---|
| Förkortningar        | Ofta förekommande förkortningar identifieras inom parentes när de används för första gången, efter det fullständiga namnet:<br><br>Exempel: Personlig skyddsutrustning (PPE)  |
| Anmärkning           | En anmärkning är ytterligare information att ta hänsyn till. En anmärkning indikeras med <b>upphöjd skrift</b> .<br><br>Exempel:<br><div data-bbox="516 823 1401 890" style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"><b>OBS <sup>1</sup></b>   Brödtext för anmärkning</div> |

## 2.3 Varumärken

- DriveSure, PureWeld, Bioprene, Marprene, LoadSure och Pumpsil är registrerade varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited.
- PROFINET är ett registrerat varumärke som tillhör PROFINET International (PI).
- EtherNet/IP är ett registrerat varumärke som tillhör ODVA, Inc..
- Watson-Marlow, Pumpsil, PureWeld, LoadSure, LaserTraceability, Bioprene och Marprene är registrerade varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited. STA-PURE PCS och STA-PURE PFL och Style 400 är varumärken som tillhör WL Gore & Associates Inc..
- Tygon är ett registrerat varumärke som tillhör SAINT-GOBAIN PERFORMANCE PLASTICS CORPORATION

## 3 Säkerhet

---

### 3.1 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 |
|                         | PPE krävs       | Denna symbol indikerar att Personlig skyddsutrustning (PPE) måste bäras före en uppgift                                      |
| <br>Någon av symbolerna | Roterande delar | Denna symbol indikerar roterande delar som inte bör vidröras utan att följa en säkerhetsinstruktion                          |
|                       | Möjlig fara     | Denna symbol anger att en lämplig säkerhetsinstruktion ska följas eller att det finns en möjlig fara                         |

#### 3.1.1 Byte av säkerhetsdekaler

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



## 3.2 Säkerhetssignaler

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

### 3.2.1 Signaler: Med risk för personskada

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

| <b>FÖRSIKTIGHET</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> |   |
| <br>En säkerhetssymbol indikerar en fara med risk för personskador.                                | 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> |

### 3.2.2 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:

| <b>ANMÄRKNING</b>   |
|---|
| <b>Signalordet ANMÄRKNING indikerar en fara. Risk för skada på endast utrustning eller egendom.</b>   |
| 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 Personlig skyddsutrustning (PPE)

Följande minsta PPE krävs för varje uppgift eller förfarande i dessa instruktioner.

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

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

- Lämpligen av PPE för varje uppgift eller förfarande i dessa instruktioner.
- Om ytterligare PPE krävs varje uppgift eller förfarande i dessa instruktioner.

## 4 Produktöversikt

---

Detta avsnitt innehåller en produkt- och specifikationsöversikt.

### 4.1 Inledning

Watson-Marlow DriveSure integrerar motor, montering, vår senaste styrteknik och WM Connect datorprogramvara för att leverera kraftfull prestanda. Konstruerad för integrering i utrustning, som ett skåp eller ett hölje. Alla DriveSure-modeller är peristaltiska positiva displacementpumpar, fullt testade och certifierade, vilket säkerställer tillförlitlighet i en rad tillämpningar.

Som en komplett panelmonterad lösning hjälper DriveSure OEM-företag att minska tiden till marknaden och uppnå konkurrenskraftiga fördelar genom att förenkla varje steg i utvecklingsprocessen.

DriveSure med nästa generationens slutna reglerteknik ger förbättrad varvtalsstyrning för exakta flöden, kopplat med sval och tyst prestanda.

Hög varvtalsnoggrannhet och stabilitet över hela området uppnås genom specifik justering för peristaltiska pumptillämpningar.

Sval drift uppnås genom kontinuerlig justering av motorns fasström som svar till vridmomentkravet. På detta sätt undviks överströmmar och därmed värmegenerering. Om lasten oväntat ökar på grund av ändringar i tillämpningen kan DriveSure hantera högre laster än förväntat på ett kontrollerat och säkert sätt tack vare den slutna regleringen.

### 4.2 Datorprogramvaran WM Connect

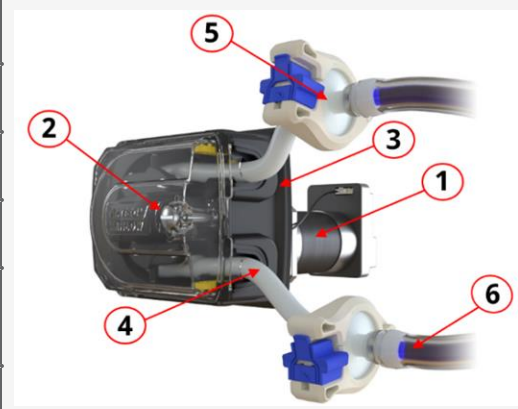
Programvaran WM Connect är tillgänglig för att användas med DriveSure. Den kan användas för att:

- Konfigurera inställningar för pumpstyrning och prestanda
- Manuellt åsidosätta för att testa prestanda och simulera fel
- Visa information om pumpstatus
- Läs in/spara pumpkonfigurationer
- Utföra uppdateringar av pumpens fasta programvara
- Visa pumploggen

Se avsnitt 16 för fullständig information.

## 4.3 Allmänt arrangemang

En illustration av ett allmänt arrangemang visas nedan:

| Artikelnr | Namn                                  | Bild som visar artikeln  |
|-----------|---------------------------------------|--|
| 1         | Pumpens drivenhet                     |  |
| 2         | Peristaltiskt pumphuvud               |  |
| 3         | Monteringsplatta för pumphuvud        |  |
| 4         | Peristaltiskt (slang eller element)   |  |
| 5         | Anslutning till processens flödesbana |  |
| 6         | Processens flödesbana                 |  |

## 4.4 Avsedd användning

Alla DriveSure -modeller är utformade som komponenter som kräver integration i annan utrustning eller annat system före användning; för att tillhandahålla kontrollerad vätskerörelse<sup>1</sup>, på allmänt säkra platser, med undantag för de vätskor eller tillämpningar som anges nedan:

### 4.4.1 Förbjuden användning:

- Miljöer som kräver explosionssäker certifiering.
- Med brandfarliga vätskor.
- Tillämpningar som är direkt livsuppehållande.
- Tillämpningar inom en kärnkraftsö.

**ANM. 1** Ett förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet tillhandahålls: ([See page 171](#))

## 4.5 Pumpmodeller

En DriveSure-pump är en kombination av

- En DriveSure-drivenhetsmodell
- En Watson-Marlow-pumphuvudsmodell

Modellvariationen, allmänt arrangemang och egenskaperna hos var och en av dessa komponenter förklaras i följande underavsnitt:

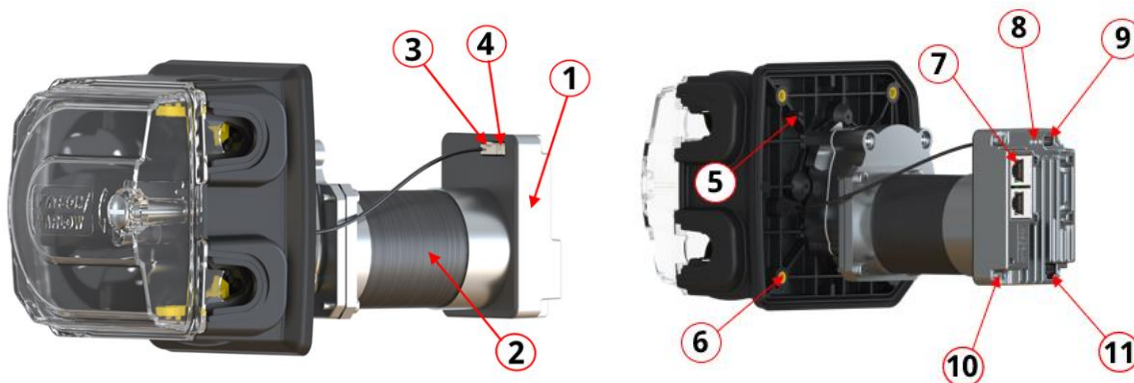
### 4.5.1 Drivenhet: Modell

Det finns tre drivenhetsmodeller

- DriveSureADC-modellen: Styrts av 4–20 mA, 0–10 V, 2–2 000 Hz
- DriveSureEn-modellen: Nätverksstyrning via EtherNet/IP
- DriveSurePn-modellen: Nätverksstyrd via PROFINET

## 4.5.2 Drivenhet: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget för en DriveSure-drivenhet illustreras nedan



520R2DriveSureEn2,4 mm WT-modellen visas, det exakta utseendet och arrangemanget varierar med modellen.





| Artikelnr | Namn  |
|-----------|---|
| 1         | Integrerad styrenhet                                  |
| 2         | Motor   |
| 3         | Kabelanslutning för integrerad sensor för öppet lock  |
| 4         | Kabelanslutning för flödesbrytare                     |
| 5         | Uppriktningsklackar för monteringsplatta              |
| 6         | Gängade mässingsinsatser för pumpens monteringsbultar |
| 7         | Fjärrstyrningsanslutning                              |
| 8         | Statuslysdioder                                       |
| 9         | USB-C-anslutning för datorprogramvaran WM Connect     |
| 10        | Plint för funktionsjord <sup>1</sup>                  |
| 11        | Strömförsörjningsanslutning                           |

### ANM. 1

Ett gängat hål M4 x 0,7 (4,0 mm gängdjup) tillhandahålls som alternativ plint för funktionsjord.





### 4.5.3 Pumphuvud: Modell

En DriveSure-pump kan beställas med något av följande Watson-Marlow-pumphuvuden.

| Pumphuvudsserie | Pumphuvudsmodeller   | Bild  |
|-----------------|--|---|
| 100-serien      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 114DV</li><li>• 114DVP</li></ul>                                 |    |
| 300-serien      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 313D</li><li>• 313D2</li><li>• 314D</li><li>• 314D2</li></ul>    |    |
| 400-serien      | <ul style="list-style-type: none"><li>• RXMD</li></ul>   |   |
| 500-serien      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 520R</li><li>• 520R2</li><li>• 520REL</li><li>• 520REM</li></ul> |  |

## 4.5.4 Pumphuvud: Allmänt arrangemang

Det allmänna arrangemanget för ett pumphuvud visas i bilden nedan

| 100-serien   |                                    | 300-serien  |  |
|--|------------------------------------|---|--|
|   |                                    |   |  |
| 400-serien   |                                    | 500-serien  |  |
|  |                                    |  |  |
| Artikelnr  | Namn                               |   |  |
| 1  | Pumphuvudslock <sup>1</sup>        |   |  |
| 2  | Rotor <sup>2</sup>                 |   |  |
| 3  | Slangklämmor <sup>3</sup>          |   |  |
| 4  | Peristaltisk slang (eller element) |   |  |
| 5  | Monteringsplatta för pumphuvud     |   |  |

**ANM. 1** Uppblåsbar med verktyg (endast 500-serien)

**ANM. 2** Specifik till slangtyp och tryck (endast 500-serien)

**ANM. 3** Endast kontinuerlig slang





## 4.5.5 Pumphuvud: Slang

Ett Watson-Marlow-pumphuvud tillhandahåller flöde enligt principen om positivt displacement, med hjälp av en peristaltiskt Watson-Marlow-slang monterad inuti pumphuvudet.

### 4.5.5.1 Slangtyper

Watson-Marlow-pumphuvuden är konstruerade för användning med två huvudtyper av peristaltisk slang:

| Slangtypens namn      | Vätskeanslutningssätt  | Bild   |
|-----------------------|--|--|
| Kontinuerlig slang    | En kontinuerlig slang, tillgänglig i olika längder, som klipps till rätt storlek för användning i en tillämpning.                    |   |
| LoadSure-slangelement | En fast längd, med inbyggda anslutningar, för snabba och noggranna slangbyten utan behov av att använda slangklämmor eller spännrör. |  |

### 4.5.5.2 Slang: material

Slang finns tillgänglig i följande huvudmaterial.

| Slangens namn | Material                                |
|---------------|---|
| Marprene      | Termoplastiskt gummi                    |
| Bioprene      | Termoplastiskt gummi                    |
| Pumpsil       | Platinahärdad silikon                   |
| PureWeld XL   | SEBS                                    |
| STA-PURE PCS  | ePTFE och platinahärdad silikonkomposit |
| STA-PURE PFL  | ePTFE och platinahärdad silikonkomposit |
| Tygon E-LFL   | PVC                                     |
| Tygon E-3603  | PVC                                     |

### 4.5.5.3 LoadSure-element: undertyper

LoadSure-element är uppdelade i ytterligare två undertyper

| Elementundertypens namn | Vätskeanslutningssätt  | Bild   |
|-------------------------|--|--|
| Hygienisk               | För användning med en vätskeanslutningstätning och yttre anslutningsklämma             |   |
| Industri                | För användning med en vätskeanslutningstätning och honvätskeanslutning med klickfäste. |  |

### 4.5.5.4 Slang: storlek

Storlekar för slang och element hänvisar till måttet på innerdiametern följt av vägg tjockleken.

Exempel: 6,4 mm innerdiameter x 1,6 mm vägg tjocklek

Slangar med en viss storlek får endast monteras i specifika pumphuvuden:

| Slang   | Lämpligt pumphuvud                    |
|---|---------------------------------------|
| Kontinuerlig slang med vägg tjockleken 1,6 mm | 114DV, 114DVP, 313D, 314D, RXMD, 520R |
| Kontinuerlig slang med vägg tjockleken 2,4 mm | 313D2, 314D2, 520R2                   |
| Watson-Marlow LoadSure-element                | 520REL, 520REM                        |

Alla slangar är inte tillgängliga i alla material, alla storlekar, alla längder eller alla typer (kontinuerlig, element). Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för specifik tillgänglighet.

## 4.6 Tillbehör

En DriveSure-pump är tillgänglig med följande tillbehör från Watson-Marlow

| Typ                     | Produktnamn  | Produktkod   |
|-------------------------|--|--------------|
| Styrkabel <sup>1</sup>  | Ethernet-kabel, RJ45 till RJ45, CAT 5e SKÄRMAD, 3 m (9,84 fot)   | 059.9123.000 |
|                         | PROFINET-kabel, RJ45 till RJ45, CAT 5e SKÄRMAD, 3 m (9,84 fot)   | 059.9128.000 |
| Kabelpaket <sup>2</sup> | DriveSure-kabelpaket - 24 V strömförsörjning/USB-C - endast prov | 009.24CP.DVS |
|                         | DriveSure-kabelpaket - 48 V strömförsörjning/USB-C - endast prov | 009.48CP.DVS |

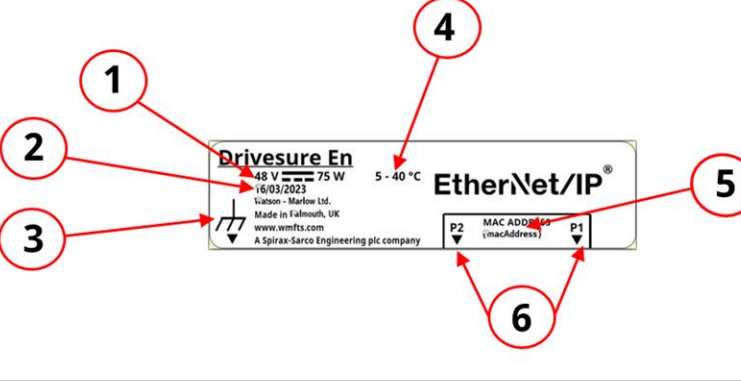

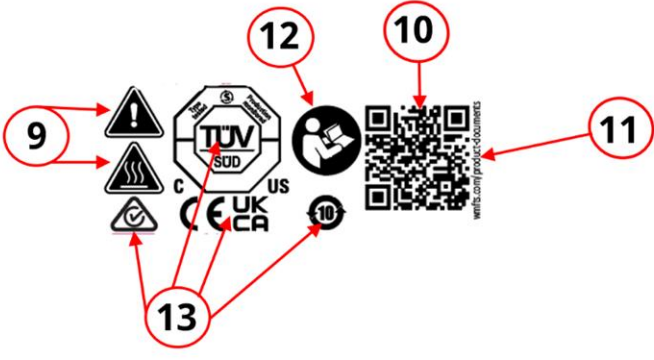
**ANM. 1** DriveSure En eller Pn-pumpar levereras inte med en styrkabel. DriveSure ADC-versionen inkluderar styrkabeln med motsvarande 8-stiftskontakt.

**ANM. 2** Kabelpaketet är endast för provanvändning. Det inkluderar en AC till DC-adapter och en USB-C-kabel. Nätadaptern i kabelpaketet inkluderar inte nätkabeln. De kan beställas separat med korrekt kontakt för landet. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information.

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

## 4.7 Produktetiketter

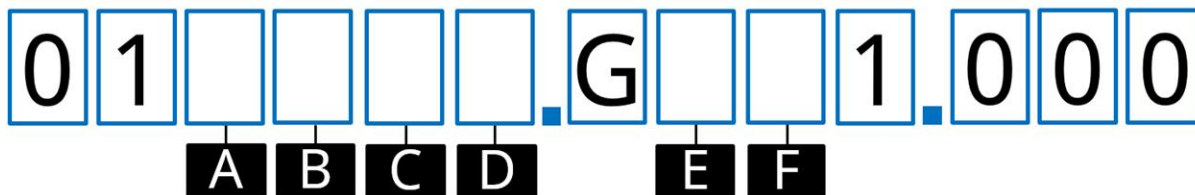
3 etiketter tillhandahålls på produkten (DriveSureEn-modellen visas):

| Nummer | Namn                                     | Bild   |
|--------|--|--|
| 1      | Krav på likströmsförsörjning             |    |
| 2      | Tillverkningsdatum                       |  |
| 3      | Plint för funktionsjord                  |  |
| 4      | Omgivningstemperatur för drift           |  |
| 5      | MAC-adress för nätverk                   |  |
| 6      | Portnummer för nätverk                   |  |
| 7      | Produktens serienummer                   |   |
| 8      | Produktens artikelnummer                 |  |
| 9      | Säkerhetssymboler                        |  |
| 10     | QR-kod för instruktioner                 |  |
| 11     | Webbplatsadress för instruktioner        |  |
| 12     | Symbol: hänvisa till dessa instruktioner |  |
| 13     | Efterlevnadssymboler                     |  |

## 4.8 Produktkod

Produktkoden för en DriveSure-pump är en unik nummersträng som illustreras i diagrammen och tabellerna i underavsnitten nedan:

### 4.8.1 100-serien

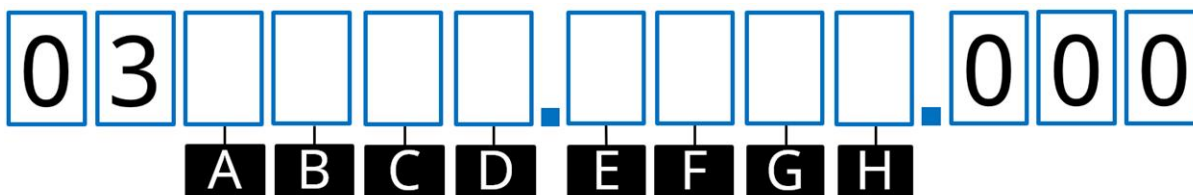


| A                       | B   | C                           | D                   | E                      | F   |
|-------------------------|---|-----------------------------|---------------------|------------------------|---|
| Produkt                 | Styrning  | Kabellängd <sup>1</sup>     | Pumphuvudsfärg      | Pumphuvud              | Tryck                                     |
| 0 =<br>Komplett<br>pump | 4 = ADC   | 1 = 1 m (3,28 fot)<br>kabel | 0 = Inget pumphuvud | 0 = Inget<br>pumphuvud | 0 = Inget<br>pumphuvud                    |
| 6 = Endast<br>drivenhet | 8 = En<br>(EtherNet/IP)<br><br>9 = Pn<br>(PROFINET) | 3 = 3 m (9,84 fot)<br>kabel | 1 = Standardfärg    | A = 114DV              | S =<br>Standardtryck<br><br>P = Plustryck |
|                         |   |                             | 2 = Svart           |                        |   |
|                         |   |                             | 3 = Vit             |                        |   |

#### ANM. 1

Styr- och strömkablar levereras båda i längden som anges i artikelnumret.  
Exempel: Om position C = 3 är båda kablarna 3 m långa

## 4.8.2 300-serien

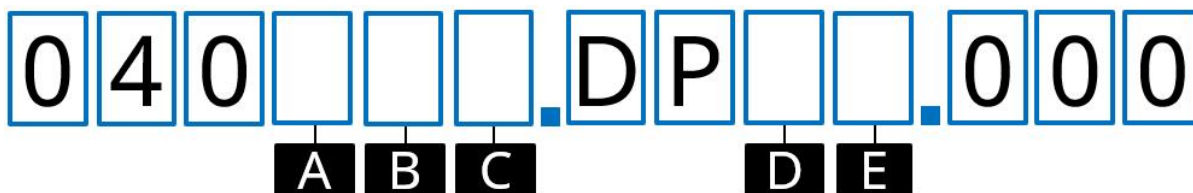


| A   | B                                      | C                                      | D                             |
|---|--|--|-------------------------------|
| <b>Produkt</b>                            | <b>Styrning</b>                        | <b>Kabellängd<sup>1</sup></b>          | <b>Pumphuvudsfärg</b>         |
| 0 = Komplet pump                          | 4 = ADC                                | 1 = 1 m (3,28 fot) kabel               | 0 = Inget pumphuvud           |
| 6 = Endast drivenhet                      | 8 = En (EtherNet/IP)                   | 3 = 3 m (9,84 fot) kabel               | 1 = Standardfärg              |
|   | 9 = Pn (PROFINET)                      |  | 2 = Svart                     |
|   |  |  | 3 = Vit                       |
| E   | F                                      | G                                      | H                             |
| <b>Motortyp</b>                           | <b>Pumphuvud</b>                       | <b>Slanghållare</b>                    | <b>Slangens vägg tjocklek</b> |
| A = Standard NEMA 24-stegmotor            | 0 = Inget pumphuvud                    | 0 = Inget pumphuvud                    | 0 = Inget pumphuvud           |
| C = NEMA 24-stegmotor med högt vridmoment | C = 313D/313D2                         | V = Variabel                           | 1 = 1,6 mm                    |
|   | D = 314D/314D2                         | C = Fast innerdiameter 0,5 till 1,6 mm | 2 = 2,4 mm                    |
|   |  | F = Fast innerdiameter 3,2 mm          |                               |
|   |  | C = Fast innerdiameter 4,8 mm          |                               |
|   | N = Fast innerdiameter 6,4 till 8,0 mm |  |                               |

### ANM. 1

Styr- och strömkablar levereras båda i längden som anges i artikelnumret. Exempel: Om position C = 3 är båda kablarna 3 m långa

### 4.8.3 400-serien

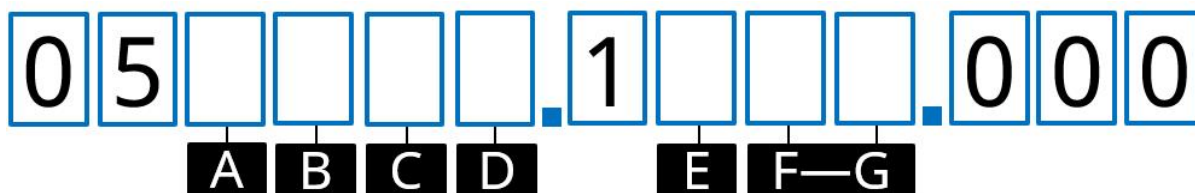


| A                    | B                             | C               | D                 | E                         |
|----------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| <b>Styrning</b>      | <b>Kabellängd<sup>1</sup></b> | <b>Riktning</b> | <b>Max. tryck</b> | <b>Slanginnerdiameter</b> |
| 4 = ADC              | 1 = 1 m (3,28 fot) kabel      | 1 = Medurs      | 4 = 4 bar         | 3 = 1,6 mm                |
| 8 = En (EtherNet/IP) | 3 = 3 m (9,84 fot) kabel      | 2 = Moturs      | 6 = 6 bar         | 4 = 3,2 mm                |
| 9 = Pn (PROFINET)    |                               |                 |                   |                           |

#### **ANM. 1**

Styr- och strömkablar levereras båda i längden som anges i artikelnumret.  
Exempel: Om position B = 3 är båda kablarna 3 m långa

## 4.8.4 500-serien



| A                       | B                               | C                              | D                      | E                      | F-G                     |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| Produkt                 | Styrning                        | Kabellängd <sup>1</sup>        | Pumphuvudsfärg         | Pumphuvud              | Pumphuvudsmode II       |
| 0 =<br>Komplett<br>pump | 4 = ADC                         | 1 = 1 m<br>(3,28 fot)<br>kabel | 0 = Inget<br>pumphuvud | 0 = Inget<br>pumphuvud | 00 = Inget<br>pumphuvud |
| 6 = Endast<br>drivenhet | 8 = En<br>(<br>EtherNet/IP<br>) | 3 = 3 m<br>(9,84 fot)<br>kabel | 1 = Standardfärg       | R = 500-<br>serien     | 10 = 520R               |
|                         |                                 |                                |                        |                        | 2L = 520R2              |
|                         | EL = 520REL                     |                                |                        |                        |                         |
|                         | EM = 520REM                     |                                |                        |                        |                         |
| Pn<br>PROFINET          |                                 |                                |                        |                        |                         |

### ANM. 1

Styr- och strömkablar levereras båda i längden som anges i artikelnumret.  
Exempel: Om position C = 3 är båda kablarna 3 m långa



## 4.9 Specifikationsöversikt

Detta avsnitt innehåller en specifikationsöversikt. Detaljerad installationsspecifikation är tillgänglig om den är relevant till installationen.

### 4.9.1 Prestandaöversikt

Pumpens flöde beror på

- Pumpens varvtal<sup>1</sup>
- Pumphuvud
  - Slangmaterial
  - Rotationsriktning
- Tillämpat tryck vid flödesbanans anslutningar vid pumphuvudets inlopp och utlopp<sup>2</sup>
- Vätskeviskositet

**ANM. 1** Pumpens maximala varvtal beror på strömförsörjningens spänning, utloppstryck och slangmaterial

**ANM. 2** Tryckvärdena i det här avsnittet är det kvadratiska medelvärdet av manometertrycken, mätta i linjen, omedelbart före inloppet och efter utloppets slangklämmor.

## 4.9.2 Prestanda för 100-serien

### 4.9.2.1 Sammanfattningstabell för prestanda för 100-serien 48 V DC

Flödena i tabellen nedan baseras på följande förhållanden:

- Pumpning av vatten vid 20 °C i ett inlopp med 0 bars tryck och en tillämpning med utloppstryck
- 48 V DC strömförsörjning

| Flöde <sup>1</sup> (mL/min) av slanginnerdiameter baserat på 0,1 v/min (min.) till 410 v/min (max.) |  |        |     |        |      |        |      |        |     |        |     |        |      |        |     |
|---|--|--------|-----|--------|------|--------|------|--------|-----|--------|-----|--------|------|--------|-----|
|   |  | 0,5 mm |     | 0,8 mm |      | 1,6 mm |      | 2,4 mm |     | 3,2 mm |     | 4,0 mm |      | 4,8 mm |     |
|   |  | Min    | Max | Min    | Max  | Min    | Max  | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max  | Min    | Max |
| 114DV   |  | 0,002  | 9,3 | 0,004  | 17,4 | 0,014  | 57,4 | 0,029  | 118 | 0,048  | 195 | 0,068  | 276, | 0,085  | 349 |
| 114DV<br>P  |  | 0,002  | 9,3 | 0,004  | 17,4 | 0,014  | 57,4 | 0,029  | 118 | 0,048  | 195 | 0,068  | 276, | 0,085  | 349 |

**ANM. 1**

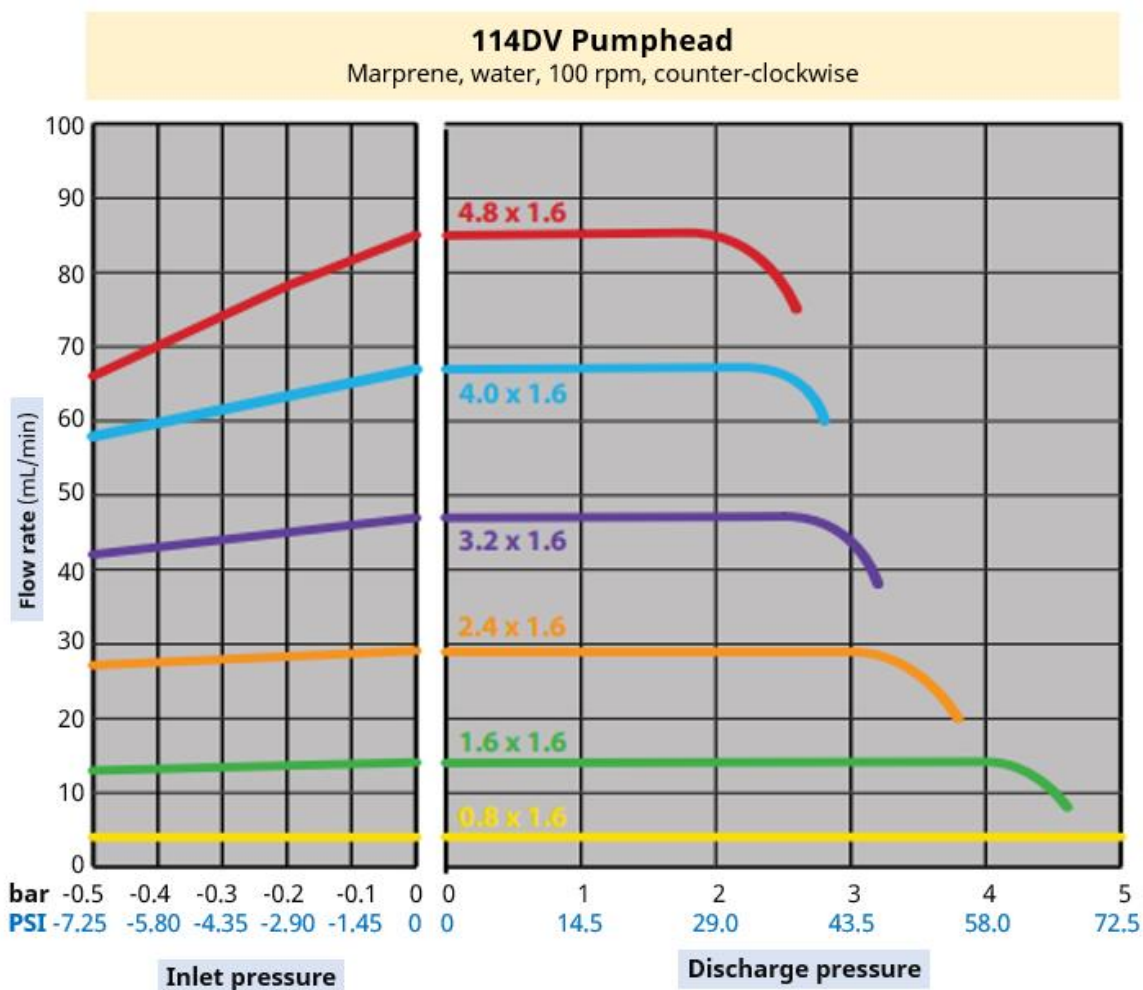
Minska flödet i tabellen med 10 % för Pumpsil-slang.

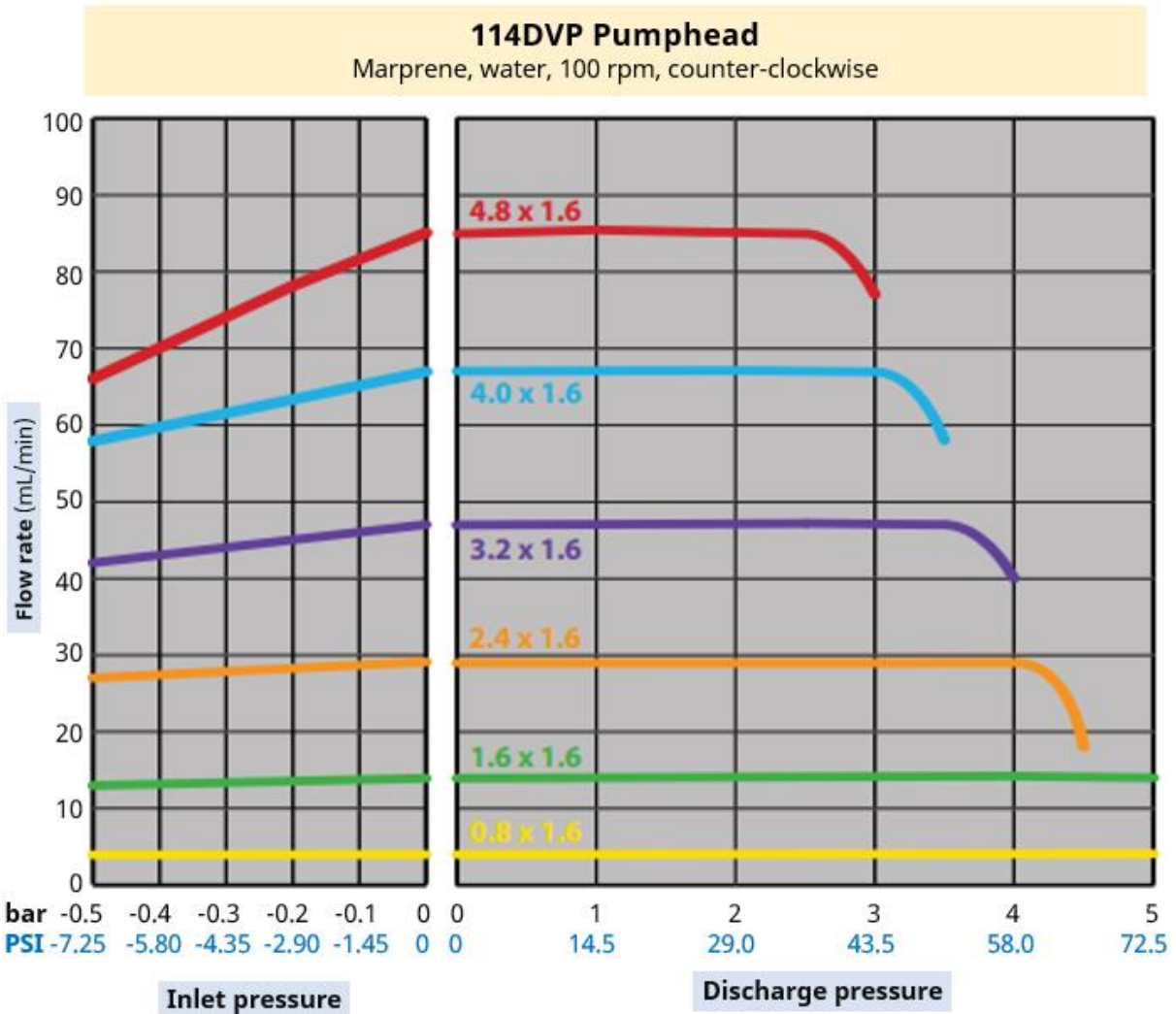
Se prestandakurvan för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.

## 4.9.2.2 Prestandakurva för 100-serien 48 V DC

Flöde i förhållande till tillämpningstryck för ett 114DV- eller 114DVP-pumphuvud under följande förhållanden visas i prestandakurvorna:

- 48 V DC strömförsörjning
- Marprene-slang
- Pumpning av vatten vid 20 °C
- Moturs riktning
- 100 v/min





Följande förhållanden kan påverka de flöden som kan nås:

- Annan strömförsörjningsspänning
- Annan vätskeviskositet
- Annat slangmaterial
- Annat varvtal än 100 v/min
- Medurs riktning

De flöden som kan nås ska bestämmas genom tillämpningstester i användarens system.

## 4.9.3 Prestanda för 300-serien

### 4.9.3.1 Sammanfattningstabell för prestanda för 300-serien 48 V DC

Flödena i tabellen nedan baseras på följande förhållanden:

- Pumpning av vatten vid 20 °C i ett inlopp med 0 bars tryck och en tillämpning med utloppstryck
- 48 V DC strömförsörjning

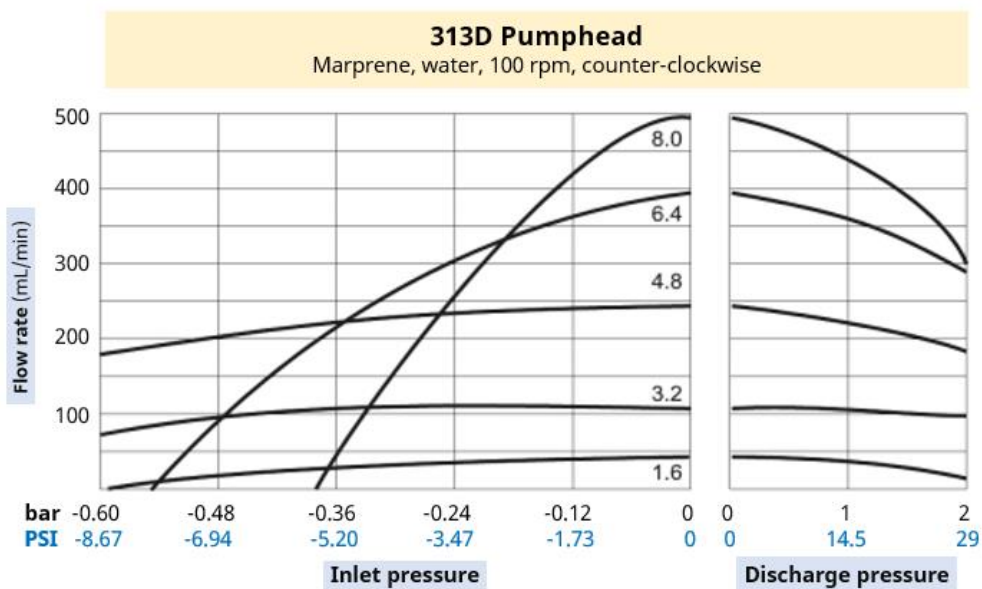
|       | Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter baserat på 0,1 v/min (min.) till 410 v/min (max.) |      |        |      |        |       |        |     |        |     |        |       |        |       |
|-------|---|------|--------|------|--------|-------|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|-------|
|       | 0,5 mm  |      | 0,8 mm |      | 1,6 mm |       | 3,2 mm |     | 4,8 mm |     | 6,4 mm |       | 8,0 mm |       |
|       | Min   | Max  | Min    | Max  | Min    | Max   | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max   | Min    | Max   |
| 313D  | 0,003   | 12,1 | 0,007  | 29,1 | 0,027  | 112,5 | 0,100  | 410 | 0,221  | 904 | 0,368  | 1 507 | 0,500  | 2 050 |
| 314D  | 0,003   | 12,1 | 0,006  | 24,1 | 0,025  | 102,5 | 0,086  | 352 | 0,191  | 784 | 0,300  | 1 230 | 0,400  | 1 640 |
| 313D2 | 0,003   | 12,1 | 0,007  | 29,1 | 0,027  | 112,5 | 0,100  | 410 | 0,221  | 904 | 0,368  | 1 507 |        |       |
| 314D2 | 0,003   | 12,1 | 0,006  | 24,1 | 0,025  | 102,5 | 0,086  | 352 | 0,191  | 784 | 0,300  | 1 230 |        |       |

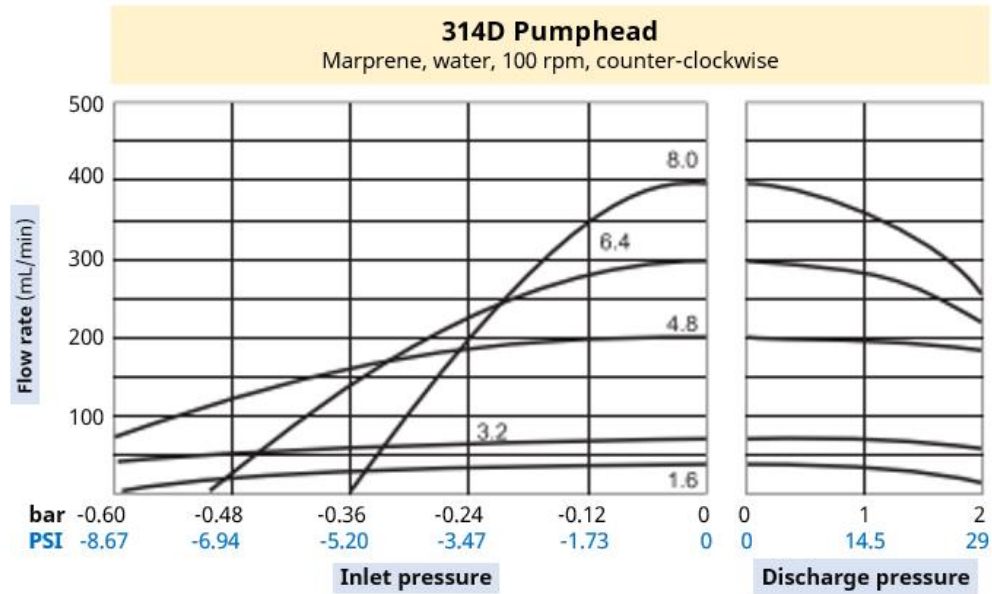
Se prestandakurvan för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.

### 4.9.3.2 Prestandakurva för 300-serien 48 V DC

Flöde i förhållande till tillämpningstryck för ett 313D- eller 314D-pumphuvud under följande förhållanden visas i prestandakurvorna:

- 48 V DC strömförsörjning
- Marprene-slang
- Pumpning av vatten vid 20 °C
- Moturs riktning
- 100 v/min





Följande förhållanden kan påverka de flöden som kan nås:

- Annan strömförsörjningsspänning
- Ett 313D2- eller 314D2-pumphuvud
- Annan vätskeviskositet
- Annat slangmaterial
- Annat varvtal än 100 v/min
- Medurs riktning

De flöden som kan nås ska bestämmas genom tillämpningstester i användarens system.

## 4.9.4 Prestanda för 400-serien

### 4.9.4.1 Sammanfattningstabell för prestanda för 400-serien 48 V DC

Flödena i tabellen nedan baseras på följande förhållanden:

- Pumpning av vatten vid 20 °C i ett inlopp med 0 bars tryck och en tillämpning med utloppstryck
- 48 V DC strömförsörjning
- Tygon E-3603-slang

| Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter baserat på 0,1 v/min (min.) till 550 v/min (max.) |  |        |     |        |     |
|---|--|--------|-----|--------|-----|
|   |  | 1,6 mm |     | 3,2 mm |     |
|   |  | Min    | Max | Min    | Max |
| RXMD  |  | 0,025  | 137 | 0,091  | 500 |

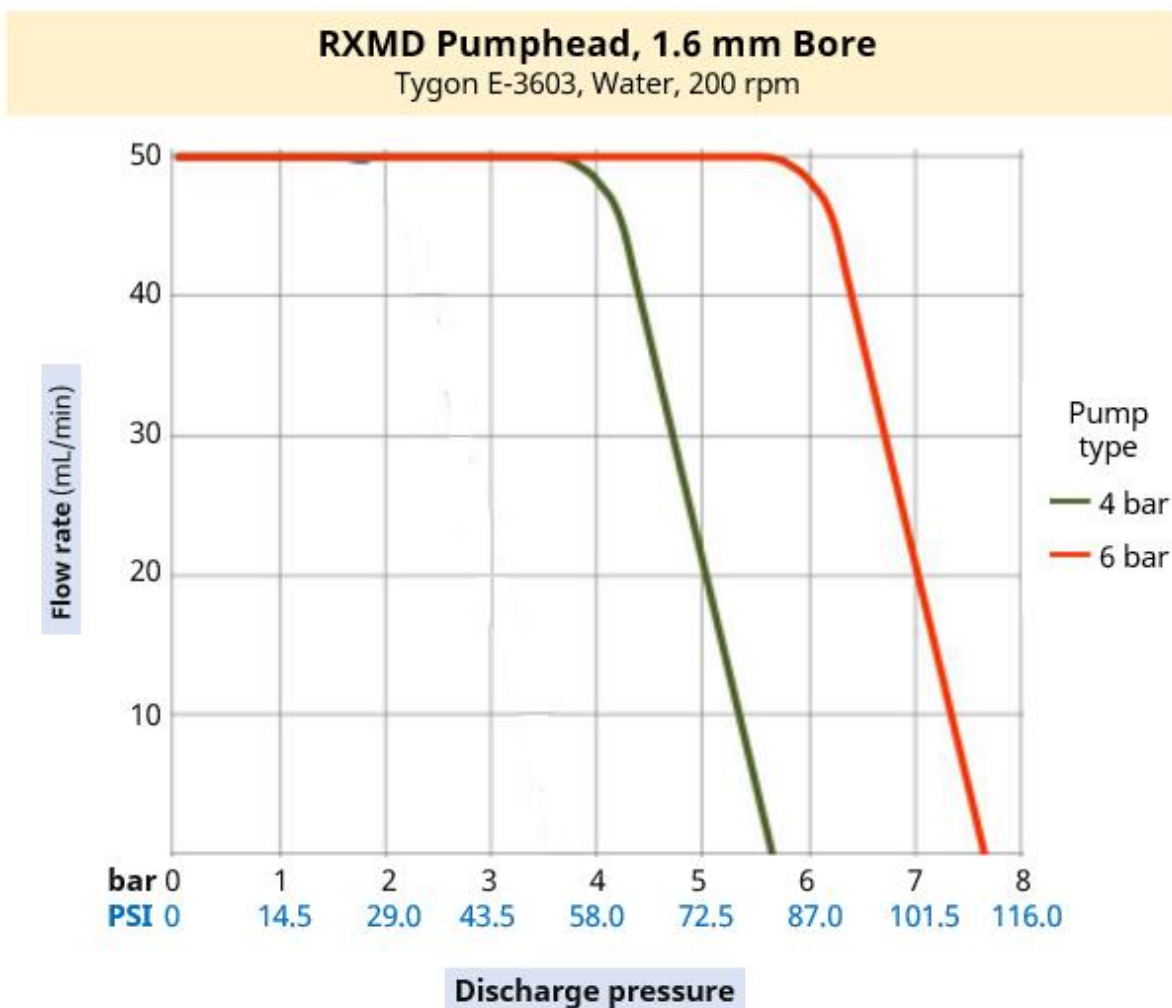
Se prestandakurvan för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.



### 4.9.4.2 Prestandakurva för 400-serien 48 V DC

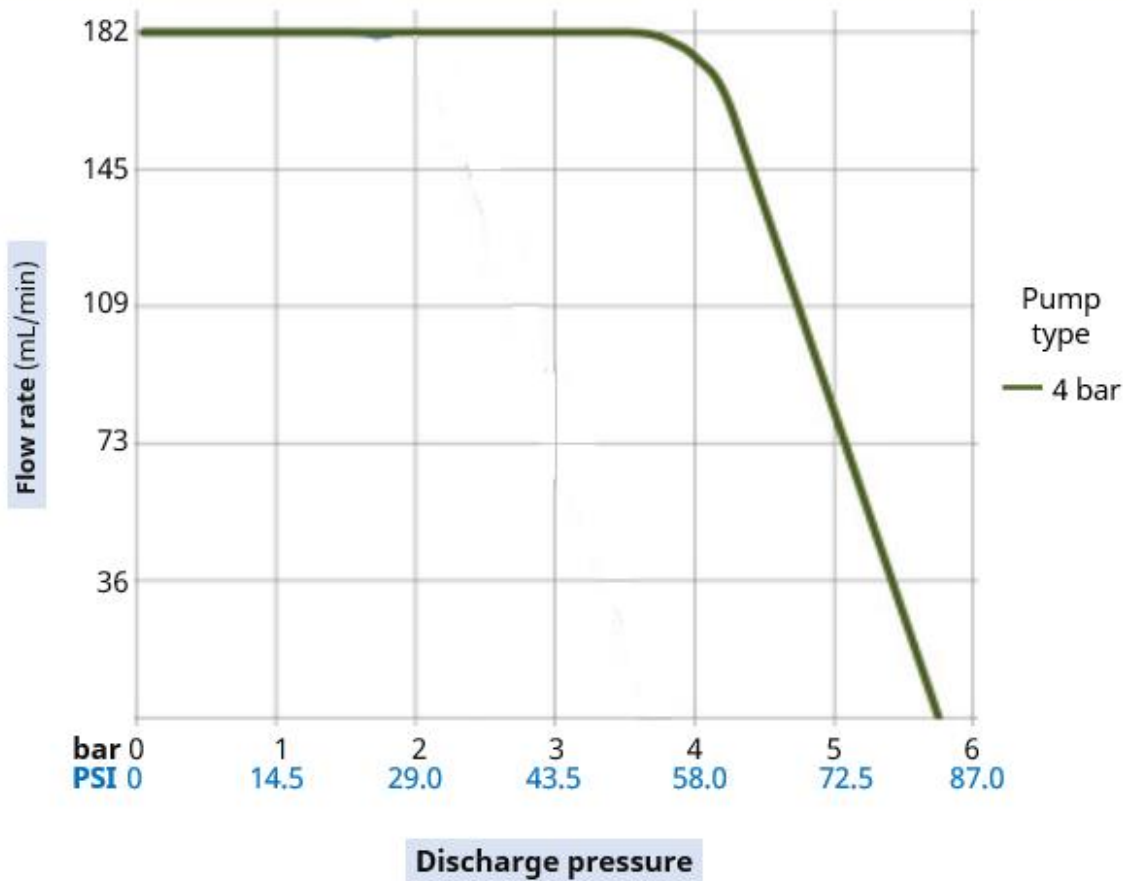
Flöde i förhållande till tillämpningstryck för ett RXMD-pumphuvud under följande förhållanden visas i prestandakurvorna:

- 48 V DC strömförsörjning
- Tygon E-3603-slang
- Pumpning av vatten vid 20 °C
- 200 v/min



## RXMD Pumphead, 3.2 mm Bore

Tygon E-3603, Water, 200 rpm



Följande förhållanden kan påverka de flöden som kan nås:

- Annan strömförsörjningsspänning
- Inloppstryck
- Annan vätskeviskositet
- Annat slangmaterial
- Annat varvtal än 200 v/min

De flöden som kan nås ska bestämmas genom tillämpningstester i användarens system.

## 4.9.5 Prestanda för 500-serien

### 4.9.5.1 Sammanfattningstabell för prestanda för 500-serien 48 V DC

Flödena i tabellen nedan baseras på följande förhållanden:

- Pumpning av vatten vid 20 °C i ett inlopp med 0 bars tryck och en tillämpning med utloppstryck
- 48 V DC strömförsörjning

| 520R-pumphuvud för kontinuerlig slang (1,6 mm vägg tjocklek) upp till 2 bar (29 PSI) |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |
|--|--|---|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|-------|
|  |  | Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter från 0,1 v/min (min.) till 220 v/min (max.) |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |
|  |  | 0,5 mm  |     | 0,8 mm |     | 1,6 mm |     | 3,2 mm |     | 4,8 mm |     | 6,4 mm |       | 8,0 mm |       |
| Slangmaterial  |  | Min   | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max   | Min    | Max   |
| Pumpsil  |  | 0,004   | 9,5 | 0,011  | 24  |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |
| STA-PURE PCS   |  |   |     |        |     | 0,04   | 97  | 0,18   | 390 | 0,40   | 870 | 0,70   | 1 500 | 1,10   | 2 400 |
| STA-PURE PFL   |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |
| Marpren  |  | 0,004   | 9,0 | 0,011  | 24  |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |
| Biopren  |  | 0,004   | 9,0 | 0,011  | 24  | 0,04   | 92  | 0,17   | 370 | 0,38   | 830 | 0,67   | 1 500 | 1,10   | 2 300 |
| PureWeld XL  |  | 0,004   | 9,0 |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |

| 520R2-pumphuvud för kontinuerlig slang (2,4 mm vägg tjocklek) upp till 2 bar (29 PSI) |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |
|---|--|---|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
|   |  | Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter från 0,1 v/min (min.) till 220 v/min (max.) |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |
|   |  | 0,5 mm  |     | 0,8 mm |     | 1,6 mm |     | 3,2 mm |     | 4,8 mm |     | 6,4 mm |       | 8,0 mm |       | 9,6 mm |       |
| Slangmaterial   |  | Min   | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max | Min    | Max   | Min    | Max   | Min    | Max   |
| Pumpsil   |  | 0,004   | 9,5 | 0,011  | 24  |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |
| STA-PURE PCS  |  |   |     |        |     | 0,04   | 97  | 0,18   | 390 | 0,40   | 870 | 0,70   | 1 500 | 1,10   | 2 400 | 1,60   | 3 500 |
| STA-PURE PFL  |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |
| Marpren   |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |
| Biopren   |  |   |     |        |     | 0,04   | 92  | 0,17   | 370 | 0,38   | 830 | 0,67   | 1 500 | 1,10   | 2 300 | 1,50   | 3 300 |
| PureWeld XL   |  |   |     |        |     |        |     |        |     |        |     |        |       |        |       |        |       |

| 520REL-pumphuvud för LoadSure TL-element upp till 2 Bar (29 PSI)                    |        |     |        |       |        |       |  |
|---|--------|-----|--------|-------|--------|-------|--|
| Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter från 0,1 v/min (min.) till 220 v/min (max.) |        |     |        |       |        |       |  |
| LoadSure-element  | 3,2 mm |     | 6,4 mm |       | 9,6 mm |       |  |
|   | Min    | Max | Min    | Max   | Min    | Max   |  |
| Pumpsil   |        |     |        |       |        |       |  |
| STA-PURE PCS  | 0,18   | 390 | 0,70   | 1 500 | 1,60   | 3 500 |  |
| STA-PURE PFL  |        |     |        |       |        |       |  |
| Marprene TL   | 0,17   | 370 | 0,67   | 1 500 | 1,50   | 3 300 |  |
| Bioprene TL   |        |     |        |       |        |       |  |

| 520REM-pumphuvud för LoadSure TM-element upp till 4 Bar (58 PSI)                    |        |     |        |       |  |  |  |
|---|--------|-----|--------|-------|--|--|--|
| Flöde (mL/min) efter slanginnerdiameter från 0,1 v/min (min.) till 220 v/min (max.) |        |     |        |       |  |  |  |
| LoadSure-element  | 3,2 mm |     | 6,4 mm |       |  |  |  |
|   | Min    | Max | Min    | Max   |  |  |  |
| STA-PURE PCS  | 0,18   | 390 | 0,70   | 1 500 |  |  |  |
| STA-PURE PFL  |        |     |        |       |  |  |  |
| Marprene TM   | 0,17   | 370 | 0,67   | 1 500 |  |  |  |
| Bioprene TM   |        |     |        |       |  |  |  |

Se prestandakurvan för en grafisk representation av flöde i förhållande till tillämpningstryck under vissa förhållanden.

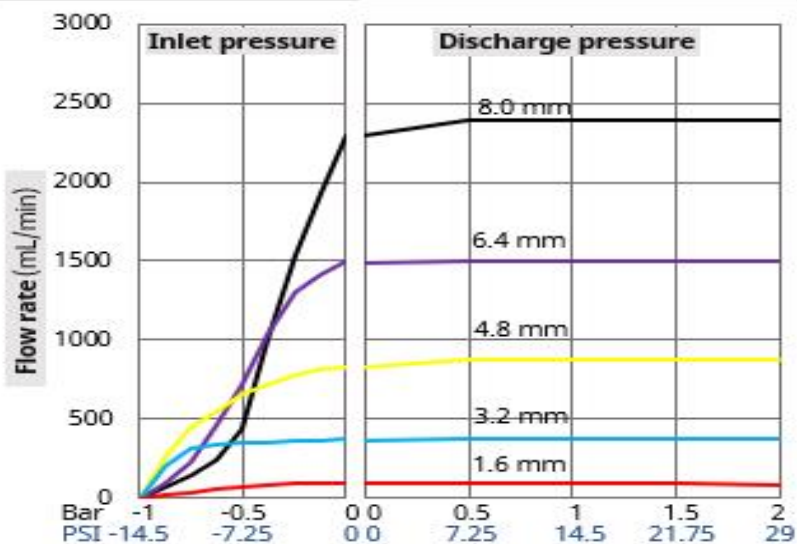
#### 4.9.5.2 Prestandakurva för 500-serien 48 V DC

Flöde i förhållande till tillämpningstryck för ett pumphuvud i 500-serien under följande förhållanden visas i prestandakurvorna:

- 48 V DC strömförsörjning
- Marprene-slang
- Pumpning av vatten vid 20 °C
- Moturs riktning
- 220 v/min

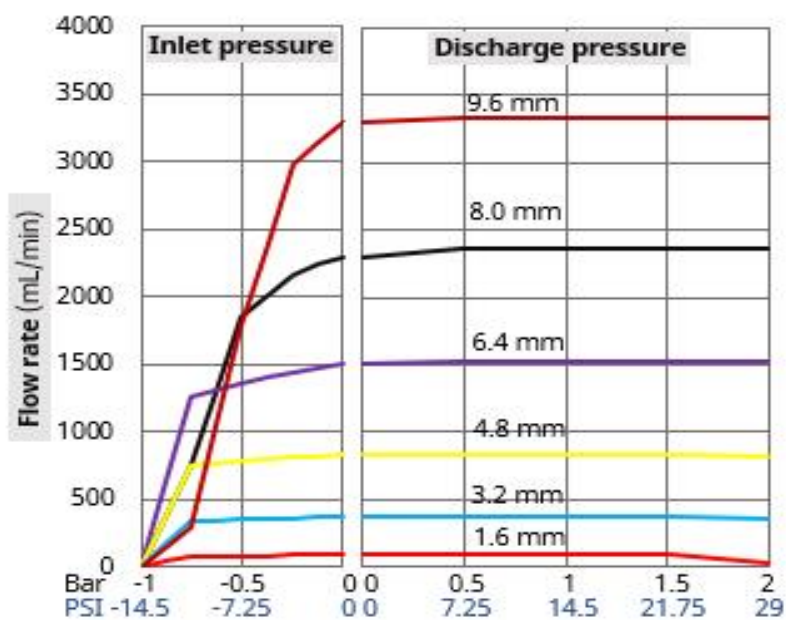
### 520R Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



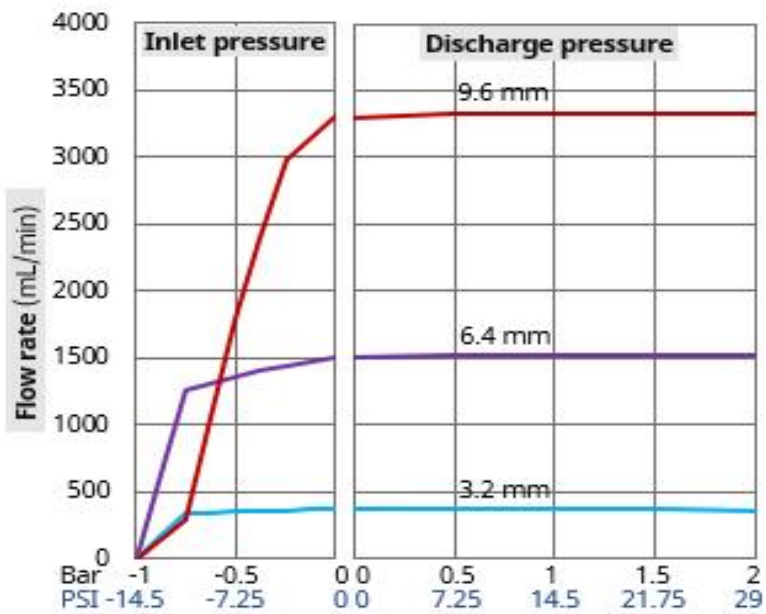
### 520R2 Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



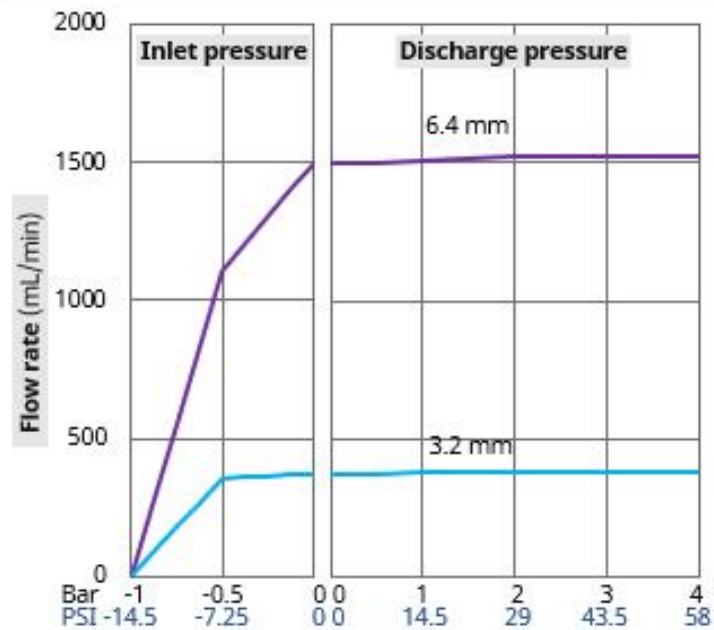
## 520REL Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



## 520REM Pumphead

Marprene, water, 220 rpm, counter-clockwise



Följande förhållanden kan påverka de flöden som kan nås:

- Annan strömförsörjningsspänning
- Annan vätskeviskositet
- Annat slangmaterial
- Annat varvtal än 220 v/min
- Medurs riktning

De flöden som kan nås ska bestämmas genom tillämpningstester i användarens system.

## 4.9.6 Fysisk specifikation

### 4.9.6.1 Miljö och driftsförhållanden

| Namn                             | Specifikation   |
|----------------------------------|---|
| Omgivningstemperatur             | 5 °C till 40 °C (41 °F till 104 °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   |
| Placering                        | Inomhus   |

### 4.9.6.2 Kapslingsklass

DriveSure-modellerna 100, 300 och 500 klarar ett IP66-test när de är monterade i ett lämpligt hölje. (See page 177) Om modellerna är fristående har de inte någon kapslingsklass (IP-klass).

400 RXMD DriveSure 400-seriens modeller kräver ytterligare åtgärder för att uppnå en IP-klass.

### 4.9.6.3 Ljudnivå

|          | 100-serien        | 300-serien        | 400-serien        | 500-serien        |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ljudnivå | <60 dB(A) vid 1 m | <60 dB(A) vid 1 m | <70 dB(A) vid 1 m | <65 dB(A) vid 1 m |

### 4.9.6.4 Paneltjocklek

Monteringsplattan och fästbultarna har konstruerats för följande paneltjocklek:

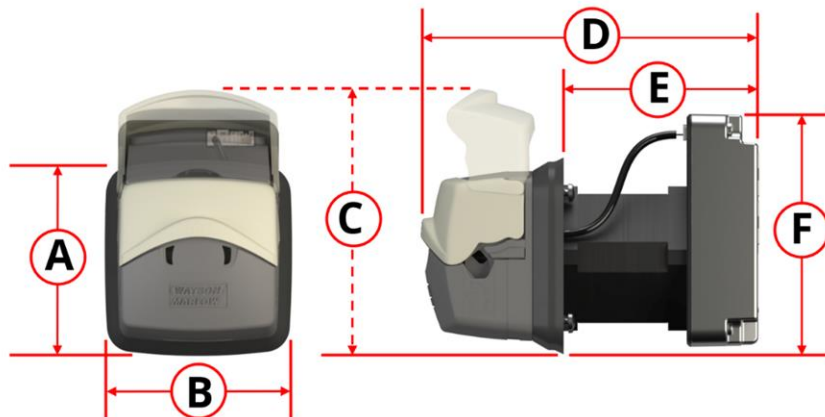
|                       | Enhet |       |
|-----------------------|-------|-------|
|                       | mm    | tum   |
| Minsta paneltjocklek  | 1,5   | 0,059 |
| Största paneltjocklek | 3,0   | 0,118 |

Detta för att säkerställa tätning mellan monteringsplattan och panelen. Paneler utanför detta ska bedömas för övergripande montering och tätning, såsom monteringsbultarnas längd och monteringsplattans storlek/stöd.



### 4.9.6.5 Mått: 100-serien

Måtten för produkten visas i bilden och tabellen nedan:



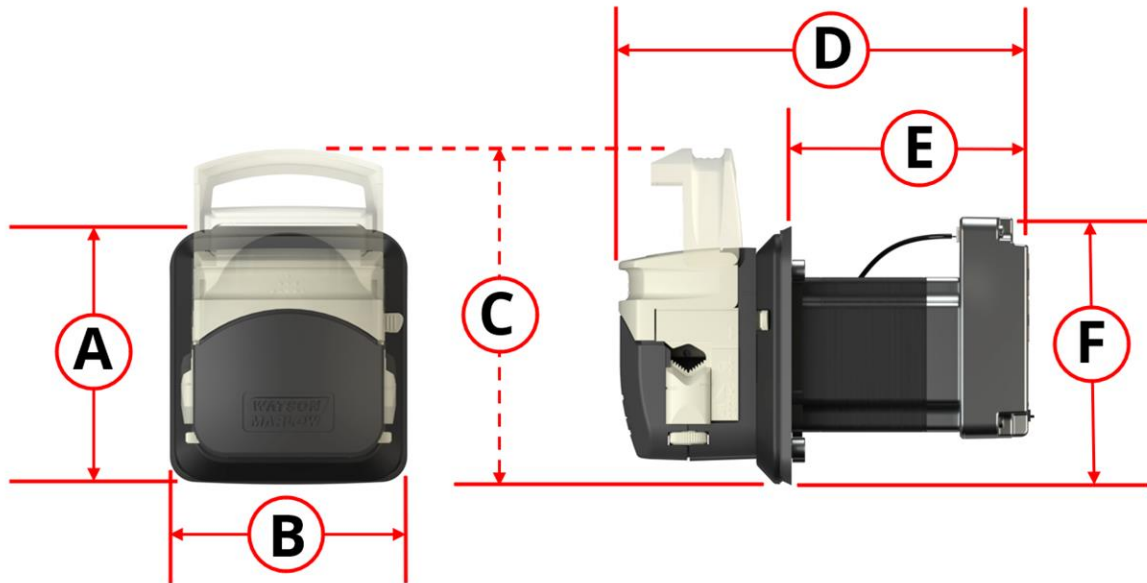
| A  |      | B  |      | C  |      | D   |      | E  |      | F  |      |
|----|------|----|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|
| mm | tum  | mm | tum  | mm | tum  | mm  | tum  | mm | tum  | mm | tum  |
| 73 | 2,87 | 74 | 2,91 | 98 | 3,85 | 128 | 5,04 | 73 | 2,87 | 89 | 3,50 |

### 4.9.6.6 Mått: 300-serien

300-serien är tillgänglig i två motorlängder som identifieras enligt nedan:

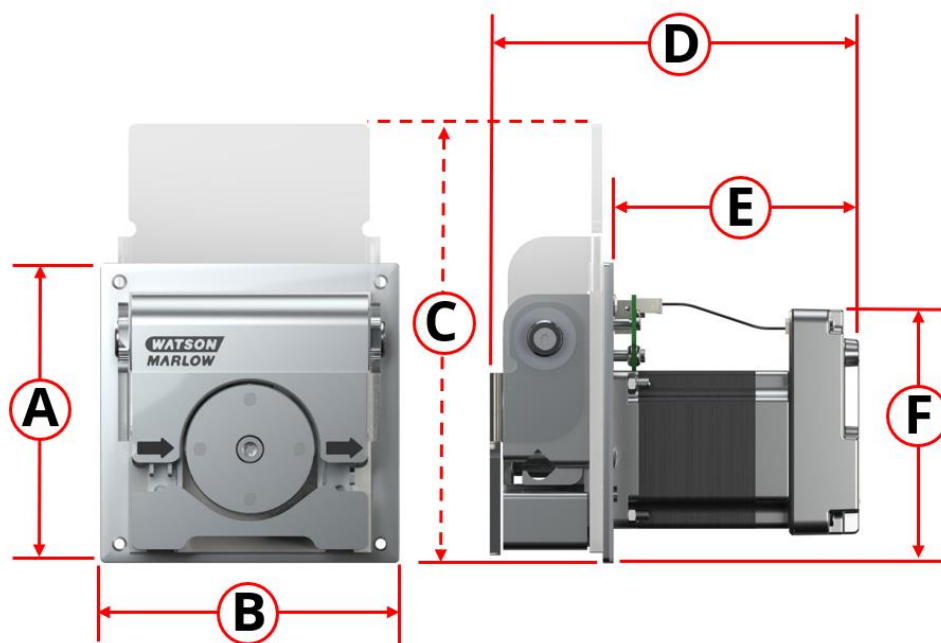
| Motor                                 | Representation i produktkod  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|---------------------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Standard NEMA 24-stegmotor            | <table border="1"> <tr> <td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><b>A</b></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td> </tr> </table> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <b>A</b>             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/>                  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <b>A</b>             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                      |                      |
| NEMA 24-stegmotor med högt vridmoment | <table border="1"> <tr> <td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><b>C</b></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td> </tr> </table> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <b>C</b>             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/>                  | <input type="text"/>   | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <b>C</b>             | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |                      |                      |

Måtten för produkten visas i bilden och tabellen nedan:



| Motor                                 | A   |      | B  |      | C   |      | D   |      | E   |      | F   |      |
|---------------------------------------|-----|------|----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
|                                       | mm  | tum  | mm | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  |
| Standard NEMA 24-stegmotor            | 101 | 3,98 | 93 | 3,68 | 128 | 5,04 | 160 | 6,30 | 92  | 3,62 | 103 | 4,06 |
| NEMA 24-stegmotor med högt vridmoment |     |      |    |      |     |      | 190 | 7,48 | 123 | 4,82 |     |      |

### 4.9.6.7 Mått: 400-serien

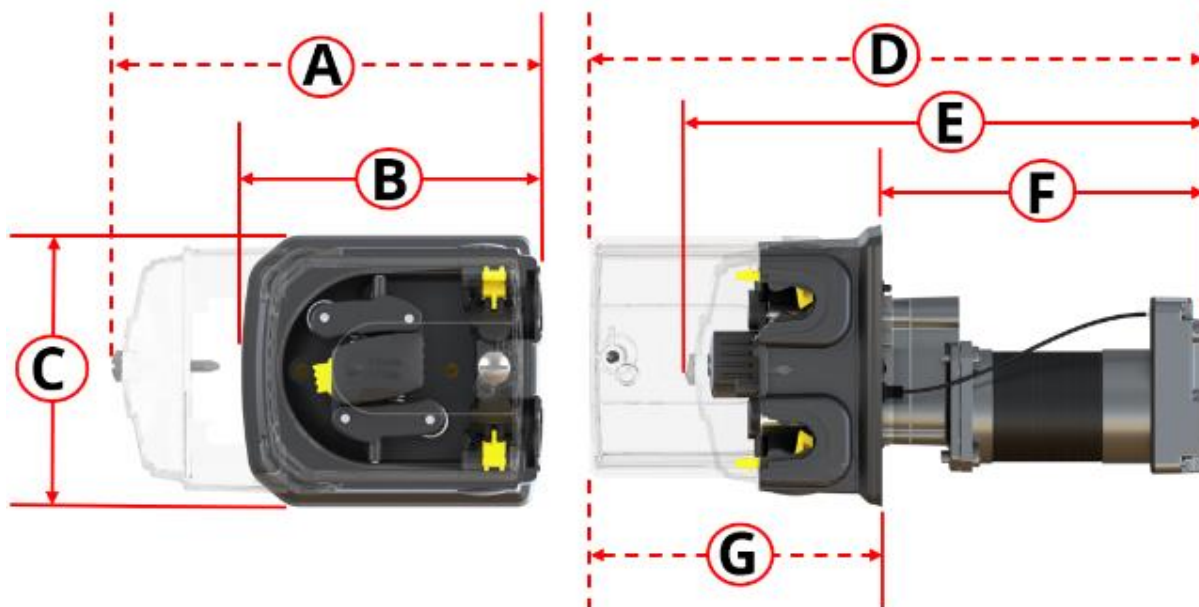


Måtten för produkten visas i bilden och tabellen nedan:

| A   |      | B   |      | C   |      | D   |      | E  |      | F  |      |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|----|------|----|------|
| mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  | mm | tum  | mm | tum  |
| 114 | 4,49 | 114 | 4,49 | 167 | 6,57 | 142 | 5,39 | 96 | 3,78 | 97 | 3,82 |

### 4.9.6.8 Mått: 500-serien

Måtten för produkten visas i bilden och tabellen nedan:



| A   |      | B   |      | C   |      | D   |       | E   |       | F   |      | G   |      |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|------|-----|------|
| mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum  | mm  | tum   | mm  | tum   | mm  | tum  | mm  | tum  |
| 212 | 8,35 | 150 | 5,91 | 132 | 5,20 | 318 | 12,52 | 260 | 10,24 | 161 | 6,34 | 157 | 6,18 |

#### 4.9.6.9 Vikt: 100-serien

|                                  | med 1 m kablar <sup>1</sup> |            | med 3 m kablar <sup>1</sup> |            |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|                                  | kg                          | Vikt [lbs] | kg                          | Vikt [lbs] |
| Endast drivenhet (alla modeller) | 0,6                         | 1,323      | 0,7                         | 1,543      |
| Komplett pump (alla modeller)    | 0,8                         | 1,764      | 0,9                         | 1,984      |

**ANM. 1**

Utöver strömkabeln levereras en ADC-modell med en styrkabel av samma längd. En- och Pn-modeller levereras inte med en styrkabel.

#### 4.9.6.10 Vikt: 300-serien

|                                  | Modeller med: Standard NEMA 24-stegmotor |            |                             |            |
|----------------------------------|--|------------|-----------------------------|------------|
|                                  | med 1 m kablar <sup>1</sup>              |            | med 3 m kablar <sup>1</sup> |            |
|                                  | kg                                       | Vikt [lbs] | kg                          | Vikt [lbs] |
| Endast drivenhet (alla modeller) | 1,3                                      | 2,866      | 1,4                         | 3,086      |
| Komplett pump (alla modeller)    | 1,7                                      | 3,748      | 1,8                         | 3,968      |

|                                  | Modeller med: NEMA 24-stegmotor med högt vridmoment |            |                             |            |
|----------------------------------|---|------------|-----------------------------|------------|
|                                  | med 1 m kablar <sup>1</sup>                         |            | med 3 m kablar <sup>1</sup> |            |
|                                  | kg  | Vikt [lbs] | kg                          | Vikt [lbs] |
| Endast drivenhet (alla modeller) | 1,9   | 4,189      | 2,0                         | 4,409      |
| Komplett pump (alla modeller)    | 2,3   | 5,071      | 2,4                         | 5,291      |

**ANM. 1**

Utöver strömkabeln levereras en ADC-modell med en styrkabel av samma längd. En- och Pn-modeller levereras inte med en styrkabel.

#### 4.9.6.11 Vikt: 400-serien

|                                  | med 1 m kablar <sup>1</sup> |            | med 3 m kablar <sup>1</sup> |            |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|                                  | kg                          | Vikt [lbs] | kg                          | Vikt [lbs] |
| Endast drivenhet (alla modeller) | 1,1                         | 2,425      | 1,2                         | 2,646      |
| Komplett pump (alla modeller)    | 1,8                         | 3,968      | 1,9                         | 4,189      |

**ANM. 1**

Utöver strömkabeln levereras en ADC-modell med en styrkabel av samma längd. En- och Pn-modeller levereras inte med en styrkabel.

#### 4.9.6.12 Vikt: 500-serien

|                                  | med 1 m kablar <sup>1</sup> |            | med 3 m kablar <sup>1</sup> |            |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|                                  | kg                          | Vikt [lbs] | kg                          | Vikt [lbs] |
| Endast drivenhet (alla modeller) | 1,7                         | 3,748      | 1,8                         | 3,968      |
| Komplett pump (alla modeller)    | 2,9                         | 6,393      | 3,0                         | 6,614      |

**ANM. 1**

Utöver strömkabeln levereras en ADC-modell med en styrkabel av samma längd. En- och Pn-modeller levereras inte med en styrkabel.

## 4.9.7 Specifikation av strömförsörjning

Strömförsörjningsspecifikationerna visas i tabellen nedan.

| Parameter                          | Gränser |      |      | Enheter | Kommentar                            |
|------------------------------------|---------|------|------|---------|--------------------------------------|
|                                    | Min     | Nom. | Max  |         |                                      |
| Absolut maximalt inspänningsområde | 0       |      | 60   | V DC    |                                      |
| Driftsinspänningsområde            | 10,8    |      | 52,8 | V DC    | 12 V $\pm$ 10 % till 48 V $\pm$ 10 % |
| Rekommenderat inspänningsområde    | 12      | 24   | 48   | V DC    |                                      |
| Nominell effekt                    |         |      | 75   | W       |                                      |
| Överspänningskategori              |         | I    |      |         |                                      |

### ANMÄRKNING

Spänning över "absolut maximalt inspänningsområde" (0 V till 60 V DC) kan orsaka permanent skada på enheten. Leverera inte en spänning utanför detta område till enheten.

# 5 Förvaring

## 5.1 Förvaringsförhållanden

En DriveSure-pump eller -slang ska förvaras i enlighet med informationen i följande tabell:

| Namn                         | Specifikation   |
|------------------------------|---|
| Omgivningstemperatur         | - 20 °C till 70 °C (-4 °F till 158 °F)                                      |
| Fuktighet (ej kondenserande) | 80 % upp till 31 °C (88 °F), linjärt avtagande till 50 % vid 40 °C (104 °F) |
| Villkor                      | Inte i direkt solljus   |
| Placering                    | Inomhus   |

## 5.2 Lagringstid för slangar och element från tillverkningsdatum

| Produkt      | Lagringstid <sup>1</sup> |
|--------------|--------------------------|
| Pumpsil      | 5 år                     |
| Marprene     | 5 år                     |
| Bioprene     | 5 år                     |
| PureWeld XL  | 5 år                     |
| STA-PURE PCS | 4 år                     |
| STA-PURE PFL | 4 år                     |

**ANM. 1**

Lagringstiden är inkluderad i det angivna sista förbrukningsdatumet (i omvänd datumordning) på etiketten som sitter på produktförpackningen.



# 6 Uppackning

---

## 6.1 Medföljande komponenter

Pumpen levereras med följande artiklar:

- Pump<sup>1</sup>
- Strömkabel
- Styrkabel (endast DriveSure ADC)<sup>2</sup>
- Häfte med säkerhetsinformation (med länkar till dessa anvisningar)
- Monteringsbultar för pumpen

**ANM. 1**

Pumpar i 300-serien, 400-serien och 500-serien levereras med pumphuvudet monterat på drivenheten. Av installationsskäl levereras pumpar i 100-serien med pumphuvud, monteringsplatta och drivenhet omonterade.

**ANM. 2**

En styrkabel levereras endast med en DriveSureADC-pump. Styrkablar för EtherNet/IP och PROFINET finns tillgängliga som valfria tillbehör.

## 6.2 Uppackning, inspektion och kassering av förpackningar

1. Ta försiktigt bort alla delar från förpackningen.
2. Kontrollera att alla komponenter finns med.
3. Kontrollera om komponenterna är transportskadade.
4. Kontakta omedelbart din Watson-Marlow-representant om något saknas eller är skadat.
5. Kassera kartongförpackningen enligt lokala föreskrifter.

# 7 Översikt av installationskapitlet

---

## 7.1 Installationskapitlets sekvens

Installationen tillhandahålls i följande sekvens:

1. Installation – Kapitel 1: Fysisk ([See page 51](#))
2. Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning ([See page 72](#))
3. Installation – Kapitel 3 översikt: Fjärrstyrning([See page 76](#))

Kapitlet om fjärrstyrning är dessutom uppdelat i följande underkapitel:

- Installation – Underkapitel 3A: Fjärrstyrning: DriveSure ADC ([See page 77](#))
- Installation – Underkapitel 3B: Fjärrstyrning: DriveSure En ([See page 84](#))
- Installation – Underkapitel 3B: Fjärrstyrning: DriveSure Pn ([See page 97](#))
4. Installation – Kapitel 4: Lokal styrning ([See page 110](#))
  - Integrerad sensor för öppet lock
  - Flödesbrytare
5. Installation – Kapitel 5: Vätskebana([See page 116](#))

Följ installationen i den specifika sekvensen ovan. Anvisningarna har skrivits i ordningen ovan för att minimera särskilda faror.

## 7.2 Installationskapitlets struktur

Varje installationskapitel är uppdelat i två huvuddelar i sekvensen nedan, så att kraven för kapitlet är placerade före installationsförfarandena.

1. Del 1: Installationskrav, specifikation och information för kapitlet
2. Del 2: Installationsförfaranden för kapitlet

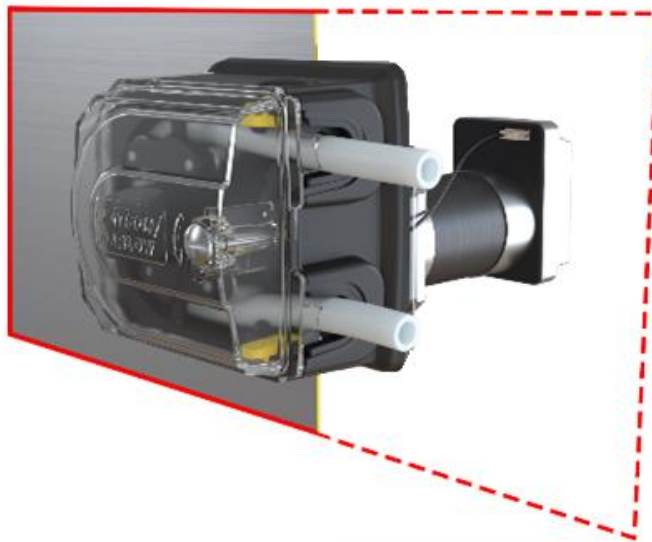
## 8 Installation – Kapitel 1: Fysisk

---

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

#### 8.1.1 Avsedd montering

Pumpen är konstruerad för installation genom en panel för att separera pumphuvudets miljö från den för drivenheten. Panelen representeras av den röda konturen i bilden nedan.



### 8.1.1.1 Paneltjocklek

Monteringsplattan och fästbultarna har konstruerats för följande paneltjocklek:

|                       | Enhet |       |
|-----------------------|-------|-------|
|                       | mm    | tum   |
| Minsta paneltjocklek  | 1,5   | 0,059 |
| Största paneltjocklek | 3,0   | 0,118 |

Detta för att säkerställa tätning mellan monteringsplattan och panelen. Paneler utanför detta ska bedömas för övergripande montering och tätning, såsom monteringsbultarnas längd och monteringsplattans storlek/stöd.

### 8.1.1.2 Ytans egenskaper

Panelen som pumpen monteras på måste vara:

- Styv
- Plan
- Kemiskt kompatibel med den pumpade vätskan
- Stark nog att bära produktens vikt inklusive hela flödesbanan
- Fri från för höga vibrationer

## 8.1.2 Avsedd miljö

| Namn                             | Specifikation   |
|----------------------------------|---|
| Omgivningstemperatur             | 5 °C till 40 °C (41 °F till 104 °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   |
| Placering                        | Inomhus   |

### 8.1.2.1 Kapslingsklass

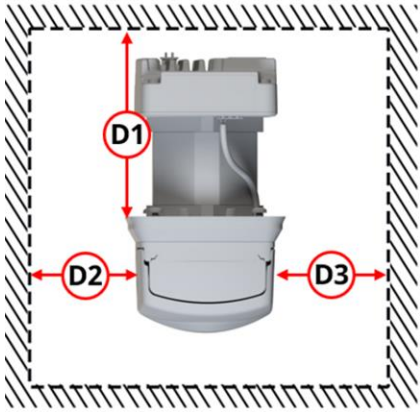
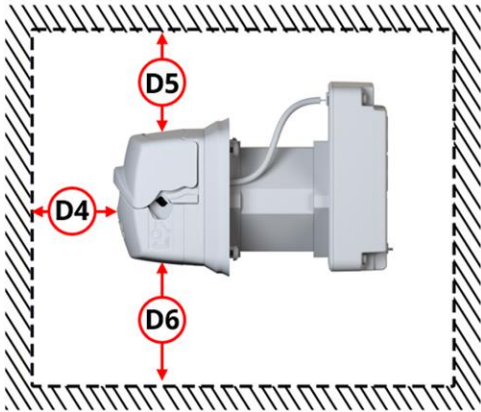
DriveSure-modellerna 100, 300 och 500 klarar ett IP66-test när de är monterade i ett lämpligt hölje. Testcertifikatet som bekräftar detta tillhandahålls i avsnitt 22 ([See page 177](#)). Om modellerna är fristående har de inte någon kapslingsklass (IP-klass).

400 RXMD DriveSure 400-seriens modeller kräver ytterligare åtgärder för att uppnå en IP-klass.

## 8.1.3 Område runt produkten

### 8.1.3.1 Minsta område 100-serien

Följande minsta område krävs:

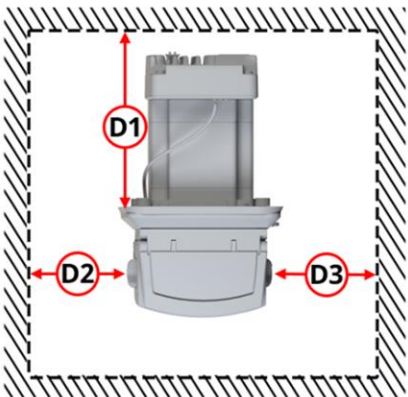
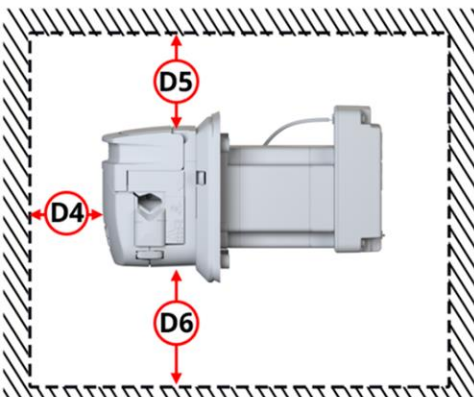
| Toppvy  |                | Sidovy   |  |
|---|----------------|--|--|
|  |                |  |  |
| Mått  | Minsta avstånd |  | Kommentar  |
|   | mm             | tum  |  |
| D1  | 175            | 6,89   | För installation av drivenhet, kabelanslutningar och för att skydda kabelns böjningsradie  |
| D2  | 100            | 3,94   | För installation eller byte av slang/kopplingar i flödesbanan  |
| D3  | 300            | 11,81  | För installation eller byte av slang/kopplingar i flödesbanan  |
| D4  | 500            | 19,69  | För installation eller byte av slang inuti pumphuvudet   |
| D5  | 100            | 3,94   | För att kunna öppna pumphuvudslocket och installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov. |
| D6  | 100            | 3,94   | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov                             |

Det kan vara nödvändigt att öka dessa minsta mått i en användares installation för att:

- Säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att ansluta en USB-kabel
- Visa statuslysdioderna på styrenheten och anslutningsportarna
- Komma åt etiketterna på drivenheten (MAC-adress etc.)
- Säkerställa att drivenheten inte överskrider dess område för omgivningstemperatur och luftfuktighet
- För installation av produkter som inte kommer från Watson-Marlow (styrkablar etc.)

### 8.1.3.2 Minsta område 300-serien

Följande minsta område krävs:

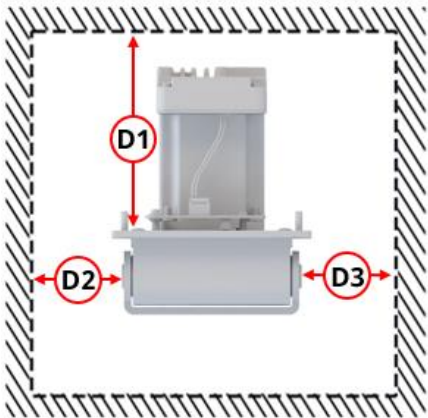
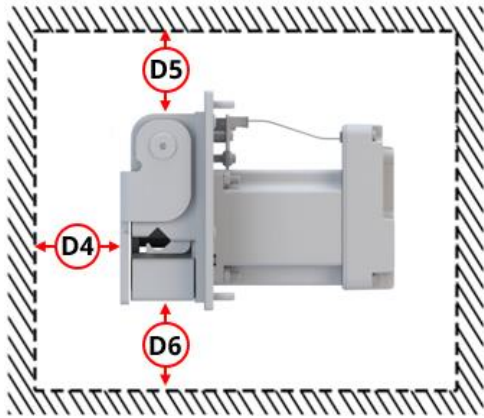
|      |                |       | Toppvy   | Sidovy   |
|------|----------------|-------|--|--|
|      |                |       |   |  |
| Mått | Minsta avstånd |       | Kommentar  |  |
|      | mm             | tum   |  |  |
| D1   | 175            | 6,89  | För installation av drivenhet, kabelanslutningar och för att skydda kabelns böjningsradie  |  |
| D2   | 100            | 3,94  | För installation eller byte av slang/kopplingar i flödesbanan  |  |
| D3   | 300            | 11,81 | För installation eller byte av slang/kopplingar i flödesbanan  |  |
| D4   | 500            | 19,69 | För installation eller byte av slang inuti pumphuvudet   |  |
| D5   | 100            | 3,94  | För att kunna öppna pumphuvudslocket och installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov. |  |
| D6   | 100            | 3,94  | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov                             |  |

Det kan vara nödvändigt att öka dessa minsta mått i en användares installation för att:

- Säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att ansluta en USB-kabel
- Komma åt drivenheten och se statuslysdioderna på styrenheten och anslutningsportarna
- Komma åt etiketterna på drivenheten (MAC-adress etc.)
- Säkerställa att drivenheten inte överskrider dess område för omgivningstemperatur och luftfuktighet
- För installation av produkter som inte kommer från Watson-Marlow (styrkablar etc.)

### 8.1.3.3 Minsta område 400-serien

Följande minsta område som krävs visas i tabellen nedan:

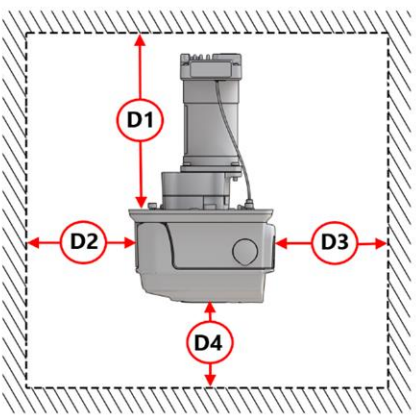
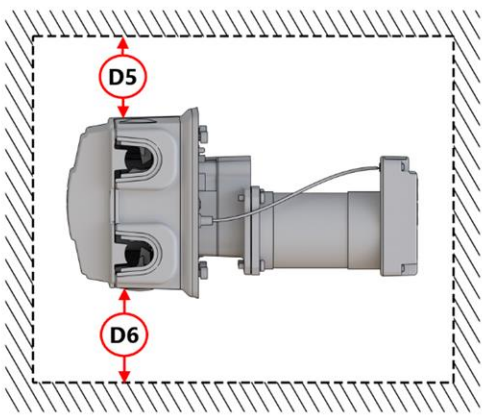
| Toppvy  |                |       | Sidovy   |
|---|----------------|-------|--|
|  |                |       |                        |
| Mått  | Minsta avstånd |       | Kommentar  |
|   | mm             | tum   |  |
| D1  | 175            | 6,89  | För installation av drivenhet, kabelanslutningar och för att skydda kabelns böjningsradie                |
| D2  | 100            | 3,94  | För att kunna öppna pumphuvudslocket   |
| D3  | 300            | 11,81 | För installation eller byte av slang/element i flödesbanan   |
| D4  | 500            | 19,69 | För installation eller byte av slang/element inuti pumphuvudet   |
| D5  | 100            | 3,94  | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov |
| D6  | 100            | 3,94  | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov |

Det kan vara nödvändigt att öka dessa minsta mått i en användares installation för att:

- Säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att ansluta en USB-kabel
- Visa statuslysdioderna på styrenheten och anslutningsportarna
- Komma åt etiketterna på drivenheten (MAC-adress etc.)
- Säkerställa att drivenheten inte överskrider dess område för omgivningstemperatur och luftfuktighet
- För installation av produkter som inte kommer från Watson-Marlow (styrkablar etc.)

### 8.1.3.4 Minsta område 500-serien

Följande minsta område krävs:

| Toppvy  |                |       | Sidovy   |
|---|----------------|-------|--|
|  |                |       |                        |
| Mått  | Minsta avstånd |       | Kommentar  |
|   | mm             | tum   |  |
| D1  | 200            | 7,87  | För installation av drivenhet, kabelanslutningar och för att skydda kabelns böjningsradie                |
| D2  | 100            | 3,94  | För att kunna öppna pumphuvudslocket   |
| D3  | 300            | 11,81 | För installation eller byte av slang/element i flödesbanan   |
| D4  | 500            | 19,69 | För installation eller byte av slang/element inuti pumphuvudet   |
| D5  | 100            | 3,94  | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov |
| D6  | 100            | 3,94  | För att kunna installera pumpen genom öppningen i panelen, genom att vrida eller luta pumpen efter behov |

Det kan vara nödvändigt att öka dessa minsta mått i en användares installation för att:

- Säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för att ansluta en USB-kabel
- Visa statuslysdioderna på styrenheten och anslutningsportarna
- Komma åt etiketterna på drivenheten (MAC-adress etc.)
- Säkerställa att drivenheten inte överskrider dess område för omgivningstemperatur och luftfuktighet
- För installation av produkter som inte kommer från Watson-Marlow (styrkablar etc.)



### 8.1.3.5 Åtkomst för inspektion

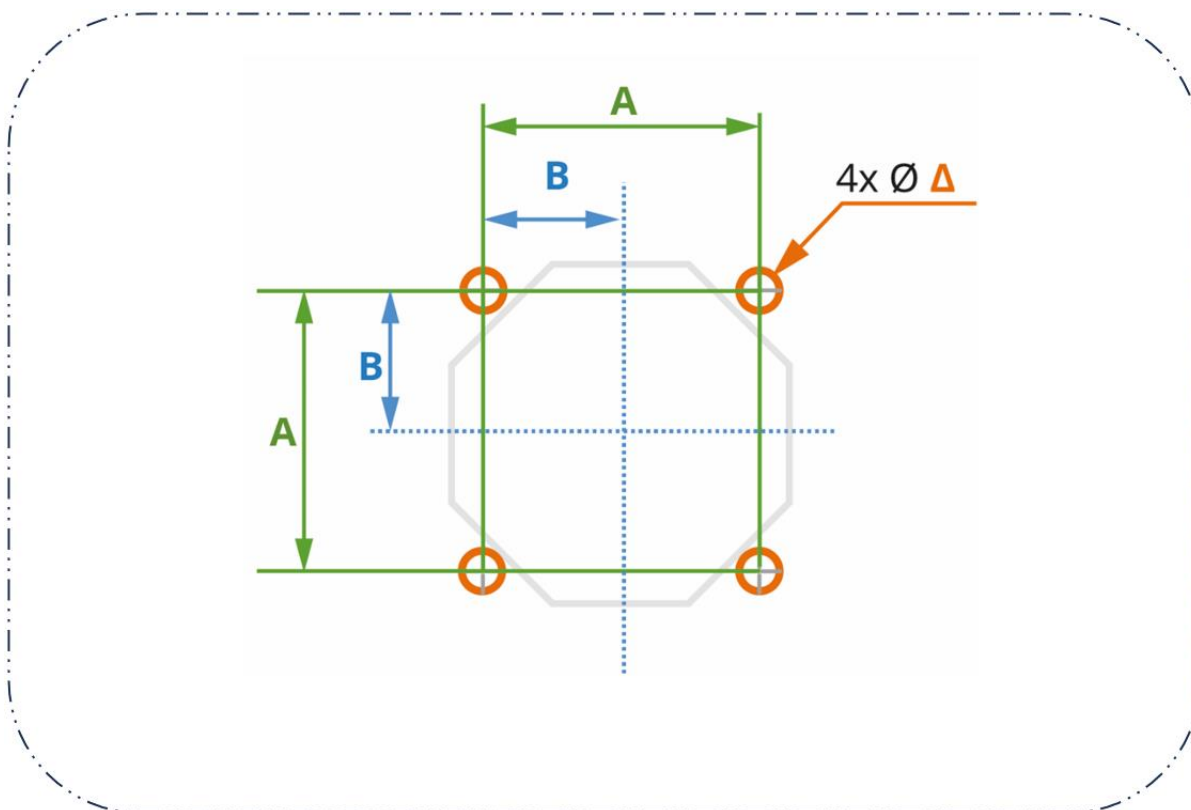
Pumpen måste installeras så att den tillåter åtkomst för eventuell inspektion eller ytterligare installation av andra ansvariga personer före drift:

- Strömkabel
- Styrkabel
- Kabel för integrerad sensor för öppet lock
- Flödesbrytare
- USB-anslutning
- Statuslysdioder

## 8.1.4 Mått för panelmontering (100-serien)

### 8.1.4.1 Hål för monteringsbultar (100-serien)

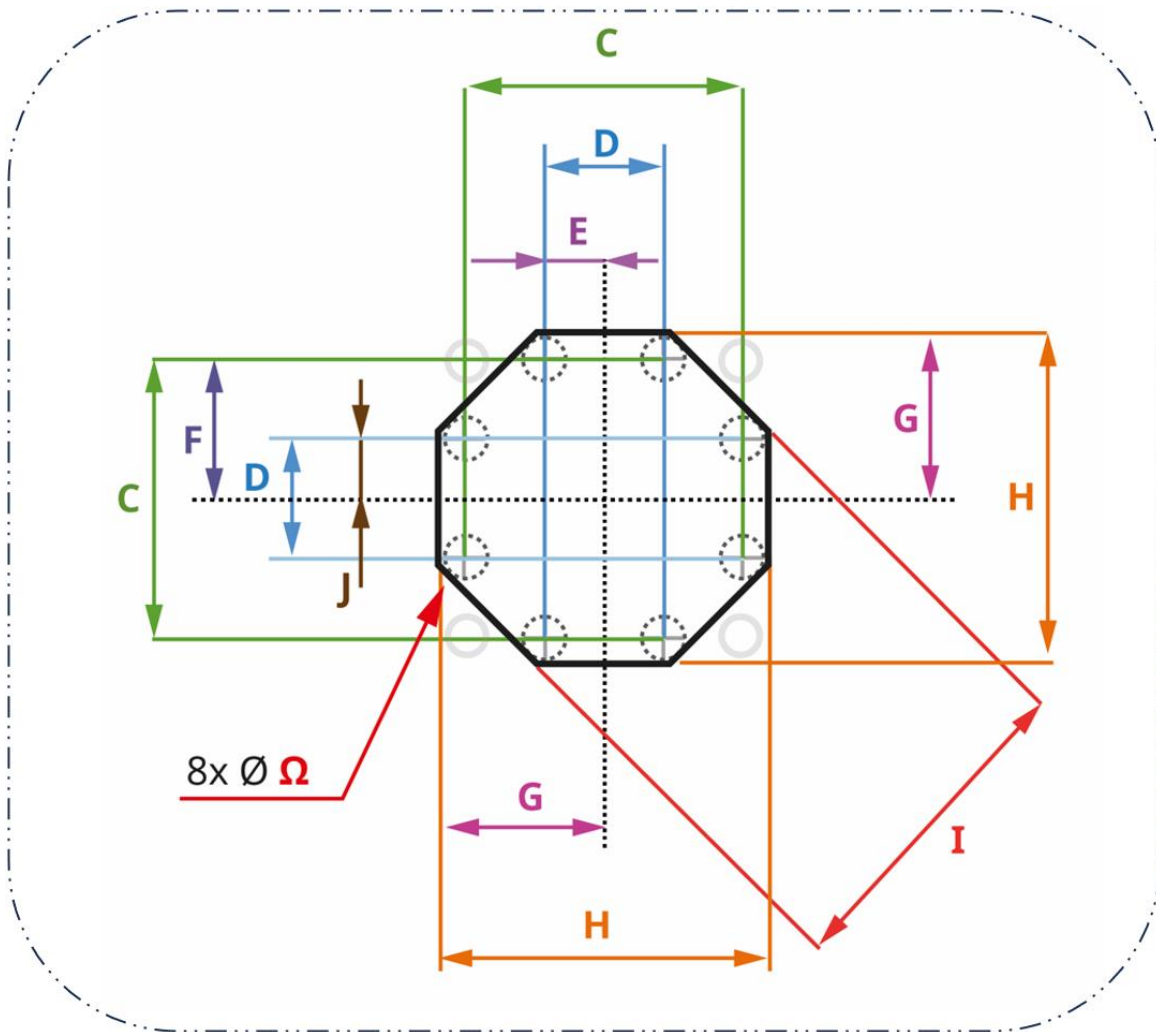
Hålen för monteringsbultarna måste förberedas i panelen före pumpinstallationen i enlighet med följande mått:



| Mått | Enhet |      |
|------|-------|------|
|      | mm    | tum  |
| A    | 48    | 1,89 |
| B    | 24    | 0,94 |
| Δ    | 5     | 0,20 |

### 8.1.4.2 Panelöppningens mått för 100-serien

De nödvändiga måtten för öppningen visas i bilden nedan. De 8 hålen i skärningspunkten mellan C och D ( $\Omega$ ) tillhandahålls för att underlätta manuell skärning av öppningen.

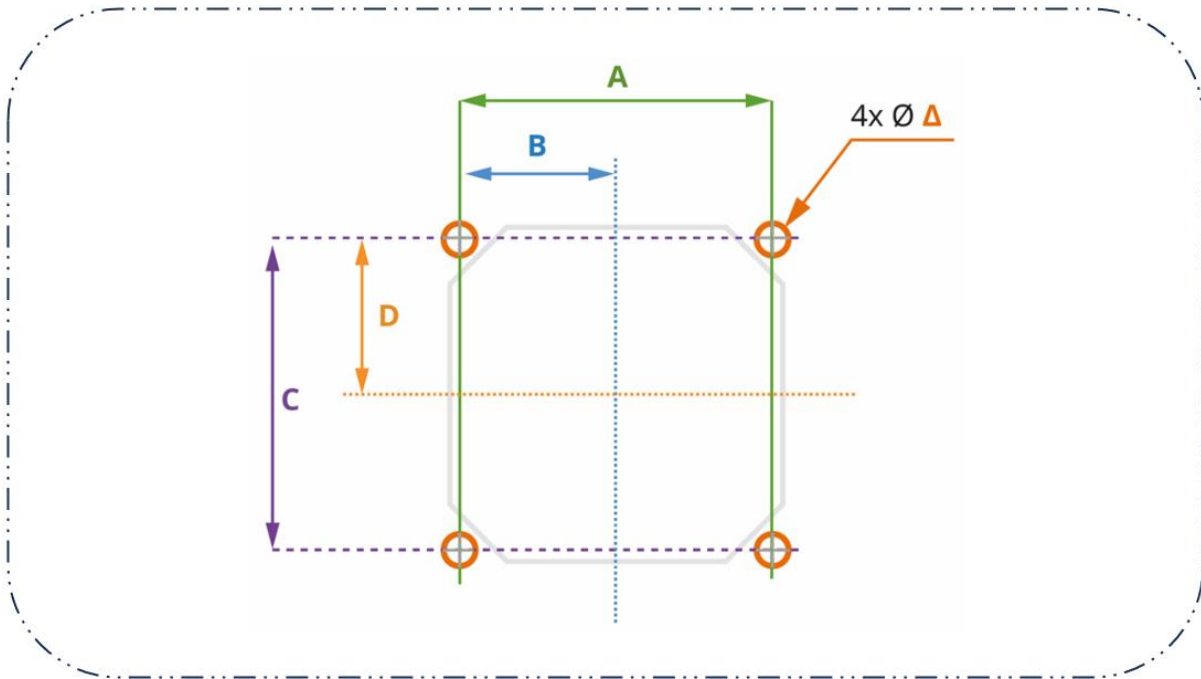


| Mått     | mm    | tum    |
|----------|-------|--------|
| C        | 49    | 1,93   |
| D        | 21    | 0,83   |
| E        | 10,5  | 0,413  |
| F        | 24,5  | 0,965  |
| G        | 27,5  | 1,08   |
| H        | 55    | 2,17   |
| I        | 55,25 | 2,1752 |
| $\Omega$ | 6     | 0,24   |

## 8.1.5 Mått för panelmontering (300-serien)

### 8.1.5.1 Hål för monteringsbultar (300-serien)

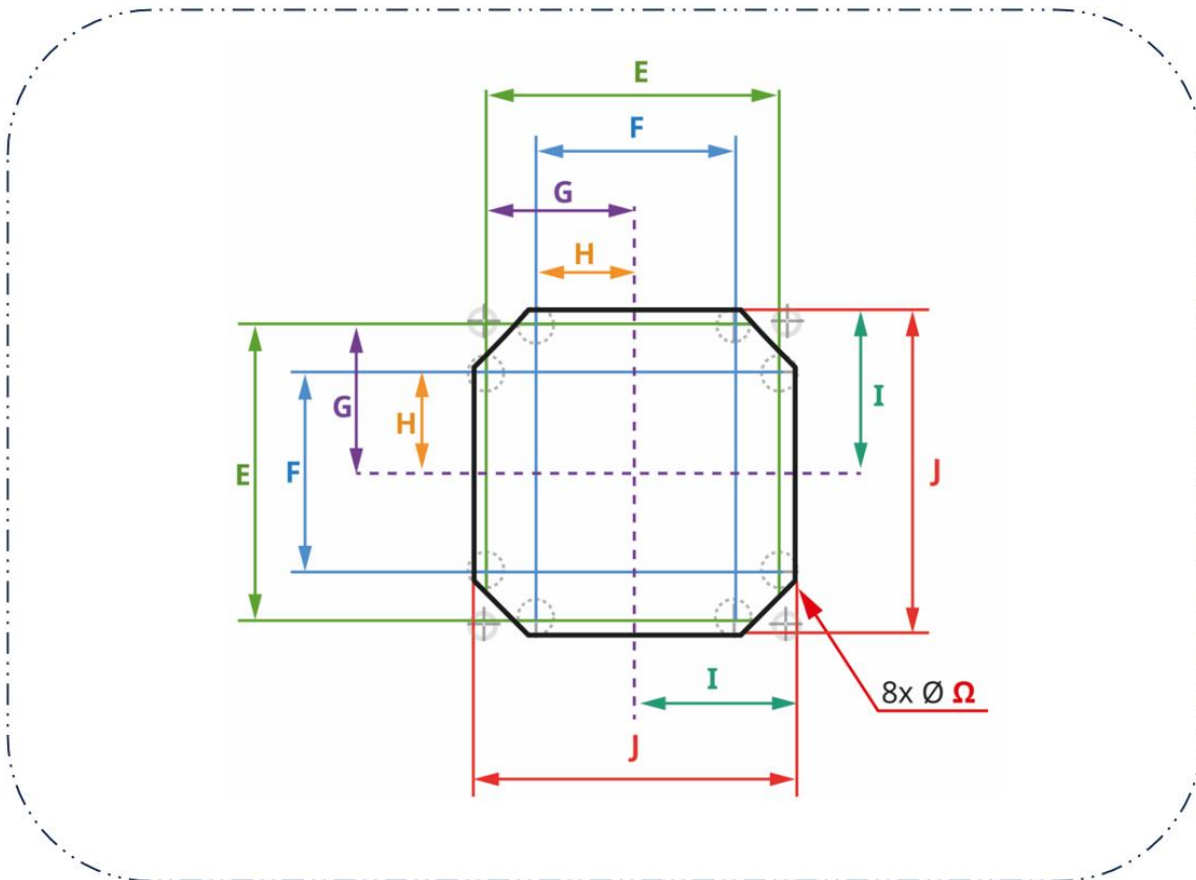
Hålen för monteringsbultarna måste förberedas i panelen före pumpinstallationen i enlighet med följande mått:



| Mått | Enhet |       |
|------|-------|-------|
|      | mm    | tum   |
| A    | 69,6  | 2,740 |
| B    | 34,8  | 1,370 |
| C    | 69,6  | 2,740 |
| D    | 34,8  | 1,370 |
| Δ    | 5     | 0,20  |

### 8.1.5.2 Panelöppningens mått för 300-serien

De nödvändiga måtten för öppningen visas i bilden nedan. De 8 hålen i skärningspunkten mellan E och F ( $\Omega$ ) tillhandahålls för att underlätta manuell skärning av öppningen.

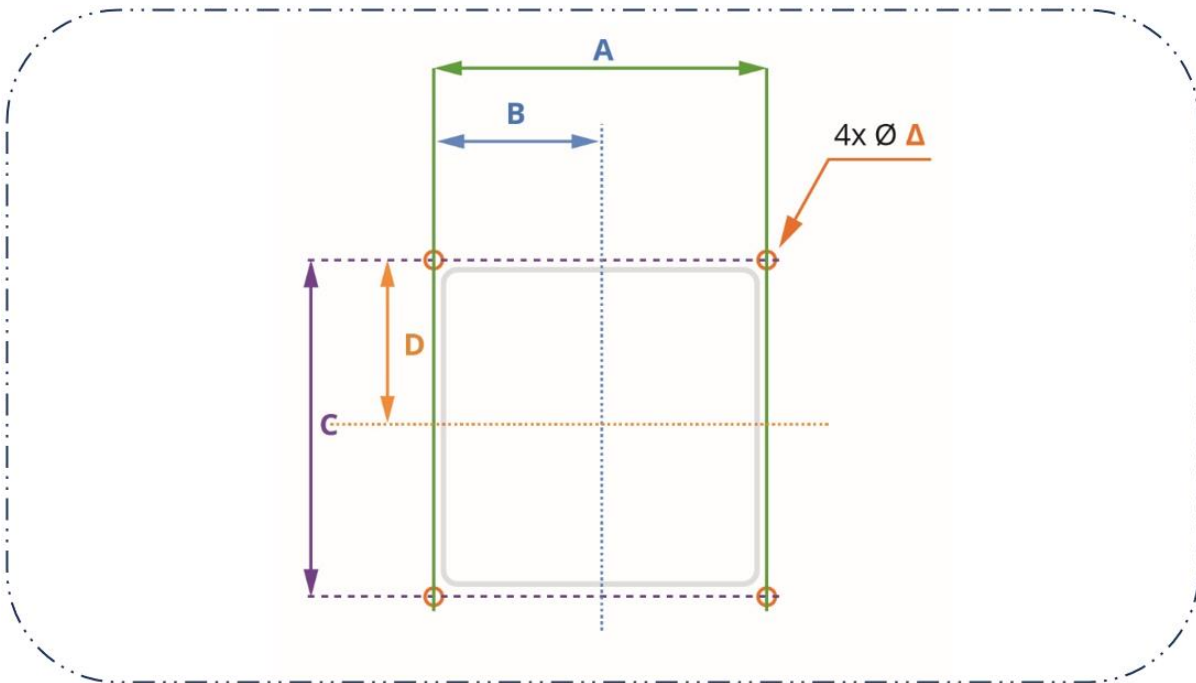


| Mått     | Enhet |      |
|----------|-------|------|
|          | mm    | tum  |
| E        | 68    | 2,68 |
| F        | 46    | 1,81 |
| G        | 34    | 1,34 |
| H        | 23    | 0,91 |
| I        | 37    | 1,46 |
| J        | 74    | 2,91 |
| $\Omega$ | 6     | 0,24 |

## 8.1.6 Mått för panelmontering (400-serien)

### 8.1.6.1 Hål för monteringsbultar (400-serien)

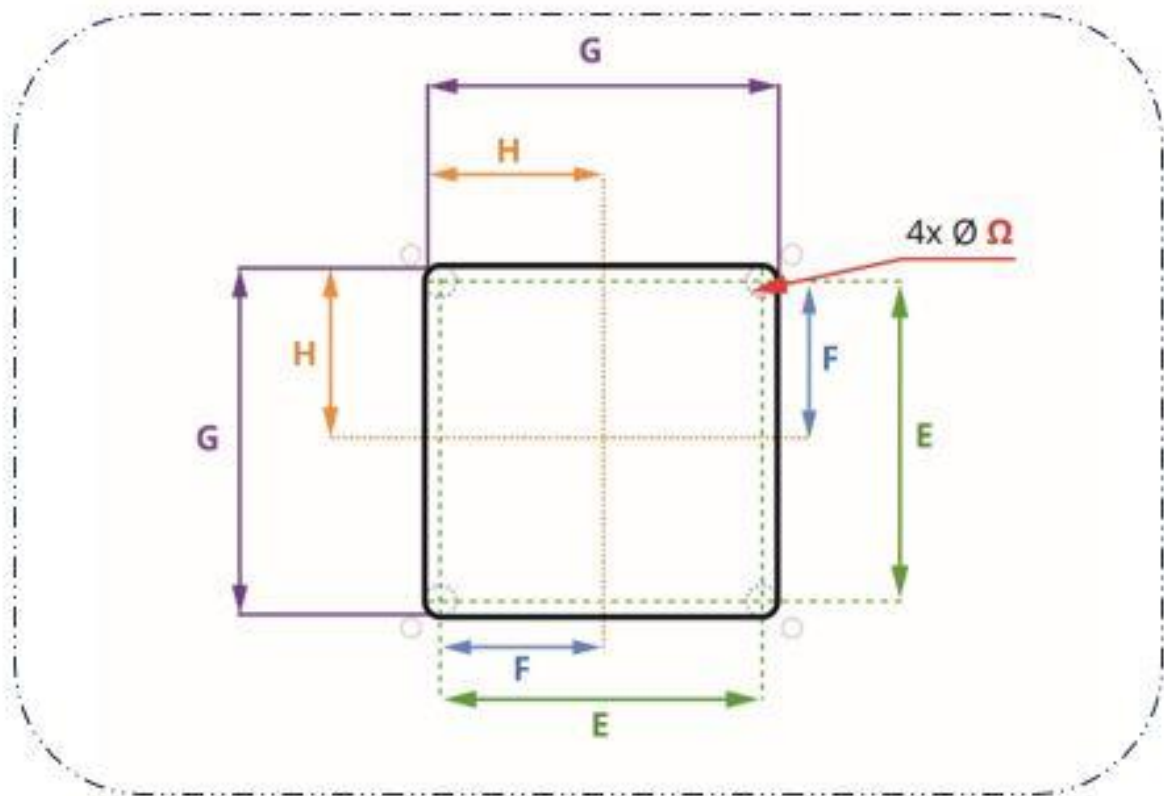
Hålen för monteringsbultarna måste förberedas i panelen före pumpinstallationen i enlighet med följande mått:



| Mått | Enhet |       |
|------|-------|-------|
|      | mm    | tum   |
| A    | 98    | 3,83  |
| B    | 49    | 1,93  |
| C    | 98    | 3,83  |
| D    | 49    | 1,93  |
| Δ    | 4,5   | 0,177 |

### 8.1.6.2 Mått för panelöppningen (400-serien)

De nödvändiga måtten för öppningen visas i bilden nedan. De 4 hålen i skärningspunkten mellan E och F ( $\Omega$ ) tillhandahålls för att underlätta manuell skärning av öppningen.

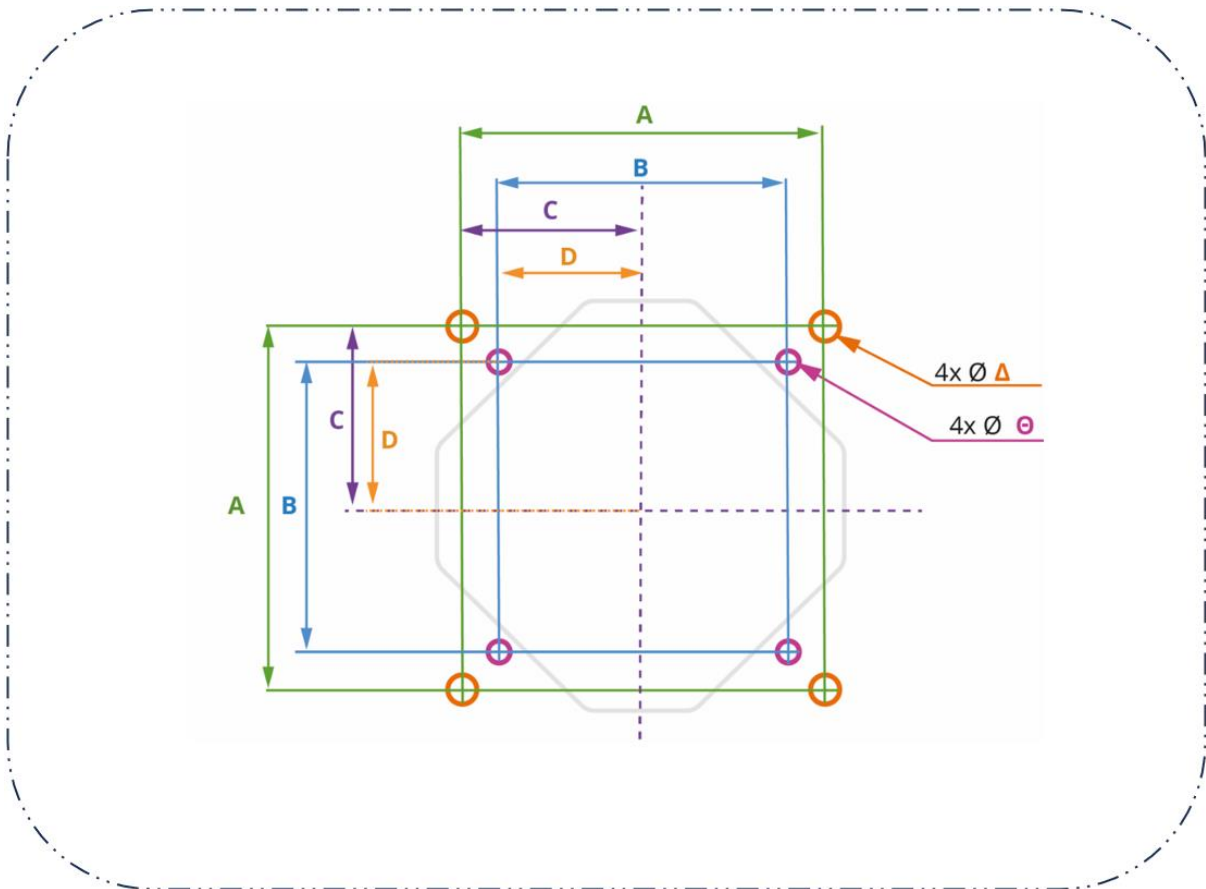


| Mått     | Enhet |      |
|----------|-------|------|
|          | mm    | tum  |
| E        | 86    | 3,39 |
| F        | 43    | 1,69 |
| G        | 94    | 3,70 |
| H        | 47    | 1,85 |
| $\Omega$ | 4     | 0,16 |

## 8.1.7 Mått för panelmontering (500-serien)

### 8.1.7.1 Hål för monteringsbultar inriktningstift (500-serien)

Förutom hål för monteringsbultar krävs även hål för monteringsplattans inriktningstift för 500-serien. Dessa hål måste förberedas i panelen före pumpinstallationen i enlighet med följande mått:

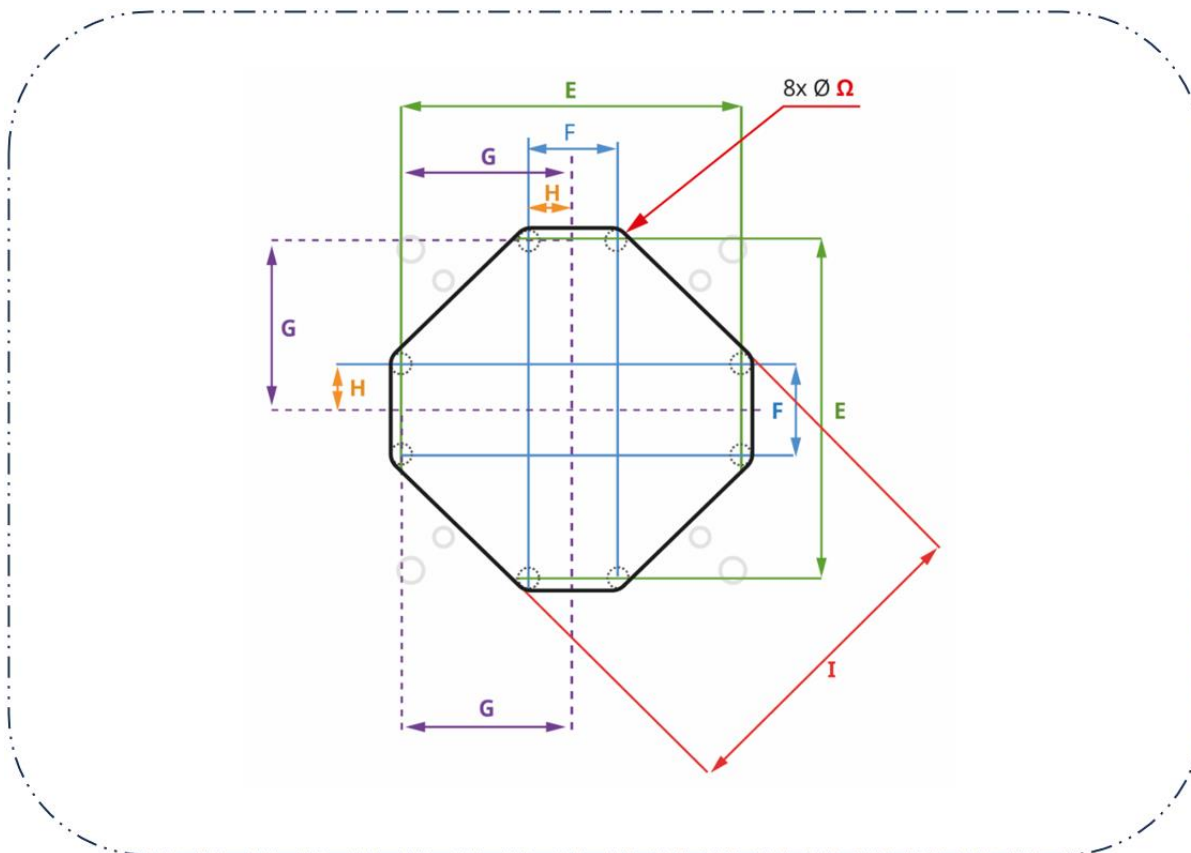


| Mått | Enhet |      |
|------|-------|------|
|      | mm    | tum  |
| A    | 100   | 3,94 |
| B    | 80    | 3,15 |
| C    | 50    | 1,97 |
| D    | 40    | 1,57 |
| Δ    | 5     | 0,20 |
| Θ    | 4     | 0,16 |



### 8.1.7.2 Panelöppningens mått (500-serien)

De nödvändiga måtten för öppningen visas i bilden nedan. De 8 hålen i skärningspunkten mellan E och F ( $\Omega$ ) tillhandahålls för att underlätta manuell skärning av öppningen.



| Mått     | Enhet |      |
|----------|-------|------|
|          | mm    | tum  |
|          | 106   | 4,17 |
| F        | 28    | 1,10 |
| G        | 53    | 2,09 |
| H        | 14    | 0,55 |
| I        | 101   | 3,98 |
| $\Omega$ | 6     | 0,24 |

## 8.1.8 Specifika verktyg som krävs för installationsförfarandena i kapitlet

För att slutföra installationsförfarandena i detta kapitel krävs följande verktyg:

| 100-serien                      | 300-serien                      | 400-serien                      | 500-serien                      |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Momentnyckel lämplig för 4,6 Nm | Momentnyckel lämplig för 4,6 Nm | Momentnyckel lämplig för 4,6 Nm | Momentnyckel lämplig för 5,5 Nm |
| T15 och T20 torxbits (hane)     | T25 torxbit (hane)              |                                 | T25 torxbit (hane)              |
| Spårskruvmejsel                 |                                 |                                 | Spårskruvmejsel                 |

## 8.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 8.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

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

- Alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts
- Panelmonteringen är redo (öppning, hål för pumpmontering och inriktningsstift)
- De 4 bultarna för montering av drivenheten (medföljer pumpen) finns till hands
- Drivenheten inte är ansluten till strömförsörjning, styrkablar eller flödesbanan. 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.

### 8.2.2 Förfarande: Montering av pumpen

100-serien och 300-serien, 400-serien och 500-serien monteras på olika sätt.

- 100-serien monteras i delar, där monteringsplattan för pumphuvudet monteras till öppningen, följt av drivenheten och pumphuvudet i separata steg.
- 300-serien, 400-serien och 500-serien monteras genom att drivänden på pumpen förs in genom panelöppningen. På dessa pumpar har pumphuvudet förinstallerats på pumpen vid tillverkningen hos Watson-Marlow.

### 8.2.2.1 Montering av 100-serien

1. Slutför punkterna i kapitlets checklista för åtgärder före installation.
2. Fäst monteringen till panelen med de 4 bultarna för monteringsplattan.



3. Kontrollera att kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock inte har klämts fast eller rör vid kanten på öppningen.
4. Dra åt de 4 bultarna för monteringsplattan med ett alternerande mönster till 4,6 Nm.
5. Fäst drivenheten till monteringen med de 4 monteringsbultarna för drivenheten.
6. Dra åt de 4 monteringsbultarna för drivenheten med ett alternerande mönster till 4,6 Nm.



7. Fäst pumphuvudet till monteringen med de 2 monteringsbultarna för pumphuvudet.
8. Dra åt de 2 monteringsbultarna för pumphuvudet till 4,6 Nm.



9. Anslut kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock till baksidan av styrenheten.



### 8.2.2.2 Montering av 300-serien

1. Slutför punkterna i kapitlets checklista för åtgärder före installation.
2. För in styrenhetsänden på pumpen genom öppningen i panelen tills pumphuvudets monteringsplatta ligger an mot panelen.



3. Montera de 4 monteringsbultarna och dra åt för hand.
4. Kontrollera att kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock inte har klämts fast eller rör vid kanten på öppningen.



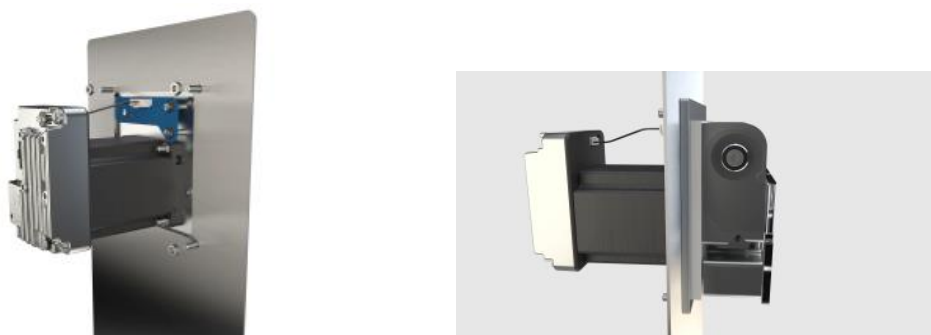
5. Dra åt de 4 monteringsbultarna med ett alternerande mönster till 4,6 Nm.
6. Kontrollera att pumphuvudets monteringsplatta ligger an jämnt mot pumphuvudssidan av panelen, utan synliga mellanrum.

### 8.2.2.3 Montering av 400-serien

1. Slutför punkterna i kapitlets checklista för åtgärder före installation.
2. För in styrenhetsändan på pumpen genom öppningen i panelen tills pumphuvudets monteringsplatta ligger an mot panelen.



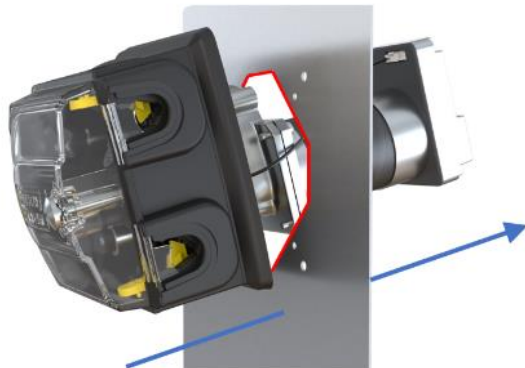
3. Montera de 4 monteringsbultarna och dra åt för hand.
4. Kontrollera att kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock inte har klämts fast eller rör vid kanten på öppningen.



5. Dra åt de 4 monteringsbultarna med ett alternerande mönster till 4,6 Nm.
6. Kontrollera att pumphuvudets monteringsplatta ligger an mot pumphuvudssidan av panelen, utan synliga mellanrum.

### 8.2.2.4 Montering av 500-serien

1. Slutför punkterna i kapitlets checklista för åtgärder före installation.



2. För in styrenhetsänden på pumpen genom öppningen i panelen tills pumphuvudet griper in i de förborrade hålen för inriktningstiften.
3. Montera de 4 monteringsbultarna och dra åt för hand.
4. Kontrollera att kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock inte har klämts fast eller rör vid kanten på öppningen.
5. Dra åt de 4 monteringsbultarna med ett alternerande mönster till 5,5 Nm.
6. Kontrollera att pumphuvudets monteringsplatta ligger an jämnt mot pumphuvudssidan av panelen, utan synliga mellanrum.

# 9 Installation – Kapitel 2: Strömförsörjning

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

### 9.1.1 Krav på strömförsörjning

Pumpen kräver en likströmsförsörjning (DC) inom följande specifikation:

| Parameter                          | Gränser |      |      | Enheter | Kommentar                            |
|------------------------------------|---------|------|------|---------|--------------------------------------|
|                                    | Min     | Nom. | Max  |         |                                      |
| Absolut maximalt inspänningsområde | 0       |      | 60   | V DC    |                                      |
| Driftsinspänningsområde            | 10,8    |      | 52,8 | V DC    | 12 V $\pm$ 10 % till 48 V $\pm$ 10 % |
| Rekommenderat inspänningsområde    | 12      | 24   | 48   | V DC    |                                      |
| Nominell effekt                    |         |      | 75   | W       |                                      |
| Överspänningskategori              |         | I    |      |         |                                      |

#### ANMÄRKNING

Spänning över "absolut maximalt inspänningsområde" (0 till 60 VDC) kan orsaka permanent skada på enheten. Leverera inte en spänning utanför detta område till enheten.



### 9.1.1.1 Strömkabelspecifikation

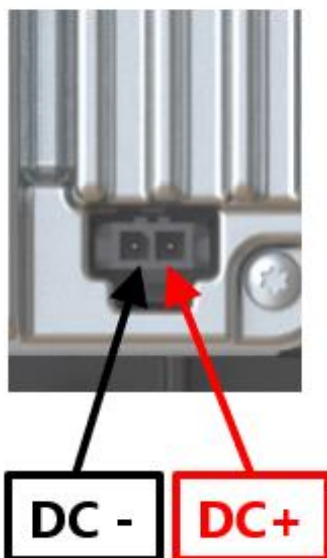
Pumpen levereras med en strömkabel med följande specifikation:

| Punkt                       | Specifikation   |
|-----------------------------|---|
| Längd                       | 1 m (3,28 fot) eller 3,0 m (9,84 fot)   |
| Ledningar                   | Skärmad röd/svart med 2 ledare 22 AWG 300 V VW-1 ALPHA WIRE 2402C SL005 UL STYLE 2092   |
| Anslutning (styrenhetsände) | Strömkontakt till styrenhet monterad på kabeln, med svart ledare till vänster för negativ DC (-) och röd ledare till höger för (+) DC |

### 9.1.1.2 Anslutning av strömkabel: Polaritet

Styrenheten har inte något polaritetsskydd. Den svarta ledaren i strömkabeln från Watson-Marlow får endast anslutas till negativ (-) likspänning.

Strömkabeln från Watson-Marlow är utformad för att anslutas till styrenheten enligt bilden nedan:



## 9.1.2 Externa enheter

### 9.1.2.1 Överströmsskydd

DriveSure-pumpen använder en omfattande programvarustyrning av den robusta motordrivningen för att automatiskt upptäcka och stänga ned pumpen på säkert sätt i händelse av överbelastning eller övertemperatur.

En extern säkring med följande specifikationer krävs:

| Skyddskomponent | Strömförsörjning |                     | Godkännanden   | Kommentar  |
|-----------------|------------------|---------------------|--|--|
|                 | 12 till 24 V DC  | 25 till 48 V DC     |  |  |
| Säkring         | T 5 A H<br>250 V | T 3,15 A H<br>250 V | UL-<br>kategorikontrollnummer: JDYX/JDYX2<br><br>IEC 60127                       | T =<br>Tidsfördröjning<br><br>H = Hög<br>brytförmåga |
| Säkringshållare | -                | -                   | UL-<br>kategorikontrollnummer: IYXV/IYXV2, IEC 60695-11-10 min. V-1 antändlighet | -  |

### 9.1.2.2 Stötströmsskydd

Pumpen är inte konstruerad så att en strömförande strömkabel kan anslutas till DriveSure-pumpen. Denna begränsning gäller även för en likströmskälla ansluten via ett relä.

Överväg att använda ett stötströmsskydd i din design om byte under drift krävs.

### 9.1.2.3 Elektrisk isolering

Produkten levereras inte med en extern anordning för elektrisk isolering. En isoleringsanordning för strömförsörjningen måste:

- Ingå i den elektriska strömförsörjningskretsen
- Alltid vara lätt tillgänglig
- Märkas som frånkopplingsanordning för utrustningen
- Ha en klassificering som är lämplig för effektspecifikationen

## 9.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 9.2.1 Säkerhet: Till- och frånkoppling av ström

Normala start och stopp av pumpen måste genomföras med hjälp av styrsignaler. Använd inte strömförsörjningen som en metod för normala start och stopp av pumpen. Strömförsörjningen är reserverad för att endast stoppa pumpen i en nödsituation.

### 9.2.2 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

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

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitel 1 (See page 51)
- Alla krav i del 1 i detta kapitel har uppfyllts. (See page 72)
- Pumphuvudslocket är stängt
- Strömkabeln inte är skadad
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad
- Flödesbanan för pumpen ännu inte har installerats. (See page 116)

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.

### 9.2.3 Förfarande: Anslutning till likströmsförsörjning

1. Slutför punkterna i kapitlets checklista för åtgärder före installation
2. Isolera strömförsörjningen
3. Tryck in låsspärren på strömkabelns kontakt
4. Tryck in strömkabelns kontakt i styrenheten
5. Släpp låsspärren
6. Kontrollera att strömkabeln är ordentligt ansluten till styrenheten
7. Slå på strömförsörjningen

#### ANMÄRKNING

Slå endast på strömförsörjningen efter att kabeln har anslutits ordentligt – anslut inte strömkabeln "under drift" till en DriveSure-pump, den pålagda spänningen kan skada de interna kretsarna.

# 10 Installation – Kapitel 3 översikt: Fjärrstyrning

---

Välj och följ underkapitel beroende på din modell i kapitlet om fjärrstyrning:

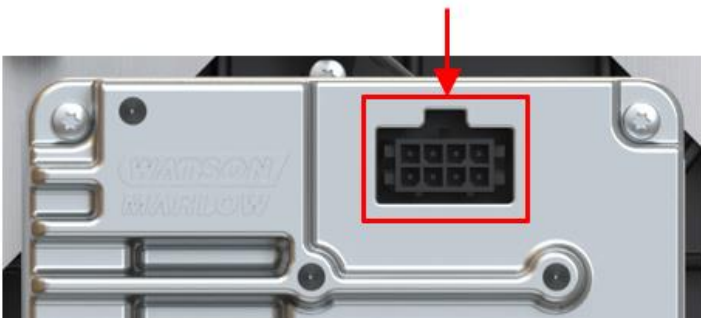
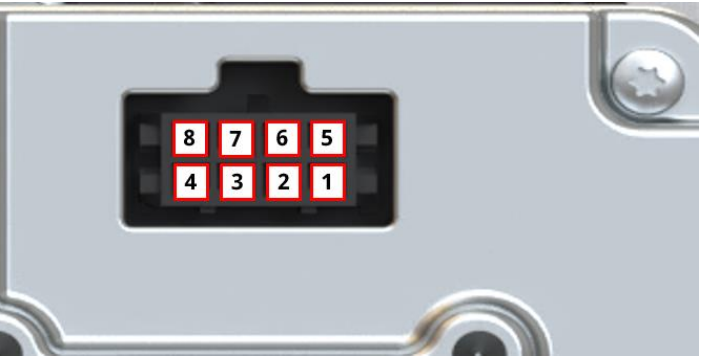
- Underkapitel 3A: Fjärrstyrning: DriveSure ADC ([See page 77](#))
- Underkapitel 3B: Fjärrstyrning: DriveSure En ([See page 84](#))
- Underkapitel 3C: Fjärrstyrning: DriveSure Pn ([See page 97](#))

# 11 Installation – Underkapitel 3A: Fjärrstyrning: DriveSure ADC

Detta underkapitel beskriver fjärrstyrning av en DriveSureADC-pump.

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

### 11.1.1 Anslutning och kabelspecifikation

| Punkt                             | Information  |
|-----------------------------------|--|
| Placering av styrenhetsanslutning |                                     |
| Styrenhetsanslutning              | HONA Molex, 8 ledare, artikelnummer 43045-0813   |
| Kabelspecifikation                | Hane Molex-hus, 8 trådar, artikelnummer 43025-0800, 8 LEDARE, 24 AWG 300 V VW-1 ALPHA-LEDARE 1218C SL005, UL STIL 2576 |
| Kontaktens stiftordning           |                                    |

## 11.1.2 Galvanisk isolering

Strömingången 0 V är internt ansluten till den analoga styrkontakten 0 V och USB-C 0 V. Undvik oavsiktliga jordslingor (0 V) när du ansluter styrenheter eller annan utrustning. Överväg om galvanisk isolering krävs.

### 11.1.3 Ingångar och utgångar: Översikt

Följande användargränssnitt tillhandahålls för att ge användaren möjlighet att styra pumpdriften med begränsad statusindikering.

| Stiftnummer | Parametersignal | Typ           | Ingång eller utgång | Kommentar   | Färg på styrkabelns ledare |
|-------------|-----------------|---------------|---------------------|---|----------------------------|
| 1           | FEL             | Normalt öppen | Utgång              | Feltypen <sup>1</sup> signaleras inte                         | Svart                      |
| 2           | TACHO           | Normalt öppen | Utgång              |   | Brun                       |
| 3           | RIKTNING        | Digital       | Ingång              | Beror på konfigurationen, standard är<br>0=Medurs<br>1=Moturs | Röd                        |
| 4           | BROMS/DRIFT     | Digital       | Ingång              | Beror på konfigurationen, standard är<br>0= Stopp<br>1= Drift | Orange                     |
| 5           | 0-10 V          | Analog        | Ingång              |   | Gul                        |
| 6           | 4-20 mA         | Analog        | Ingång              |   | Grön                       |
| 7           | Signaljord      |               |                     |   | Blå                        |
| 8           | FREKVENS        | Digital       | Ingång              | Beror på konfigurationen                                      | Violett                    |

**ANM. 1**

Det finns 14 feltyper som indikeras med antalet blinkningar på statuslysdioden (See page 81). Felutgången ger inte någon information om feltypen, den indikerar endast att det finns ett fel. Feltypen kan fastställas genom att ansluta till datorprogramvaran WM Connect.

## 11.1.4 Ingångar och utgångar: Gränser

Överskrid inte gränserna för in- och utgångar som ges i tabellen nedan:

| Parameter                             | Symb.     | Gränser |            |       | Enheter    | Kommentar                            |
|---------------------------------------|-----------|---------|------------|-------|------------|--------------------------------------|
|                                       |           | Min     | Nom.       | Max   |            |                                      |
| Digital ingångsspänning, hög          | $VD_{IH}$ | 10,4    |            | 30    | V          | IEC 61131-2 typ 3                    |
| Digital ingångsspänning, låg          | $VD_{IL}$ | 0       |            | 9,2   |            | "                                    |
| Digital ingångsspänning, absolut max. | $VD_{in}$ | -60     |            | 60    | V          | Ej i drift                           |
| Digital ingångsström, gräns           | $ID_{in}$ |         | 2,25       |       | mA         | IEC 61131-2 typ 3                    |
| Digital frekvens                      | $F_{in}$  | 2       |            | 2 000 | Hz         |                                      |
| 4-20 mA-ingång, mätområde             | $I_{in}$  | 0       |            | 25    | mA         |                                      |
| 4-20 mA-ingång, absolut max. ström    | $IA_{in}$ | -0,01   |            | 33    | mA         | Internt begränsad till max. spänning |
| 4-20 mA-ingång, absolut max. spänning | $Ia_{in}$ | -36     |            | 36    | V          | Se ovan                              |
| 4-20 mA-ingång, motstånd              | $RI_{in}$ |         | 150        | 200   | $\Omega$   | 150R givarmotstånd                   |
| 0-10 V-ingång, mätområde              | $V_{in}$  | 0       |            | 10,56 | V          |                                      |
| 0-10 V-ingång, absolut max. spänning  | $VA_{in}$ | -36     |            | 36    | V          |                                      |
| 0-10 V-ingång, motstånd               | $RV_{in}$ |         | 20         |       | K $\Omega$ |                                      |
| Analog ingång, temperaturfel          | $TC_A$    |         | $\pm 0,04$ |       | %/C        |                                      |
| Normalt öppen, ström                  | IL        |         |            | 1     | A          | Resistiv last                        |
| Normalt öppen, spänning               | $V_{OH}$  |         | 24         | 36    | VDC        | 60V absolut max.                     |



## 11.1.5 Statuslysdiod (integrerad styrenhet)

Styrenheten har en lysdiod som indikerar status och fel.



Statuslysdiodens beteende förklaras nedan:

| Statuslysdiodens färg | Beskrivning                              |  |
|-----------------------|--|--|
| Ingen färg (av)       | Ingen strömförsörjning                   |  |
| Grön                  | Pumphuvudslocket är stängt, normal drift |  |
| Orange                | Pumphuvudslocket är öppet                |  |
| Röd, blinkande        | Antal blinkningar                        | Fel  |
|                       | 1  | Överspänning   |
|                       | 2  | Underspänning  |
|                       | 3  | Överström  |
|                       | 4  | Programvara  |
|                       | 5  | Motorstopp   |
|                       | 6  | Övertemperatur, varning                                |
|                       | 7  | Övertemperatur, avstängning                            |
|                       | 8  | Omriktare Vds överström                                |
|                       | 9  | Omriktare, överström i avkänningsförstärkare           |
|                       | 10                                       | Omriktare , underspänning låsning                      |
|                       | 11                                       | Omriktare, grinddrivkrets                              |
|                       | 12                                       | Omriktare, underspänning i DC-omvandlare (charge pump) |
|                       | 13                                       | Spänningsområde  |
| 14                    | Varvtal                                  |  |

## 11.1.6 Standardvärden

En DriveSure ADC-pump är programmerad med följande standardvärden. Dessa standardvärden kan ändras i datorprogramvaran WM Connect. (See page 135)

|              |                      | Serie |     |     |     |
|--------------|----------------------|-------|-----|-----|-----|
|              |                      | 100   | 300 | 400 | 500 |
| ström        | Max. varvtal (v/min) | 410   | 410 | 550 | 220 |
|              | Min. varvtal (v/min) | 0     |     |     |     |
|              | Max. inström (mA)    | 20    |     |     |     |
|              | Min. inström (mA)    | 4     |     |     |     |
|              | Antal filterprov     | 16    |     |     |     |
| Spänning     | Max. varvtal (v/min) | 410   | 410 | 550 | 220 |
|              | Min. varvtal (v/min) | 0     |     |     |     |
|              | Max. inspänning (V)  | 10    |     |     |     |
|              | Min. inspänning (V)  | 0,1   |     |     |     |
|              | Antal filterprov     | 16    |     |     |     |
| Frekvens     | Max. varvtal (v/min) | 410   | 410 | 550 | 220 |
|              | Min. varvtal (v/min) | 0     |     |     |     |
|              | Max. infrekvens (Hz) | 2 000 |     |     |     |
|              | Min. infrekvens (Hz) | 2     |     |     |     |
| Fast varvtal | Varvtal (v/min)      | 100   |     |     |     |

## 11.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 11.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styrkabeln. Se till att:

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1 och 2.
- Alla krav i del 1 i följande kapitel har uppfyllts:
- Strömkabeln inte är skadad
- Styrkabeln inte är skadad
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad
- Pumphuvudslocket är stängt
- Flödesbanan för pumpen har ännu inte installerats: ([See page 116](#))

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: Anslutning av ADC-styrkabeln

1. Slutför punkterna i checklistan för åtgärder före installation
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen
3. Tryck in styrkabeln i styrkabelanslutningen tills du hör ett klickljud
4. Anslut strömförsörjningen till pumpen igen
5. Observera statuslysdioden på styrenheten
6. Kontrollera att pumpen fungerar i enlighet med styrsystemets design (inkoppling och signaler).

# 12 Installation – Underkapitel 3B: Fjärrstyrning: DriveSure En

Detta underkapitel beskriver fjärrstyrning av en DriveSure En-pump för EtherNet/IP-styrning i detalj.

---

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

### 12.1.1 Specifik ansvarig person

Alla EtherNet/IP-system måste installeras eller certifieras av en EtherNet/IP-godkänd installationsingenjör.

### 12.1.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:

| Parameter       | Adress    |
|-----------------|-----------|
| IP-adress       | 0.0.0.0   |
| Nätmask         | 0.0.0.0   |
| Standardgateway | 0.0.0.0   |
| DCHP            | Aktiverad |

Dessa nätverksparametrar kan konfigureras manuellt eller så kan DHCP inaktiveras (automatisk IP-adress) med hjälp av datorprogramvaran för nätverket eller datorprogramvaran WM Connect ((See page 135)).

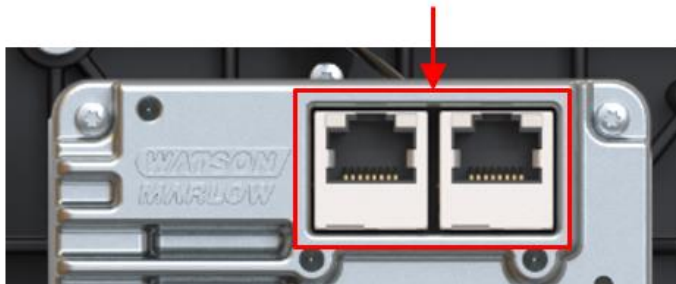
### 12.1.3 EDS -fil

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

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

## 12.1.4 Placering av anslutning till nätverksstyrning

Placeringen av nätverkets styrkabelanslutning visas nedan:

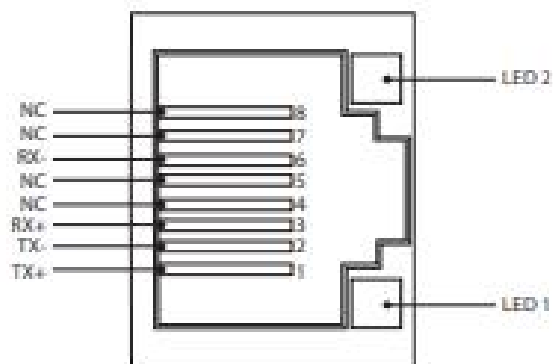


## 12.1.5 Kabelspecifikation för nätverksstyrning

En skärmd kategori 5e ethernet-kabel som kräver en RJ45-hankontakt för att ansluta och styra en DriveSureEn-drivenhet.

## 12.1.6 Statuslysdioder (styrkabelanslutningar)

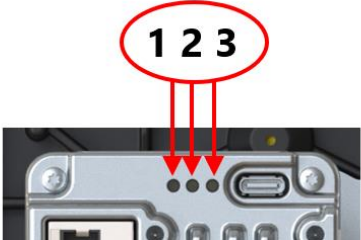
Nätverkets styrkabelanslutningar har statuslysdioder enligt beskrivningen nedan.



| Lysdiod 1 | Lysdiod 2 | Indikering  |
|-----------|-----------|---|
| Lågt      | Lågt      | Av  |
| Lågt      | Hög       | Gul lysdiod på för detekterad länk, blinkar för att indikera aktivitet med 10 Mbit      |
| Hög       | Lågt      | En grön lysdiod på för detekterad länk, blinkar för att indikera aktivitet med 100 Mbit |

## 12.1.7 Statuslysdioder (integrerad styrenhet)

Styrenheten har lysdioder som indikerar status och fel.

| Lysdiodsnummer | Lysdiodsfunktion | Bild som visar artikeln  |
|----------------|------------------|--|
| Lysdiod 1      | Modulstatus      |  |
| Lysdiod 2      | Nätverksstatus   |  |
| Lysdiod 3      | Drivenhetsstatus |  |

Lysdiodernas beteende förklaras nedan.

### 12.1.7.1 Lysdiod 1: Modulstatus

| Lysdiodens färg | Beskrivning   |
|-----------------|---|
| Ingen färg (av) | Ingen strömförsörjning  |
| Grön            | Styrs av en skanner i driftsläge och om CIP-synkronisering är aktiverat så synkroniseras tiden till en referensklocka               |
| Grön, blinkande | Inte konfigurerad, skanner i viloläge, eller om CIP-synkronisering är aktiverat så synkroniseras tiden med en referensklocka        |
| Röd             | Allvarligt fel (UNDANTAGS-läge, FATALT fel etc.)  |
| Röd, blinkande  | Fel som kan åtgärdas. Modulen är konfigurerad med de lagrade parametrarna skiljer sig från de parametrar som för närvarande används |

### 12.1.7.2 Lysdiod 2: Nätverksstatus

| Lysdiodens färg | Beskrivning  |
|-----------------|--|
| Ingen färg (av) | Ingen strömförsörjning eller ingen IP-adress                             |
| Grön            | Online, en eller flera anslutningar har etablerats (CIP-klass 1 eller 3) |
| Grön, blinkande | Online, inga etablerade anslutningar                                     |
| Röd             | Dubblad IP-adress, FATALT fel  |
| Röd, blinkande  | Online, en eller flera anslutningar har etablerats (CIP-klass 1 eller 3) |

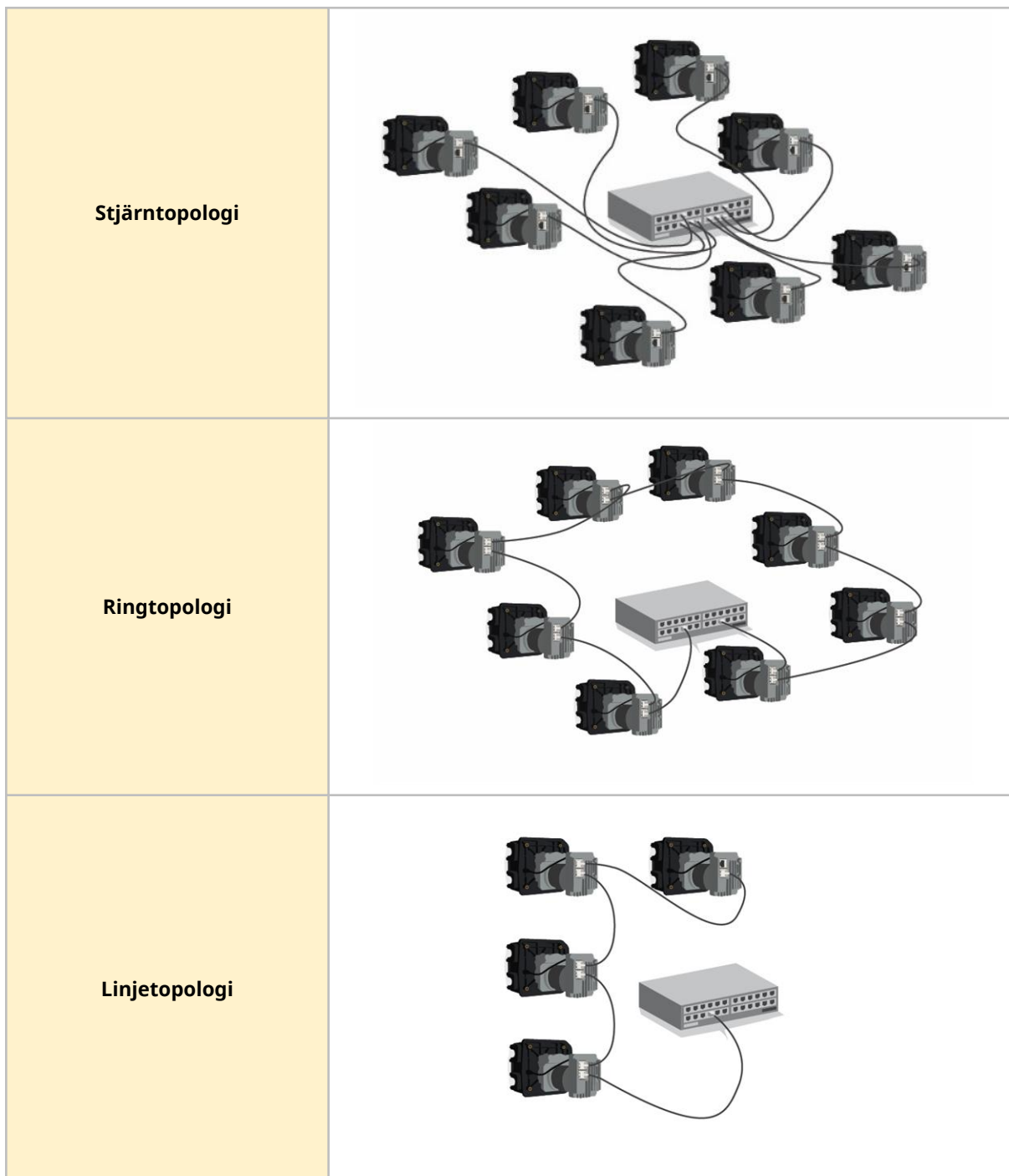
### 12.1.7.3 Lysdiod 3: Drivenhetsstatus

| Statuslysdiodens färg | Beskrivning                              |  |
|-----------------------|--|--|
| Ingen färg (av)       | Ingen strömförsörjning                   |  |
| Grön                  | Pumphuvudslocket är stängt, normal drift |  |
| Orange                | Pumphuvudslocket är öppet                |  |
| Röd, blinkande        | Antal blinkningar                        | Fel  |
|                       | 1  | Överspänning   |
|                       | 2  | Underspänning  |
|                       | 3  | Överström  |
|                       | 4  | Programvara  |
|                       | 5  | Motorstopp   |
|                       | 6  | Övertemperatur, varning                                |
|                       | 7  | Övertemperatur, avstängning                            |
|                       | 8  | Omriktare Vds överström                                |
|                       | 9  | Omriktare, överström i avkänningsförstärkare           |
|                       | 10                                       | Omriktare , underspänning låsning                      |
|                       | 11                                       | Omriktare, grinddrivkrets                              |
|                       | 12                                       | Omriktare, underspänning i DC-omvandlare (charge pump) |
|                       | 13                                       | Spänningsområde  |
| 14                    | Varvtal                                  |  |



## 12.1.8 Nätverksarrangemang

En DriveSureEn-pump kan anslutas i någon av följande 3 nätverksarrangemang.



Antalet anslutna pumpar i bilderna ovan kan överskridas.

## 12.1.9 Användning av tiondels v/min

Tiondels v/min används som en nätverksparameter för varvtal i stället för v/min för att undvika problem med decimalkommat i programvaran.

1 tiondels v/min = 0,1 v/min (till exempel: 1 200 tiondels v/min = 120 v/min)

## 12.1.10 Uppräkningstabell och maximalt konstruktionsvarvtal för pumphuvud

Den maximala konstruktionsvarvtalet anges i tabellen nedan.

Om vavtalsbegränsningen är inställd på ett värde högre än det maximala konstruktionsvarvtalet kommer pumpan inte att överskrida dess maximala konstruktionsvarvtal.

| Utvärde | Pumphuvud         | Max. varvtal (tiondels v/min) |
|---------|-------------------|-------------------------------|
| 1       | 114DV             | 4100                          |
| 2       | 114DVP            | 4100                          |
| 8       | 313D              | 4100                          |
| 9       | 313D2             | 4100                          |
| 12      | 314D              | 4100                          |
| 13      | 314D2             | 4100                          |
| 16      | 520R              | 2200                          |
| 17      | 520R2             | 2200                          |
| 19      | 520REL            | 2200                          |
| 20      | 520REM            | 2200                          |
| 26      | RXMD 4 bar medurs | 5500                          |
| 27      | RXMD 4 bar moturs | 5500                          |
| 28      | RXMD 6 bar medurs | 5500                          |
| 29      | RXMD 6 bar moturs | 5500                          |

## 12.1.11 Cykliska parametrar

| ADI | Namn              | Åtkomst | Typ    | Beskrivning  |
|-----|-------------------|---------|--------|--|
| 2   | SetSpeed          | Skriv   | UInt16 | Pumpvarvtalet ställs in i tiondels v/min. Max. varvtal beror på modellen, se "SetSpeedLimit"   |
| 3   | SetSpeedLimit     | Skriv   | UInt16 | Gränsen för pumpvarvtalet ställs in i tiondels v/min. Max. varvtal beror på modellen. Se pumphuvudets uppräkningsstabell: (See page 90)  |
| 4   | SetFailsafeSpeed  | Skriv   | UInt16 | Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det angivna varvtalet om kommunikationen förloras.  |
| 5   | SetFailsafeEnable | Skriv   | Bool   | Aktivering av felsäkert. Om satt till 1 är felsäkert varvtal aktiverat. Vid förlust av kommunikation kommer pumpen att köra med det felsäkra varvtalet. Om satt till 0 är felsäkert varvtal inaktiverat. Vid förlust av kommunikation stannar pumpen |
| 6   | SetReverse        | Skriv   | Bool   | Sätt pumpriktningen till moturs, om inställt kommer pumpen att köra i moturs riktning. Grundinställningen är medurs rotation   |
| 7   | Run               | Skriv   | Bool   | Starta pumpen. Om satt till 1 startar pumpen i enlighet med parametern "Enable pump". Om satt till 0 stannar pumpen  |
| 8   | RunEnable         | Skriv   | Bool   | Aktivera pumpen. Om satt till 1 startar pumpen i enlighet med parametern "Start pump". Om satt till 0 stannar pumpen   |
| 9   | ResetRunHours     | Skriv   | Bool   | Återställer pumpens driftstimmar till noll. Om satt till 1 återställs räknaren "Run hours"   |

| ADI | Namn                 | Åtkomst | Typ            | Beskrivning   |
|-----|----------------------|---------|----------------|---|
| 12  | ResetRevolutionCount | Skriv   | Bool           | Återställer antalet varv till noll. Om satt till 1 återställs antalet varv för pumpen till 0. Sätt till 0 för att räkna upp antalet varv för pumphuvudet.   |
| 14  | RunHours             | Läs     | UInt32         | Rapporterar antalet timmar som pumpen har körts   |
| 26  | RevolutionCount      | Läs     | UInt32         | Rapporterar antalet varv för pumphuvudet i hela varv  |
| 27  | PumpSpeed            | Läs     | UInt16         | Rapporterar det aktuella pumpvarvtalet baserat på avläsningen från pulsgivaren  |
| 28  | SpeedLimit           | Läs     | UInt16         | Rapporterar det aktuella börvärdet för varvtalsbegränsning  |
| 29  | GeneralAlarm         | Läs     | UInt16         | <p>Byte 1:</p> <p>Bit 0 = Motorstoppsfel<br/>Bit 1 = Motorvarvtalsfel</p> <p>Bit 2 = Överströmsfel<br/>Bit 3 = Överspänningsfel<br/>Bit 4 = Öppet lock<br/>Bit 5 = Används inte<br/>Bit 6 = Används inte<br/>Bit 7 = Används inte</p> <p>Byte 2:</p> <p>Bit 0 = Underspänning<br/>Bit 1 = Övertemperatur<br/>Bit 2 = Programvarufel<br/>Bit 3 = Maskinvarufel<br/>Bit 4 = Spänningsområdesfel</p> |
| 37  | PumpModel            | Läs     | Uppräkningstyp | Används inte  |
| 38  | PumpHead             | Läs     | Uppräkningstyp | Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se pumphuvudets uppräkningsstabell - ( <a href="#">See page 90</a> )  |

| ADI | Namn                             | Åtkomst | Typ      | Beskrivning   |
|-----|----------------------------------|---------|----------|---|
| 43  | Reverse                          | Läs     | Booleskt | Pumpen kör i moturs riktning. Om satt till 1 rapporteras att pumpen kör i moturs riktning |
| 44  | Running                          | Läs     | Booleskt | Pumpen är i drift. Om satt till 1 rapporteras att pumpen är i drift                       |
| 46  | MotorStallError                  | Läs     | Booleskt | Aktivt motorstoppsfel. Om satt till 1 har ett motorstoppsfel inträffat                    |
| 47  | MotorSpeedError                  | Läs     | Booleskt | Motorvarvtalsfel. Om satt till 1 har ett motorvarvtalsfel inträffat                       |
| 48  | OverCurrentError                 | Läs     | Booleskt | Aktivt överströmsfel. Om satt till 1 har ett överströmsfel inträffat                      |
| 49  | OverVoltageError                 | Läs     | Booleskt | Aktivt överspänningsfel. Om satt till 1 har ett överspänningsfel inträffat                |
| 50  | Integrerad sensor för öppet lock | Läs     | Booleskt | Öppet lock. Om satt till 1 rapporterar pumpen att pumphuvudslocket har öppnats.           |
| 61  | AnybusNetworkMode                | Läs     | Booleskt | Om satt är pumpen i Ethernet IP-läge  |
| 62  | AnybusNetworkActive              | Läs     | Booleskt | Om satt är Ethernet IP aktivt på enheten  |
| 200 | RPI-område                       | Läs     | SInt32   | Rapporterar tiderna för åtkomst av cykliska data  |
| 107 | PumpTemperature                  | Läs     | Sint8    | Rapporterar pumpens interna temperatur  |
| 109 | SoftwareFault                    | Läs     | Booleskt | Programvarufel, om satt till 1 har ett programvarufel inträffat                           |
| 110 | HardwareFault                    | Läs     | Booleskt | Maskinvarufel, om satt till 1 har ett maskinvarufel inträffat                             |
| 111 | VoltageRangeError                | Läs     | Booleskt | Spänningsområdesfel, om satt är PSU-spänningen utanför området                            |

| ADI | Namn                 | Åtkomst | Typ      | Beskrivning  |
|-----|----------------------|---------|----------|--|
| 112 | UnderVoltageError    | Läs     | Booleskt | Aktivt underspänningsfel. Om satt till 1 har ett underspänningsfel inträffat                               |
| 113 | OverTemperatureError | Läs     | Booleskt | Aktivt övertemperaturfel. Om satt till 1 har ett övertemperaturfel inträffat                               |
| 64  | ErrorAcknowledge     | Skriv   | Booleskt | Kvitteringsfel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel. Fel rensas endast om felvillkoret inte längre existerar. |
| 114 | PrimeButtonActive    | Läs     | Booleskt | Flödesknappen är aktiv, om satt till 1 är flödesknappen aktiv  |

## 12.1.12 Icke cykliska dataposter

| Index | Namn         | Åtkomst | Typ    | Beskrivning                     |
|-------|--------------|---------|--------|---------------------------------|
| 108   | SerialNumber | Läs     | Char21 | Rapporterar pumpens serienummer |

## 12.1.13 Standardvärden

En DriveSure En-pump är programmerad med följande standardvärden. Dessa standardvärden kan ändras i datorprogramvaran WM Connect. ([See page 135](#))

| Punkt                | Standardinställning |
|----------------------|---------------------|
| Acceleration (rpm/s) | 900 rpm/s           |
| Retardation          | 1800 rpm/s          |

## 12.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 12.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styrkabeln. Se till att:

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1 och 2.
- Alla krav i del 1 i det här kapitlet har uppfyllts: ([See page 84](#))
- Strömkabeln inte är skadad
- Styrkabeln inte är skadad
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad
- Pumphuvudslocket är stängt
- Flödesbanan för pumpen har ännu inte installerats: ([See page 116](#))

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.

### 12.2.2 Förfarande: Ansluta nätverkets styrkabel

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen
2. Tryck in nätverkets styrkabel/styrkablar i styrkabelanslutningen för nätverk tills du hör ett klickljud
3. Anslut strömförsörjningen till pumpen
4. Observera statuslysdioderna på nätverkets styranslutningar
5. Observera statuslysdioderna på styrenheten
6. Kontrollera att pumpen fungerar i enlighet med styrsystemets design (nätverkskommandon).



# 13 Installation – Underkapitel 3C: Fjärrstyrning: DriveSurePn

---

Detta underkapitel beskriver fjärrstyrning av en DriveSure Pn-pump för PROFINET-styrning i detalj.

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

### 13.1.1 Specifik ansvarig person

Alla PROFINET-system måste installeras eller certifieras av en PROFINET-godkänd installationsingenjör.

### 13.1.2 Nätverksparametrar

Nätverksparametrarna för pumpens kommunikation med nätverket förprogrammeras vid tillverkningen:

| Parameter       | Adress      |
|-----------------|-------------|
| IP-adress       | 0.0.0.0     |
| Nätmask         | 0.0.0.0     |
| Standardgateway | 0.0.0.0     |
| DCHP            | Avaktiverad |

Dessa nätverksparametrar kan konfigureras manuellt eller så kan DHCP aktiveras (automatisk IP-adress) med hjälp av datorprogramvaran för nätverket eller datorprogramvaran eller datorprogramvaran WM Connect (See page 135).

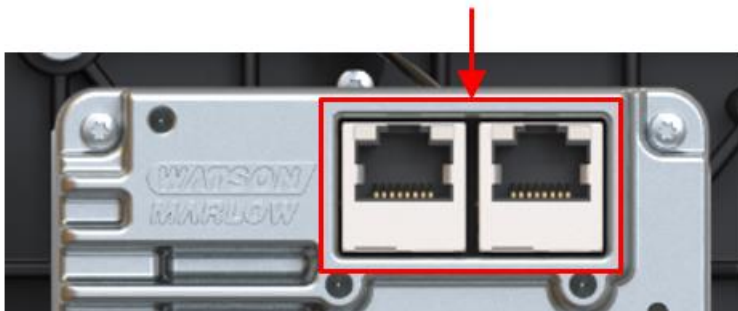
### 13.1.3 GSDML-fil

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

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

## 13.1.4 Placering av anslutning till nätverksstyrning

Placeringen av nätverkets styrkabelanslutning visas nedan:

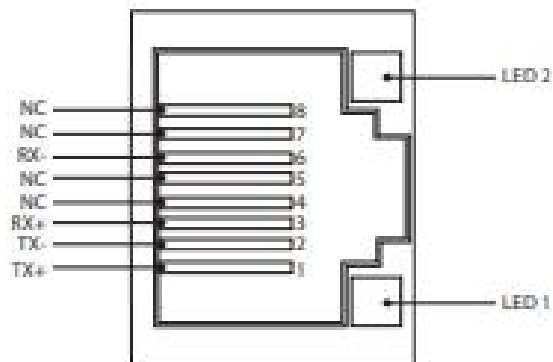


## 13.1.5 Kabelspecifikation för nätverksstyrning

En skärmd kategori 5e PROFINET-kabel som kräver en RJ45-hankontakt för att ansluta och styra en DriveSure Pn-drivenhet.

## 13.1.6 Statuslysdioder (styrkabelanslutningar)


Nätverkets styrkabelanslutningar har statuslysdioder som ger indikeringar enligt nedan.



| Lysdiod 1 | Lysdiod 2 | Indikering  |
|-----------|-----------|---|
| Lågt      | Lågt      | Av  |
| Lågt      | Hög       | Gul lysdiod på för detekterad länk, blinkar för att indikera aktivitet med 10 Mbit      |
| Hög       | Lågt      | En grön lysdiod på för detekterad länk, blinkar för att indikera aktivitet med 100 Mbit |

## 13.1.7 Statuslysdioder (integrerad styrenhet)

Styrenheten har lysdioder som indikerar status och fel.

| Lysdiodsnummer | Lysdiodsfunktion | Bild som visar artikeln  |
|----------------|------------------|--|
| Lysdiod 1      | Modulstatus      |  |
| Lysdiod 2      | Nätverksstatus   |  |
| Lysdiod 3      | Drivenhetsstatus |  |

Lysdiodernas beteende förklaras nedan

### 13.1.7.1 Lysdiod 1: Modulstatus

| Lysdiodens färg | Beskrivning   |
|-----------------|---|
| Ingen färg (av) | Ingen strömförsörjning  |
| Grön            | Styrs av en skanner i driftsläge och om CIP-synkronisering är aktiverat så synkroniseras tiden till en referensklocka               |
| Grön, blinkande | Inte konfigurerad, skanner i viloläge, eller om CIP-synkronisering är aktiverat så synkroniseras tiden med en referensklocka        |
| Röd             | Allvarligt fel (UNDANTAGS-läge, FATALT fel etc.)  |
| Röd, blinkande  | Fel som kan åtgärdas. Modulen är konfigurerad med de lagrade parametrarna skiljer sig från de parametrar som för närvarande används |

### 13.1.7.2 Lysdiod 2: Nätverksstatus

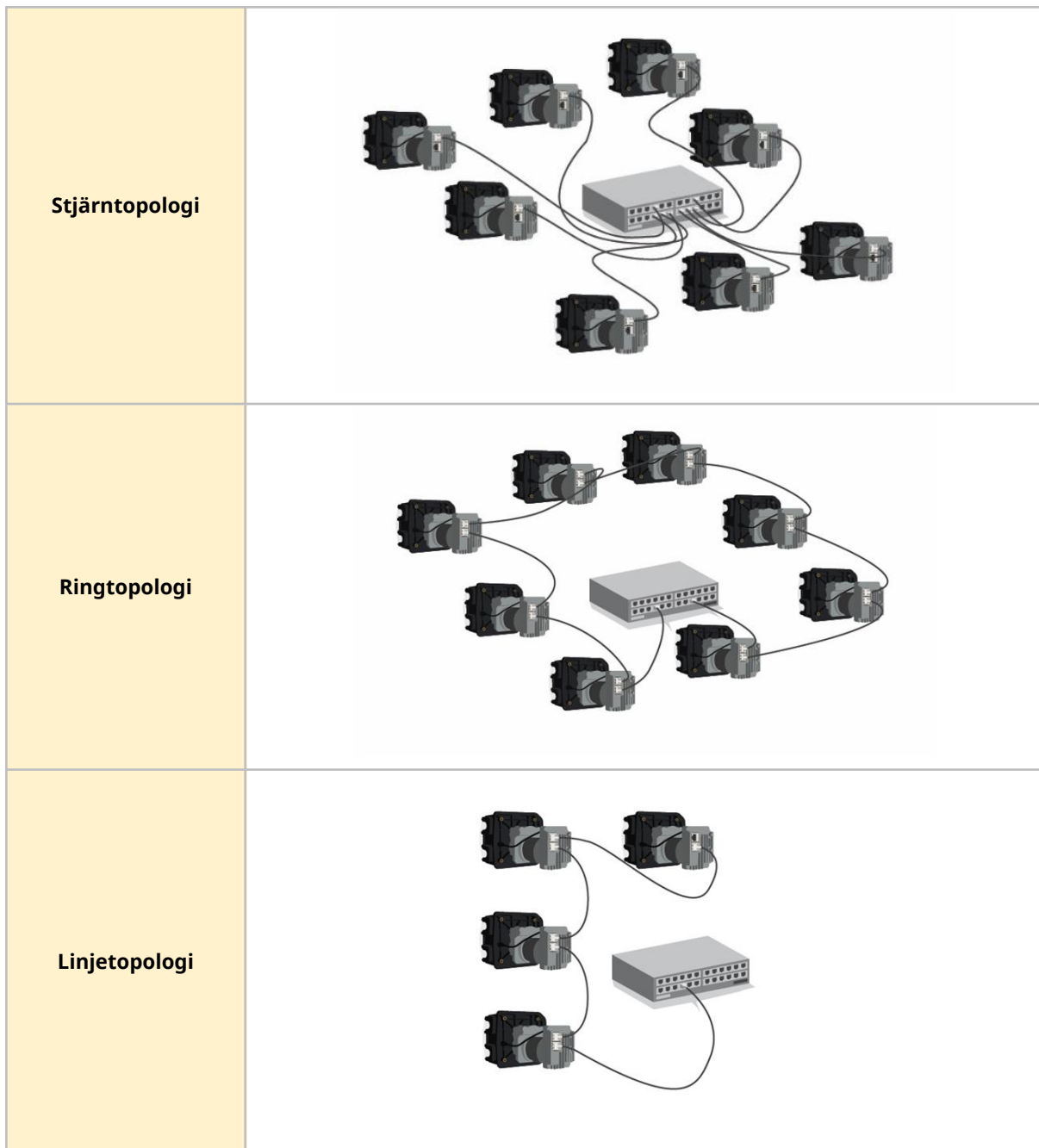
| Lysdiodens färg | Beskrivning  |
|-----------------|--|
| Ingen färg (av) | Ingen strömförsörjning eller ingen IP-adress                             |
| Grön            | Online, en eller flera anslutningar har etablerats (CIP-klass 1 eller 3) |
| Grön, blinkande | Online, inga etablerade anslutningar                                     |
| Röd             | Dubblerad IP-adress, FATALT fel  |
| Röd, blinkande  | Online, en eller flera anslutningar har etablerats (CIP-klass 1 eller 3) |

### 13.1.7.3 Lysdiod 3: Drivenhetsstatus

| Statuslysdiodens färg | Beskrivning                              |  |
|-----------------------|--|--|
| Ingen färg (av)       | Ingen strömförsörjning                   |  |
| Grön                  | Pumphuvudslocket är stängt, normal drift |  |
| Orange                | Pumphuvudslocket är öppet                |  |
| Röd, blinkande        | Antal blinkningar                        | Fel  |
|                       | 1  | Överspänning   |
|                       | 2  | Underspänning  |
|                       | 3  | Överström  |
|                       | 4  | Programvara  |
|                       | 5  | Motorstopp   |
|                       | 6  | Övertemperatur, varning                                |
|                       | 7  | Övertemperatur, avstängning                            |
|                       | 8  | Omriktare Vds överström                                |
|                       | 9  | Omriktare, överström i avkänningsförstärkare           |
|                       | 10                                       | Omriktare , underspänning låsning                      |
|                       | 11                                       | Omriktare, grinddrivkrets                              |
|                       | 12                                       | Omriktare, underspänning i DC-omvandlare (charge pump) |
|                       | 13                                       | Spänningsområde  |
| 14                    | Varvtal                                  |  |

## 13.1.8 Nätverksarrangemang

En DriveSurePn-pump kan anslutas i någon av följande 3 nätverksarrangemang.



Antalet anslutna pumpar i bilderna ovan kan överskridas.

## 13.1.9 Användning av tiondels v/min

Tiondels v/min används som en nätverksparameter för varvtal i stället för v/min för att undvika problem med decimalkommat i programvaran.

1 tiondels v/min = 0,1 v/min (till exempel: 1 200 tiondels v/min = 120 v/min)

## 13.1.10 Uppräkningstabell och maximalt konstruktionsvarvtal för pumphuvud

Den maximala konstruktionsvarvtalet anges i tabellen nedan.

Om vavtalsbegränsningen är inställd på ett värde högre än det maximala konstruktionsvarvtalet kommer pumpan inte att överskrida dess maximala konstruktionsvarvtal.

| Utvärde | Pumphuvud         | Max. varvtal (tiondels v/min) |
|---------|-------------------|-------------------------------|
| 1       | 114DV             | 4100                          |
| 2       | 114DVP            | 4100                          |
| 8       | 313D              | 4100                          |
| 9       | 313D2             | 4100                          |
| 12      | 314D              | 4100                          |
| 13      | 314D2             | 4100                          |
| 16      | 520R              | 2200                          |
| 17      | 520R2             | 2200                          |
| 19      | 520REL            | 2200                          |
| 20      | 520REM            | 2200                          |
| 26      | RXMD 4 bar medurs | 5500                          |
| 27      | RXMD 4 bar moturs | 5500                          |
| 28      | RXMD 6 bar medurs | 5500                          |
| 29      | RXMD 6 bar moturs | 5500                          |

## 13.1.11 PROFINET-cykeltid

Minsta enhetsintervall är 32 ms.

## 13.1.12 Pumpinformation och inställning

| ADI | Namn      | Åtkomst | Typ             | Beskrivning   |
|-----|-----------|---------|-----------------|---|
| 38  | Pump head | Läs     | UInt8           | Visar det för närvarande valda pumphuvudet. Se pumphuvudets uppräkningsstabelle: ( <a href="#">See page 103</a> ) |
| 37  | PumpModel | Läs     | UInt8<br>(Enum) | Används inte  |



## 13.1.13 Pumpstatus

| ADI | Namn                                | Åtkomst | Typ    | Beskrivning   |
|-----|-------------------------------------|---------|--------|---|
| 14  | Run hours                           | Läs     | UInt32 | Rapporterar antalet timmar som pumpen har körts   |
| 26  | Total number pumphead revolutions   | Läs     | UInt32 | Rapporterar antalet varv för pumphuvudet i hela varv  |
| 27  | Current pump speed (tiondels v/min) | Läs     | UInt16 | Rapporterar det aktuella pumpvarvtalet baserat på avläsningen från pulsgivaren (1 tiondels v/min = 0,1 v/min)   |
| 28  | Pump speed limit (tiondels v/min)   | Läs     | UInt16 | Rapporterar det aktuella börvärdet för varvtalsbegränsning i tiondels v/min (1 tiondels v/min = 0,1 v/min).<br><br>Se pumphuvudets uppräkningsstabell: ( <a href="#">See page 103</a> )   |
| 103 | Pump status bitfield                | Läs     | Byte   | Bit 0 = Pumpen kör i moturs riktning. Om satt till 1 rapporteras att pumpen kör i moturs riktning<br><br>Bit 1 = Pumpen är i drift. Om satt till 1 rapporteras att pumpen är i drift<br><br>Bit 2 = Flödesknappen är aktiv, om satt till 1 är flödesknappen aktiv |
| 107 | Pump temperature (grader C)         | Läs     | SInt8  | Rapporterar pumpens interna temperatur  |

## 13.1.14 Pumpstyrning

| ADI | Namn                            | Åtkomst | Typ    | Beskrivning   |
|-----|---------------------------------|---------|--------|---|
| 2   | Set pump speed (tiondels v/min) | Skriv   | UInt16 | Pumpvarvtalet ställs in i tiondels v/min. Max. varvtal beror på modellen, se "set pump speed limit" |

| ADI | Namn                                  | Åtkomst | Typ    | Beskrivning  |
|-----|---------------------------------------|---------|--------|--|
| 3   | Set pump speed limit (tiondels v/min) | Skriv   | UInt16 | Gränsen för pumpvarvtalet ställs in i tiondels v/min. Max. varvtal beror på modellen. Se pumphuvdets uppräkningsstabell: ( <a href="#">See page 103</a> )  |
| 4   | Set failsafe speed (tiondels v/min)   | Skriv   | UInt16 | Om felsäkert är aktiverat kommer pumpen att köra kontinuerligt vid det angivna varvtalet om kommunikationen förloras.  |
| 101 | Control bitfield                      | Skriv   | UInt16 | <p>Bit 0 = Aktivering av felsäkert.</p> <p>Om satt till 1 är felsäkert varvtal aktiverat. Vid förlust av kommunikation kommer pumpen att köra med det felsäkra varvtalet.</p> <p>Om satt till 0 är felsäkert varvtal inaktiverat. Vid förlust av kommunikation stannar pumpen</p> <p>Bit 1 = Sätt pumpriktningen till moturs, om inställt kommer pumpen att köra i moturs riktning. Grundinställningen är medurs rotation</p> <p>Bit 2 = Starta pumpen. Om satt till 1 startar pumpen i enlighet med parametern "Enable pump". Om satt till 0 stannar pumpen</p> <p>Bit 3 = Aktivera pumpen. Om satt till 1 startar pumpen i enlighet med parametern "Start pump". Om satt till 0 stannar pumpen</p> <p>Bit 4 = Återställer pumpens driftstimmar till noll. Om satt till 1 återställs räknaren "Run hours"</p> <p>Bit 5 = Används inte, Bit 6 =Används inte</p> <p>Bit 7 = Återställer antalet varv till noll. Om satt till 1 återställs antalet varv för pumpen till 0. Sätt till 0 för att räkna upp antalet varv för pumphuvudet.</p> |

## 13.1.15 Fel och varningar

| ADI | Namn                  | Åtkomst | Typ   | Beskrivning   |
|-----|-----------------------|---------|-------|---|
| 102 | Error bitfield byte 1 | Läs     |       | <p>Bit 0 = Används inte</p> <p>Bit 1 = Aktivt motorstoppsfel. Om satt till 1 har ett motorstoppsfel inträffat</p> <p>Bit 2 = Motorvarvtalsfel. Om satt till 1 har ett motorvarvtalsfel inträffat</p> <p>Bit 3 = Aktivt överströmsfel. Om satt till 1 har ett överströmsfel inträffat</p> <p>Bit 4 = Aktivt överspänningsfel. Om satt till 1 har ett överspänningsfel inträffat</p> <p>Bit 5 = Öppet lock. Om satt till 1 rapporterar pumpen att pumphuvudslocket har öppnats.</p> <p>Bit 6 = Används inte</p> <p>Bit 7 = Används inte</p> |
|     | Error bitfield byte 2 | Läs     |       | <p>Bit 0 = Används inte</p> <p>Bit 1 (Bit 9) = Underspänningsfel</p> <p>Bit 2 (Bit 10) = Övertemperaturfel</p> <p>Bit 3 (Bit 11) = Programvarufel, om satt till 1 har ett programvarufel inträffat</p> <p>Bit 4 (Bit 12) = Maskinvarufel, om satt till 1 har ett maskinvarufel inträffat</p> <p>Bit 5 (Bit 13) = Spänningsområdesfel, om satt är PSU-spänningen utanför området</p>   |
| 64  | Acknowledge error     | Skriv   | UInt8 | <p>Bit 0 = Kvitteringsfel. Om satt till 1 kvitteras pumpfel. Fel rensas endast om felvillkoret inte längre existerar.</p>   |

## 13.1.16 Icke cykliska parametrar

| ADI | Namn               | Åtkomst | Typ    | Beskrivning             |
|-----|--------------------|---------|--------|-------------------------|
| 108 | Pump serial number | Läs     | Char21 | Läs pumpens serienummer |

## 13.1.17 Standardvärden

En DriveSure Pn-pump är programmerad med följande standardvärden. Dessa standardvärden kan ändras i datorprogramvaran WM Connect. ([See page 135](#))

| Punkt                | Standardinställning |
|----------------------|---------------------|
| Acceleration (rpm/s) | 900 rpm/s           |
| Retardation          | 1800 rpm/s          |

## 13.2 Del 2: Underkapitlets installationsförfaranden

### 13.2.1 Underkapitlets checklista för åtgärder före installation

Utför följande kontroller före installationen av styrkabeln. Se till att:

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1 och 2.
- Kraven i del 1 i detta kapitel har uppfyllts:
- Strömkabeln inte är skadad.
- Styrkabeln inte är skadad.
- Kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock inte är skadad.
- Pumphuvudslocket är stängt.
- (See page 116)

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

### 13.2.2 Förfarande: Ansluta nätverkets styrkabel

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Tryck in nätverkets styrkabel/styrkablar i styrkabelanslutningen för nätverk tills du hör ett klickljud.
3. Anslut strömförsörjningen till pumpen.
4. Observera statuslysdioderna på styrkabelanslutningarna.
5. Observera statuslysdioderna på styrenheten.
6. Kontrollera att pumpen fungerar i enlighet med styrsystemets design (nätverkskommandon).

# 14 Installation – Kapitel 4: Lokal styrning

---

Informationen i detta kapitel omfattar följande


- Integrerad sensor för öppet lock
- Anslutning av flödesbrytare

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

### 14.1.1 Integrerad sensor för öppet lock

Den integrerade sensorn för öppet lock stoppar pumpen om pumphuvudslocket öppnas under drift.

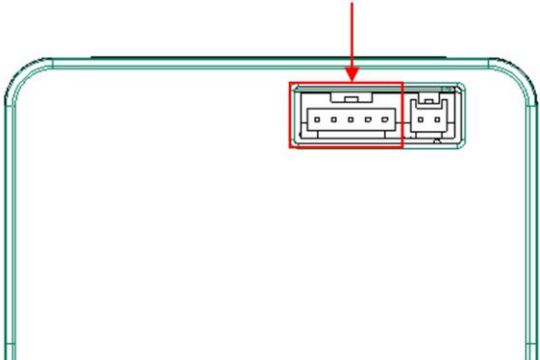
Kabeln ansluts till styrenheten enligt bilden nedan:

| Artikelnr | Namn  | Bild som visar artiklarna  |
|-----------|---|--|
| 1         | Kabel för integrerad sensorn för öppet lock<br>(pumphuvud till styrenhet) |  |
| 2         | Anslutning för kabel för integrerad sensor för<br>öppet lock              |  |

### 14.1.1.1 Anslutning

Anslutningen för kabeln för integrerad sensor för öppet lock är en anslutning egenutvecklad av Watson-Marlow. Därför tillhandahålls inte någon anslutningsspecifikation eller inkopplingsinformation.

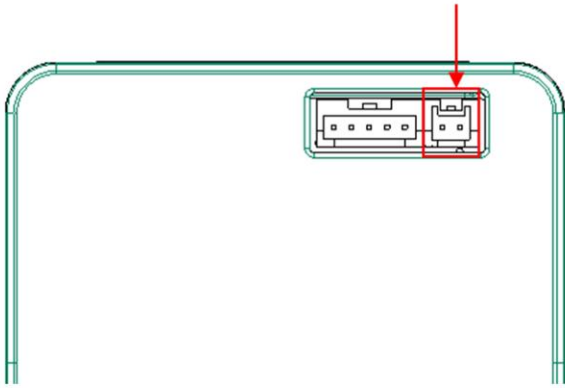
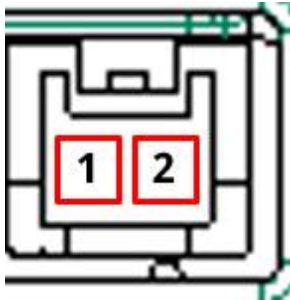
Denna anslutning får inte manipuleras.

| Punkt                   | Specifikation  |
|-------------------------|--|
| Anslutningens placering |  A technical diagram of a piece of equipment, possibly a scale, with a green frame. On the top horizontal bar, there is a connector assembly. A red arrow points down to a specific part of this assembly, which is also highlighted with a red rectangular box. The connector assembly appears to have several pins or ports. |

## 14.1.2 Anslutning av flödesbrytare

En flödesbrytaranslutning tillhandahålls för att ge möjlighet att köra pumpen med ett fast varvtal medan en brytare är aktiverad, som till exempel för att flöda pumpen.

### 14.1.2.1 Anslutning och kabelspecifikation

| Punkt                                       | Specifikation   |
|---|---|
| Styrenhetsanslutning                        | JST 2W B02B-PASK-1  |
| Anslutning som krävs på kabeln <sup>1</sup> | JST 2W PAP-02V-S hus med SPHD-002T-P0.5 krympkabelsko   |
| Anslutningens placering                     |    |
| Kontaktens stiftordning                     |   |
| Inkopplingsinformation                      | En spänningsfri brytaranslutning måste göras mellan stift 1 och 2 för att aktivera flödningsfunktionen.<br>Anslut inte någon extern spänning till endera stift (1 eller 2). |

#### **ANM. 1**

En flödesbrytarkabel med nödvändig kontakt är inte tillgänglig som ett Watson-Marlow-tillbehör.



## 14.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

Utför följande kontroller före installationen av den lokala styrningen. Se till att:

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1, 2, och 3.
- Alla krav i del 1 i följande kapitel har uppfyllts:
- Strömkabeln inte är skadad.
- Styrkabeln inte är skadad.
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad.
- Pumphuvudslocket är stängt.
- Elsystemet för flödesbrytaren är installerat om denna anslutning kommer att användas.
- Flödesbanan för pumpen ännu inte har installerats: ([See page 116](#))

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

## 14.2.1 Installera den integrerade sensorn för öppet lock

Kabeln för den integrerade sensorn för öppet lock förinstalleras vid tillverkningen av pumparna i 300-serien, 400-serien and 500-serien-serien.

För pumpar i 100-serien monteras denna kabelanslutning under monteringsförfarandet (See page 68)

### 14.2.1.1 Testa den integrerade sensorn för öppet lock

Under installationssekvensen måste funktionen hos den integrerade sensorn för öppet lock testas. Detta genomförs på följande sätt:

Med pumpen strömförsörd och i drift:

1. Öppna locket i enlighet med tabellen nedan

| 100-serien, 300-serien och 400-serien   | 500-serien   |
|---|--|
| <p data-bbox="212 938 386 972">Lyft upp locket</p>   | <p data-bbox="537 1014 1365 1079">Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskurven för locket ¼ varv moturs med en spårskruvmejsel.</p>  |

2. Pumpen ska omedelbart stanna. Statuslysdioden för den närmaste USB-C-porten ska tändas och för En- och Pn-drivenheter ska en uppdatering av pumpstatus skickas över nätverket.

Om dessa händelser inte sker fungerar inte den integrerade sensorn för öppet lock korrekt, och installationen får inte fortsätta förrän felet är åtgärdat.

## 14.2.2 Anslutning av flödesbrytare

### 14.2.2.1 Inställning

Flödesbrytaren kan ställas in med hjälp av datorprogramvaran WM Connect. Nätverksprogramvaran kan eventuellt även användas för Pn- och En-modeller som använder nätverksparametrarna.

### 14.2.2.2 Förfarande: Ansluta flödesbrytaren

Om en flödesbrytaranslutning kommer att användas ska följande förfarande genomföras för att ansluta till pumpen:

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Tryck in flödesbrytaranslutningen i flödesbrytarkontakten på styrenheten till den är ordentligt ansluten.
3. Anslut strömförsörjningen till pumpen.
4. Kontrollera att pumpen fungerar i enlighet med metoden för aktivering och inaktivering av flödesbrytaren.

# 15 Installation – Kapitel 5: Flödesbana

---

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

En Watson-Marlow-pump ska installeras i ett flödesbanesystem med specifik extrautrustning för att garantera 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.

### 15.1.1 Säkerhetsanordning för övertryck

En 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:

- 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

### 15.1.2 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.

### 15.1.3 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 dock vätska flöda genom pumphuvudet. 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.

### 15.1.4 Rörssystem för in- och utlopp

Rörssystem för in- och utlopp ska:

- vara så korta som möjligt
- vara så direkta som möjligt
- följa den kortaste vägen
- använda krökar med stor radie
- vara av den största innerdiameter som passar i processen

### 15.1.5 Rörvibrationer

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

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

## 15.2 Del 2: Kapitlets installationsförfaranden

### 15.2.1 Kapitlets checklista för åtgärder före installation

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

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1, 2, 3 och 4.
- Alla krav i del 1 i följande kapitel har uppfyllts:
- Strömkabeln inte är skadad.
- Styrkabeln inte är skadad.
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad.
- Pumphuvudslocket är stängt.

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.

## 15.2.2 Förfarande: Installera den peristaltiska slangen i pumphuvudet för första gången

Den första installationen av den peristaltiska slangen eller elementet varierar beroende på pumphuvudsmodellen. Vissa pumphuvudsmodeller kräver en justering av slanghållarna innan slangen installeras. Tabellen nedan förklarar vilka modeller detta gäller för

| Pumphuvud          | Krävs justering av slanghållare? |
|--------------------|----------------------------------|
| 114DV              | Ja                               |
| 114DVP             | Ja                               |
| 313D <sup>1</sup>  | Ja <sup>1</sup>                  |
| 313D2 <sup>1</sup> | Ja <sup>1</sup>                  |
| 314D <sup>1</sup>  | Ja <sup>1</sup>                  |
| 314D2 <sup>1</sup> | Ja <sup>1</sup>                  |
| RXMD               | Nej                              |
| 520R               | Ja                               |
| 520R2              | Ja                               |
| 520REL             | Nej                              |
| 520REM             | Nej                              |

**ANM. 1**

Vissa modeller av 313D, 313D2, 314D och 314D2 har fasta slanghållare. Dessa modeller kräver inte någon justering av slanghållarna innan slangen installeras.

Följ förfarandena i detta avsnitt för att montera peristaltisk slang i pumphuvudet för första gången. Följ förfarandet för byte av peristaltisk slang om den peristaltiska slangen måste bytas av underhållsskäl: ([See page 146](#))

## 15.2.2.1 Inställning av slanghållare för pumphuvud i 100-serien

Slanghållarna måste ställas in korrekt före installationen av slang. Slanghållarna är fabriksinställda på det yttre läget (stor innerdiameter).

Slanghållarna kan justeras för att hantera slangar med väggjockleken 1,6 mm med en innerdiameter mellan 0,5 mm och 4,8 mm.

| Slanginnerdiameter | 0,5 mm | 0,8 mm | 1,6 mm | 2,4 mm | 3,2 mm | 4,0 mm | 4,8 mm |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Inre               | ●      | ●      | ●      | ●      | ●      |        |        |
| Yttre              |        |        |        | ●      | ●      | ●      | ●      |

| Position                        | Bild  | Kommentar  |
|---------------------------------|---|--|
| Inre läge (liten innerdiameter) |   | Det inre läget används för att förhindra att slangens glider genom hållarna och vandrar över rullarna när slang med innerdiametererna 0,5 mm, 0,8 mm och 1,6 mm används. |
| Yttre läge (stor innerdiameter) |  | Det yttre läget används för att förhindra för stor minskning av flödet när slang med innerdiametererna 4,0 mm och 4,8 mm används.  |

Slang med innerdiametererna 2,4 mm och 3,2 mm kan använda båda inställningarna.

Slangen kläms hårdare med den inre inställningen vilket minskar glidningen men i viss mån minskar flödet. Den yttre inställningen optimerar flödet men ökar risken för glidning.



### 15.2.2.1.1 Ändra inställningen från stor till liten slang

1. Isolera strömförsörjningen.
2. Använd ett spetsigt redskap som en kulspetspenna för att flytta de lägre slanghållarna på båda sidorna.
3. Öppna flip top-locket helt.
4. Placera det spetsiga föremålet ner i den lilla fördjupningen enligt den första bilden.



5. Tryck nedåt och något bort från framsidan av pumphuvudet, enligt bilden ovan.
6. Behåll det vinklade nedåttrycket och tryck bort från framsidan av pumphuvudet så att den nedre slanghållaren rör sig mot baksidan av pumphuvudet till dess nya läge.
7. Släpp trycket och kontrollera att käken höjer sig till rätt inriktning enligt bilden nedan.



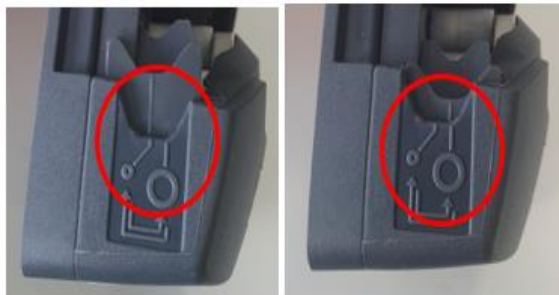
8. Om den inte höjs, upprepa förfarandet och se till att behålla nedåttrycket tills den släpps.
9. Justera slanghållaren på den andra sidan av pumphuvudet på samma sätt.

### 15.2.2.1.2 → Ändra inställningen från liten till stor slang

1. Isolera strömförsörjningen.
2. Använd ett spetsigt redskap som en kulspetspenna för att flytta de lägre slanghållarna på båda sidorna.
3. Öppna flip top-locket helt.
4. Placera det spetsiga föremålet ner i den lilla fördjupningen enligt den första bilden.



5. Tryck nedåt och något bort från baksidan av pumphuvudet, enligt bilden ovan.
6. Behåll det vinklade nedåttrycket och tryck bort från baksidan av pumphuvudet så att den nedre slanghållaren rör sig mot framsidan av pumphuvudet till dess nya läge.
7. Släpp trycket och kontrollera att käken höjer sig till rätt inriktning enligt bilden nedan.



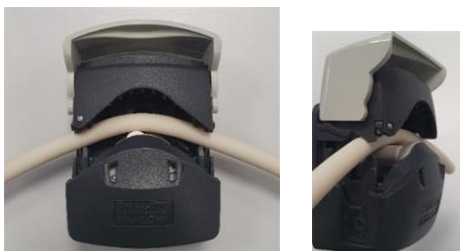
8. Om den inte höjs, upprepa förfarandet och se till att behålla nedåttrycket tills den släpps.
9. Justera slanghållaren på den andra sidan av pumphuvudet på samma sätt.

## 15.2.2.2 Installation av slang i pumphuvud i100-serien för första gången

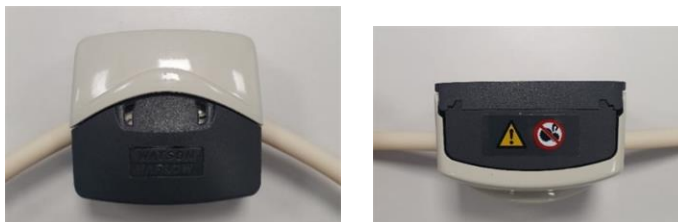
1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Öppna flip top-locket helt.



3. Se till att slanghållarna är rätt inställda för storleken på slangen.
4. Placera slangen mellan rotorullarna och banan och tryck den mot innerväggen.
5. Kontrollera att slangen inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



6. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slangen automatiskt spännas på rätt sätt.
7. Kontrollera slangen sitter i läget som visas. Spänn inte slangen ytterligare.

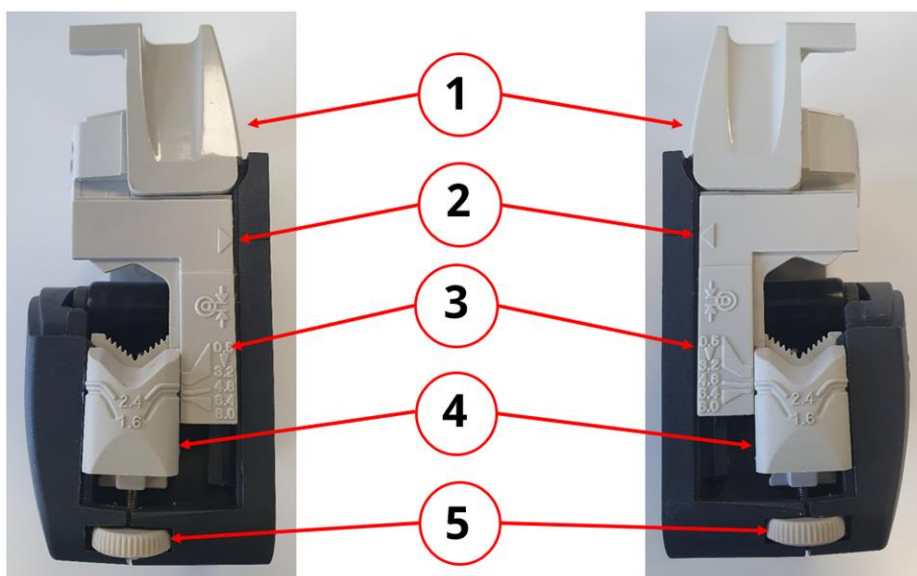


8. Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
9. Ta pumpen i drift och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.
10. Om du använder Marprene eller Bioprene ska du spämma om slangen efter 30 minuters drift, eftersom slangen kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att spämma om slangen.

### 15.2.2.3 Inställning av slanghållare för pumphuvud i 300-serien

Pumphuvud i 300-serien med justerbara slanghållare kräver att de ställs in innan slangen installeras. För versioner med fasta slanghållare är detta inte nödvändigt.

Slanghållarna sitter på vardera sidan av pumphuvudet. Placering och beskrivning av de individuella delarna tillhandahålls nedan:



| Punkt | Beskrivning                       |
|-------|-----------------------------------|
| 1     | Flip top-lock                     |
| 2     | Skjutreglagepil                   |
| 3     | Indikering för innerdiameter      |
| 4     | Indikering för slangväggstjocklek |
| 5     | Justeringsratt för slanghållare   |

Slanghållarna kan justeras för att hantera slangar med väggstjockleken 1,6 mm och 2,4 mm, och med en innerdiameter mellan 0,5 mm och 8,0 mm.

### 15.2.2.3.1 Ställ in eller justera slanghållaren så här:

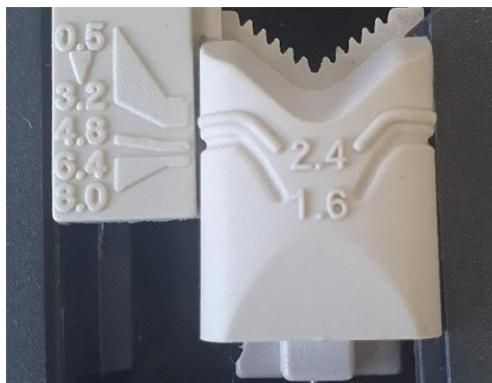
1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Öppna flip top-locket helt.



3. Se till att pilen på skjutreglaget är inriktat med linjen på huset.



4. Roterar justeringsratten på hållarenheten så att önskad slangväggtjocklek är i linje med önskad slanginnerdiameter. Vrid ratten medurs för att sänka och moturs för att höja.



(Justering för vägg tjocklek på 1,6 mm och slanginnerdiameter på 4,8 mm visas).

5. Utför steg 4 på den motsatta hållaren.
- 6.

### 15.2.2.4 Installation av slang i pumphuvud i300-serien för första gången

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Öppna flip top-locket helt.



3. Se till att slanghållarna är rätt inställda för storleken på slang.
4. Placera slang mellan rotorullarna och banan (se till att den ligger an mot innerväggen).
5. Kontrollera att slang inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



6. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slang automatiskt späms på rätt sätt.
7. Kontrollera slang sitter i läget som visas. Spänn inte slang ytterligare.



8. Anslut den peristaltiska slang till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
9. Ta pumpen i drift och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.
10. Om du använder Marprene eller Bioprene ska du spämma om slang efter 30 minuters drift, eftersom slang kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att spämma om slang.

### **15.2.2.5 Inställning av slanghållare för pumphuvud i 400-serien**

Pumphuvud i RXMD har inte justerbara slanghållare. Gå vidare med förfarandet för installation av slang för första gången. ([See page 130](#)).

## 15.2.2.6 Installation av slang i pumphuvud i400-serien för första gången

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Öppna flip top-locket helt.



3. Kontrollera att rätt slangstorlek för slanghållarna kommer att installeras.
4. Placera slangen mellan rotorullarna och banan och se till att slangen sitter på plats innan locket stängs.
5. Kontrollera att slangen inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



6. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slangen automatiskt spänns på rätt sätt.
7. Kontrollera slangen sitter i läget som visas. Spänn inte slangen ytterligare.



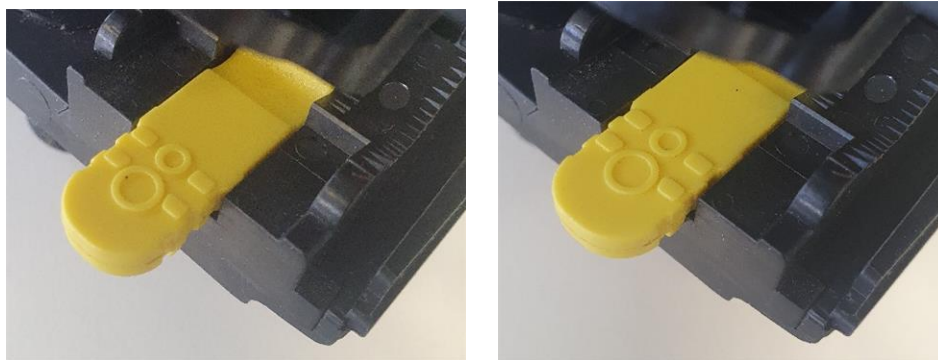
8. Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
9. Ta pumpen i drift och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.



### 15.2.2.7 Justering av slanghållare för 500-serien R och R2

Pumphuvudena är utrustade med fjäderbelastade slanghållare som måste greppa slangen tillräckligt hårt så att den inte kan röra sig in och ut ur pumphuvud men får inte klämma slangen för mycket och begränsa flödet. Slanghållarna är utrustade med gula skjutreglage som kan klickas fast i två lägen när hållarna är helt öppna.

Det yttre läget gör att hållarna greppar slangen hårt, och det inre att slangen greppas löst. Justera skjutreglagen för att förhindra att slangen flyttas under några provrotationer av rotern.



**Yttre läge   Inre läge**

Den slutliga inställningen av slanghållaren görs under förfarandet för slanginstallation.

### 15.2.2.8 Installation av slang för 500-serien R och R2

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskruven för locket ¼ varv moturs med en spårskruvmejsel.



3. Öppna locket helt för att skapa maximalt utrymme för slangportarna.



4. Markera en längd på 225 mm på den del av slangen som ska placeras i pumphuvudet.



5. Öppna den nedre fjäderbelastade slanghållaren och sätt slangens på plats, med längdmarkeringen för de första 225 mm inriktad med den inre ytan på den fjäderbelastade delen av slanghållaren. Lossa hållaren.



6. Koppla ur rotorkopplingen helt genom att helt trycka in den gula kopplingsknappen på sidan av rotornavet och vrida navet några grader medan knappen fortfarande trycks in. Rotorn kan nu rotera oberoende av växellådan och motor i ett helt varv. Om kopplingen griper in innan monteringen av slangens är klar kan du trycka in kopplingsknappen igen och vrida rotorn några grader.



7. Mata slangens runt pumphuvudsbanan och vrid rotorn efter behov. Se till att slangens inte vrids.



- Kontrollera att det andra märket för 225 mm sitter bredvid den inre kanten på den övre slanghållaren. Öppna den fjäderbelastade slanghållaren och placera slangen inuti den, kontrollera att det inte finns någon kvarstående vridning i slangen och att slangen sitter centralt mellan slangstyrningsrullarna. Lossa hållaren.



- Kontrollera att den fjäderbelastade slanghållaren greppar slangen tillräckligt hårt så att den inte kan röra sig in och ut ur pumphuvud men inte klämmer slangen för mycket. Justera skjutreglagen för att förhindra att slangen flyttas under några provrotationer av rotorn. Det yttre läget gör att hållarna greppar slangen hårt, och det inre att slangen greppas löst.
- Stäng locket och tryck det hela vägen tills spärren hakar fast.



- Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
- Ta pumpen i drift igen och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.
- Om du använder Marprene eller Bioprene ska du spänna om slangen efter 30 minuters drift, eftersom slangen kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att spänna om slangen.

### 15.2.2.9 Installera slangelement i 500-serien REL och REM

Slangelement kräver inte någon justering av slanghållarna innan slangelementet installeras.

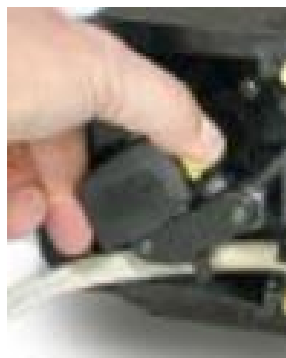
- Isolera pumpen från strömförsörjningen.
- Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskurven för locket  $\frac{1}{4}$  varv moturs med en spårskruvmejsel.



3. Öppna locket helt för att skapa maximalt utrymme för slangportarna.
4. Sätt en av kopplingsändarna på elementet på plats i det nedre huset.



5. Koppla ur rotorkopplingen helt genom att helt trycka in den gula kopplingsknappen på sidan av rotornavet och vrida navet några grader medan knappen fortfarande trycks in. Rotorn kan nu rotera oberoende av växellådan och motor i ett helt varv. Om kopplingen griper in innan monteringen av slangen är klar kan du trycka in kopplingsknappen igen och vrida rotorn några grader.



6. Mata slangelementet runt pumphuvudsbanan och vrid rotorn efter behov.



7. Sätt den motsatta kopplingsändan på elementet på plats i det övre huset. Se till att elementet inte vrids och att det sitter i mitten mellan rullarna.



8. Stäng locket och tryck det hela vägen tills spärren hakar fast.



9. Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
10. Ta pumpen i drift igen och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.

# 16 Datorprogramvaran WM Connect

---

Datorprogramvaran WM Connect kan användas för att:

- Konfigurera inställningar för pumpstyrning och prestanda
- Ändra standardinställningar
- Manuellt åsidosätta för att testa prestanda och simulera fel
- Visa information om pumpstatus
- Läs in/spara pumpkonfigurationer
- Utföra uppdateringar av pumpens fasta programvara
- Visa pumploggen

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

### 16.1.1 Krav på operativsystemet

Datorprogramvaran WM Connect kräver datorer med Windows 10 och senare.

### 16.1.2 Nedladdning av WM Connect

Datorprogramvaran WM Connect kan laddas ned från Watson-Marlows webbplats med länken nedan:

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

## 16.2 Del 2: Förfaranden

### 16.2.1 Checklista för åtgärder före förfarandet

Utför följande kontroller innan du använder datorprogramvaran WM Connect för att säkerställa:

- Pumpen har installerats i enlighet med installationskapitlen 1 och 2.
- Alla krav i del 1 i detta avsnitt har uppfyllts:
- Strömkabeln inte är skadad.
- Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad.
- Pumphuvudslocket är stängt.
- En USB-C (2.0)-kabel av lämplig längd för installationen finns till hands.
- Programvaran WM Connect har laddats ned och installerats på en dator.

Gå inte vidare förrän problemet är löst om det finns ett problem med någon av punkterna i checklistan.

### 16.2.2 Förfarande: Anslutning till WM Connect

Anslut pumpen till WM Connect hjälp av följande förfarande

1. Slutför checklistan för åtgärder före installation som tillhandahålls: ([See page 136](#))
2. Öppna datorprogramvaran WM Connect på datorn. Du ska se en animerad version av bilden nedan när programvaran söker efter en pump.



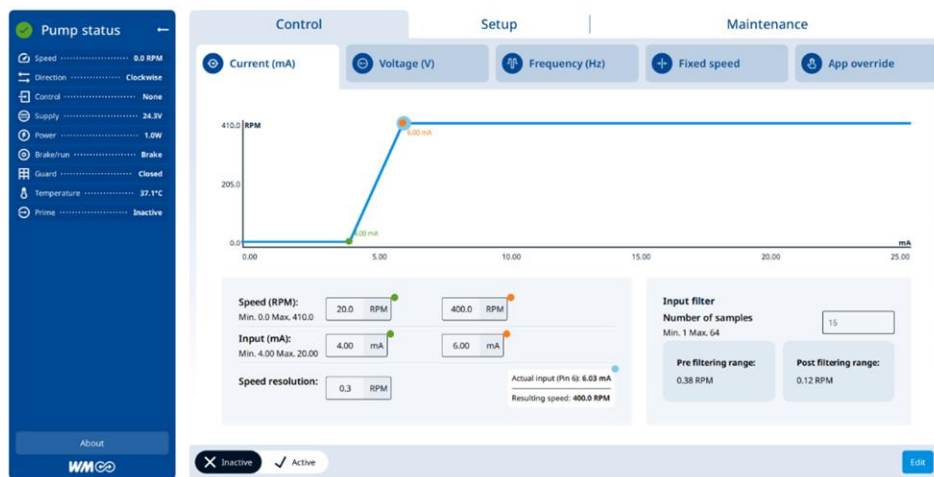


3. Anslut en USB-C (2.0)-kabel mellan pumpen och datorn med hjälp av USB-C-anslutningen i bilden nedan:



4. Anslut pumpen till strömförsörjningen.

Programvaran ansluter nu till pumpen och följande hemsida visas



## 16.2.3 Använda WM Connect för optimering

WM Connect kan användas för optimering. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information.

## 16.2.4 Använda WM Connect för felsökning

WM Connect ger en indikering av typen av fel som kommuniceras via nätverket eller indikeras av ADC. Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information.

## 16.2.5 Använda WM Connect för andra uppgifter

### 16.2.5.1 Pumpstyrning

Använd inte WM Connect som en metod för att styra pumpen. WM Connect får endast användas för konfiguration, optimering eller felsökning.

### 16.2.5.2 Programmera pumphuvudet

Vid tillverkningen programmeras den installerade pumphuvudsmodellen i drivenhetens programvara för att säkerställa att pumphuvudet inte kan överskrida sitt maximala konstruktionsvarvtal.

WM Connect måste användas för att utföra denna programmering i följande scenarier:

- Matning till endast drivenhet
- Byte av pumphuvudsmodell från den ursprungliga modell som installerades vid tillverkningstillfället.

Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för mer information om programmering. I alla övriga fall får programmeringen av pumphuvudet inte ändras med hjälp av WM Connect.

### FÖRSIKTIGHET



Drift av pumpen med felaktigt pumphuvud programmerat i konfigurationsinställningarna kan leda till att pumphuvudets varvtal överskrider dess maximala konstruktionsvarvtal. Detta kan leda till haveri i pumphuvudet, fel på drivenheten eller andra faror på grund av för högt varvtal. Undvik dessa möjliga faror genom att se till att pumphuvudsmodellen stämmer överens med det programmerade pumphuvudet.

# 17 Drift

---

Detta avsnitt ger vägledning för att hjälpa en ansvarig person med att förbereda användarinstruktioner.

En ansvarig person måste skapa slutlig säkerhetsinformation<sup>1</sup> och instruktioner (installation, drift och underhåll) för slutanvändaren och operatören av den utrustning som DriveSure-pumpen kommer att integreras i.

En operatör får inte använda dessa instruktioner som referens till produkten.

## **ANM. 1**

Formen och formatet för den slutliga säkerhetsinformationen och instruktionerna beror på den slutliga konstruktionen, kvarvarande risker och certifieringskraven för den utrustning som DriveSure-pumpen ska integreras i.

## 17.1 Checklista för åtgärder före drift

En checklista för åtgärder för drift ska beakta följande punkter. Se till att:

- Pumpen har installerats av en ansvarig person för vart och ett av installationskapitlen.
- En ansvarig person kan bekräfta att:
  - Strömkabeln inte är skadad
  - Styrkabeln/styrkablarna inte är skadad(e)
  - Kabeln för den integrerad sensorn för öppet lock inte är skadad
  - Systemet för den integrerad sensorn för öppet lock har testats
- Pumphuvudslocket är stängt
- Vätskeläckage från någon koppling när pumpen är stationär

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 av en ansvarig person tills problemet är löst.

## 17.2 Säkerhet

### 17.2.1 Faror som kan uppstå under drift

Följande faror kan uppstå under drift av pumpen.

#### 17.2.1.1 Roterande delar

##### FÖRSIKTIGHET



Öppna inte pumphuvudslocket för att stoppa en pump som roterar. Pumpen måste stoppas eller startas med hjälp av styrsystemet. I en nödsituation – stoppa pumpen med hjälp av strömbrytaren.

#### 17.2.1.2 Övåntad drift

##### FÖRSIKTIGHET



Pumpmodeller som styrs av ett styrsystem kan ovåntat tas i drift som svar på styrsystemet. Erhåll utbildning från en ansvarig person på ovåntad drift av pumpen av styrsystemet innan du använder pumpen.

#### 17.2.1.3 Risk för brånnskador

##### FÖRSIKTIGHET



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

### 17.2.1.4 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.

# 18 Rengöring

---

## 18.1 Översikt

Watson-Marlow bekräfta att färskvatten är kompatibelt med alla exponerade pumpytor. Inga andra rengöringsmedel eller kemikalier är godkända för användning.

En ansvarig person måste:

- Utför 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.

## 18.2 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.

# 19 Underhåll

## 19.1 Reservdelar och tillbehör

En DriveSure-pump är tillgänglig med följande reservdelar och tillbehör från Watson-Marlow.

### 19.1.1 Drivenhet

| Typ                     | Produktnamn  | Produktkod   |
|-------------------------|--|--------------|
| Strömkabel <sup>1</sup> | 1 m (3,28 fot) 12 till 48 V DC strömkabel                        | 009.1PW.DVS  |
|                         | 3 m (9,84 fot) 12 till 48 V DC strömkabel                        | 009.3PW.DVS  |
| Kabelpaket <sup>2</sup> | DriveSure-kabelpaket – 24 V strömförsörjning/USB-C – endast prov | 009.24CP.DVS |
|                         | DriveSure-kabelpaket – 48 V strömförsörjning/USB-C – endast prov | 009.48CP.DVS |
| Styrkabel <sup>3</sup>  | DriveSure En ADC 1 m (3,28 fot) styrkabel                        | 009.1CC.DVS  |
|                         | DriveSure En ADC 3 m (9,84 fot) styrkabel                        | 009.3CC.DVS  |
|                         | Ethernet-kabel, RJ45 till RJ45, CAT 5e SKÄRMAD, 3 m (9,84 fot)   | 059.9123.000 |
|                         | PROFINET-kabel, RJ45 till RJ45, CAT 5e SKÄRMAD, 3 m (9,84 fot)   | 059.9128.000 |

- ANM. 1** Strömkablarna är endast lämpliga för anslutning till den integrerade styrenheten.
- ANM. 2** Kabelpaketet är endast för provanvändning. Det inkluderar en AC till DC-adapter och en USB-C-kabel. Nätadaptern i kabelpaketet inkluderar inte en strömkabel för att strömförsörja AC-adaptern.
- ANM. 3** DriveSureADC-pumpen levereras med en styrkabel som finns tillgänglig som reservdel. En DriveSureEn- eller Pn-pump levereras inte med en styrkabel, dessa kablar kan endast köpas som ett tillbehör.

## 19.1.2 Pumphuvud

| Typ                            | Produktnamn   | Produktkod    |
|--------------------------------|---|---------------|
| Monteringsplatta för pumphuvud | Monteringsplatta för pumphuvud i 100-serien                     | 019.IPMP.DVS  |
|                                | Monteringsplatta för pumphuvud i 300-serien                     | 039.IPMP.DVS  |
|                                | Monteringsplatta för pumphuvud i 400-serien <sup>1</sup>        | Ej tillämplig |
|                                | Monteringsplatta för pumphuvud i 500-serien                     | 059.IPMP.DVS  |
| Slang                          | Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för produktkoder |               |
| Vätskekontakter                | Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för produktkoder |               |

### ANM. 1

Monteringsplattor för pumphuvuden i 400-serien kan inte bytas ut av användaren. Ta pumpen ur drift och kontakta din Watson-Marlow-representant för att diskutera ett byte av monteringsplattan av Watson-Marlow om en ny monteringsplatta krävs.

## 19.2 Elektriskt underhåll

### 19.2.1 Underhåll av drivenhet

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

Försök inte att reparera eller byta ut någon del av drivenheten.

### 19.2.2 Byta ut strömkabeln

Nät-kabeln är löstagbar. Ta pumpen ur drift och kontakta din Watson-Marlow-representant för att beställa en ny strömkabel om strömkabeln eller dess anslutning skadas.

Ersätt inte strömkabeln med en strömkabel som inte är från Watson-Marlow. Detta krav är för att skydda mot antingen kablar med otillräcklig klassning eller felaktig polaritet.



### 19.2.3 Byta ut säkringar

En DriveSure-pump har inte några utbytbara säkringar inuti produkten. Överströmsskydd såsom en extern utbytbar säkring i den elektriska strömförsörjningskretsen är ett krav för den elektriska installationen. Se [\(See page 72\)](#).

## 19.3 Underhåll av pumphuvud

### 19.3.1 Livslängd för peristaltisk slang

Den peristaltiska slangen som används i pumphuvudet är en viktig förbrukningsartikel. Watson-Marlow kan inte förutsäga den exakta livslängden för slangen på grund av flera faktorer som varvtal, kemisk kompatibilitet och tryck samt andra faktorer.

Något av följande är en indikation på att slangen närmar sig slutet av sin livslängd:

- Flödet sjunker från det normala flödet, vilket inte kan förklaras på annat sätt (dvs. inte på grund av en förändring i vätskans viskositet eller inloppstryck, utloppstryck, etc)
- Pumphuvudet börjar tillåta vätska att läcker förbi slangrullens klämpunkter när pumpen stoppas.

Dessa indikeringar kan användas för att övervaka en slang livslängd så att den kan bytas ut före fel.

### 19.3.2 Byta ut den peristaltiska slangen i pumphuvudet

Följ dessa förfaranden för att byta ut slangen eller elementet med slang av samma storlek och material som har använts. Om en annan storlek eller annat material används är det nödvändigt att justera om slanghållarna och förfarandet för att installera slangen för första gången ska användas istället. Se ([See page 116](#)).

### 19.3.2.1 100-serien: Byta ut den peristaltiska slangen

1. Stoppa pumpen.
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Dränera och koppla bort flödesbanan i enlighet med organisationens förfarande.
4. Öppna flip top-locket helt.



5. Se till att slanghållarna är rätt inställda för storleken på slangen.
6. Placera slangen mellan rotorullarna och banan och tryck den mot innerväggen.
7. Kontrollera att slangen inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



8. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slangen automatiskt späns på rätt sätt.
9. Kontrollera slangen sitter i läget som visas. Spänn inte slangen ytterligare.



10. Om du använder Marprene eller Bioprene ska du späna om slangen efter 30 minuters drift, eftersom slangen kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att späna om slangen.

### 19.3.2.2 300-serien: Byta ut den peristaltiska slangen

1. Stoppa pumpen.
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Dränera och koppla bort flödesbanan i enlighet med organisationens förfarande.
4. Öppna flip top-locket helt.



5. Se till att slanghållarna är rätt inställda för storleken på slangen.
6. Placera slangen mellan rotorullarna och banan och tryck den mot innerväggen.
7. Kontrollera att slangen inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



8. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slangen automatiskt spänns på rätt sätt. Kontrollera slangen sitter i läget som visas. Spänn inte slangen ytterligare.



10. Om du använder Marprene eller Bioprene ska du späna om slangen efter 30 minuters drift, eftersom slangen kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att späna om slangen.

### 19.3.2.3 400-serien: Byta ut den peristaltiska slangen

1. Stoppa pumpen
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Dränera och koppla bort flödesbanan i enlighet med organisationens förfarande.
4. Öppna flip top-locket helt.



5. Kontrollera att rätt slangstorlek för slanghållarna kommer att installeras.
6. Placera slangen mellan rotorullarna och banan och se till att slangen sitter på plats innan locket stängs.
7. Kontrollera att slangen inte är vriden eller sträckt och att den sitter inuti slanghållarna.



8. Sänk ned flip top-locket till det är helt stängd, detta gör att slangen automatiskt spänns på rätt sätt.

9. Kontrollera slangen sitter i läget som visas. Spänn inte slangen ytterligare.



10. Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
11. Ta pumpen i drift och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar

### 19.3.2.4 Byta ut slang i 500-serien (R och R2)

1. Stoppa pumpen.
2. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
3. Dränera flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
4. Koppla bort den peristaltiska slangen från flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
5. Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskurven för locket ¼ varv moturs med en spårskruvmejsel.



6. Öppna locket helt för att skapa maximalt utrymme för slangportarna.



7. Öppna klämmorna från de övre och nedre slanghållarna
8. Ta bort slangen från runt motor och var försiktig med eventuell kvarvarande vätska som kan skapa en fara.
9. Omhänderta den använda slangen på ett säkert sätt enligt de lokala hälso- och säkerhetsbestämmelserna.
10. Kontrollera att rotorullarna roterar fritt
11. Kontrollera att rotorn är ren
12. Kontrollera att pumphuvudet är rent
13. Markera en längd på 225 mm på den del av slangen som ska placeras i pumphuvudet.



14. Öppna den nedre fjäderbelastade slanghållaren och sätt slangen på plats, med längdmarkeringen för de första 225 mm inriktad med den inre ytan på den fjäderbelastade delen av slanghållaren. Lossa hållaren.



15. Koppla ur rotorkopplingen helt genom att helt trycka in den gula kopplingsknappen på sidan av rotornavet och vrida navet några grader medan knappen fortfarande trycks in. Rotorn kan nu rotera oberoende av växellådan och motor i ett helt varv. Om kopplingen griper in innan monteringen av slangen är klar kan du trycka in kopplingsknappen igen och vrida rotorn några grader.



16. Mata slangen runt pumphuvudsbanan och vrid rotorn efter behov. Se till att slangen inte vrids.





17. Kontrollera att det andra märket för 225 mm sitter bredvid den inre kanten på den övre slanghållaren. Öppna den fjäderbelastade slanghållaren och placera slang inuti den, kontrollera att det inte finns någon kvarstående vridning i slang och att slang sitter centralt mellan slangstyrningsrullarna. Lossa hållaren.



18. Kontrollera att den fjäderbelastade slanghållaren greppar slang tillräckligt hårt så att den inte kan röra sig in och ut ur pumphuvud men inte klämmer slang för mycket. Justera skjutreglagen för att förhindra att slang flyttas under några provrotationer av rotn. Det yttre läget gör att hållarna greppar slang hårt, och det inre att slang greppas löst.



19. Stäng locket och tryck det hela vägen tills spärren hakar fast.



20. Anslut den peristaltiska slangen igen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
21. Ta pumpen i drift igen och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.
22. Om du använder Marprene eller Bioprene ska du spänna om slangen efter 30 minuters drift, eftersom slangen kan förlängas under denna inkörningsperiod. Upprepa alla tidigare steg i förfarandet för att spänna om slangen.

### 19.3.2.5 Byta ut slangelement i 500-serien – REL- och REM-pumphuvuden

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Dränera flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
3. Koppla bort den peristaltiska slangen från flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.
4. Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskruven för locket  $\frac{1}{4}$  varv moturs med en spårskruvmejsel.



5. Öppna locket helt för att skapa maximalt utrymme för slangportarna.
6. Sätt en av kopplingsändarna på elementet på plats i det nedre huset.



7. Koppla ur rotorkopplingen helt genom att helt trycka in den gula kopplingsknappen på sidan av rotornavet och vrida navet några grader medan knappen fortfarande trycks in. Rotorn kan nu rotera oberoende av växellådan och motor i ett helt varv. Om kopplingen griper in innan monteringen av slangen är klar kan du trycka in kopplingsknappen igen och vrida rotorn några grader.



8. Mata slangelementet runt pumphuvudsbanan och vrid rotorn efter behov.



9. Sätt den motsatta kopplingsändan på elementet på plats i det övre huset. Se till att elementet inte vrids och att det sitter i mitten mellan rullarna.



10. Stäng locket och tryck det hela vägen tills spärren hakar fast.



11. Anslut den peristaltiska slangen till flödesbanan i enlighet med organisationens procedur.

12. Ta pumpen i drift igen och kontrollera om det finns läckor i slangbanans kopplingar.

### 19.3.3 Byta ut pumphuvudena

Följ förfarandena nedan för att byta ut hela pumphuvuden. Om ett annat pumphuvud krävs än det ursprungliga pumphuvudet ska du kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för råd om vilket pumphuvud som kan installeras och för programmering av det nya pumphuvudet i drivenheten.

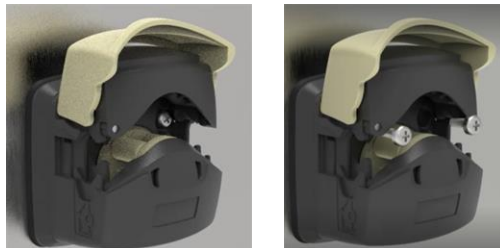
#### FÖRSIKTIGHET



Drift av pumpen med felaktigt pumphuvud programmerat i konfigurationsinställningarna kan leda till att pumphuvudets varvtal överskrider dess maximala konstruktionsvarvtal. Detta kan leda till haveri i pumphuvudet, fel på drivenheten eller andra faror på grund av för högt varvtal. Undvik dessa möjliga faror genom att se till att pumphuvudsmodellen stämmer överens med det programmerade pumphuvudet.

### 19.3.3.1 Pumphuvud i 100-serien

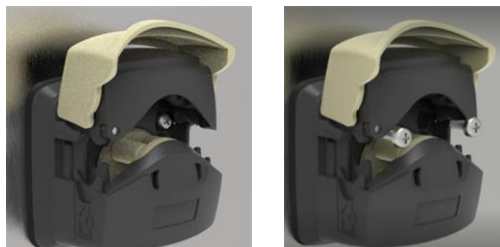
1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Öppna flip top-locket helt och ta bort de 2 fästskruvarna.



3. Lossa pumphuvudet från monteringsplattan och byt ut det mot ett nytt pumphuvud.



4. Fäst utbytespumphuvudet på monteringsplattan med 2 fästskruvar.



### 19.3.3.2 Pumphuvud i 300-serien

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Tryck ned klämman på höger sida av monteringsplattan och vrid pumphuvudet moturs för att lossa det från monteringsplattan.



3. Sätt det nya pumphuvudet plats på monteringsplattan och vrid det medurs tills klämman flyttas upp och fäster pumphuvudet.



### **19.3.3.3 Pumphuvud i 400-serien**

Det går inte att byta ut pumphuvud i 400-serien. Om RXMD-pumphuvudet kräver service ska du ta pumpen ur drift och kontakta din Watson-Marlow-representant för att diskutera hur pumpen kan repareras eller bytas ut.

Försök inte att reparera eller byta ut RXMD-pumphuvudet.

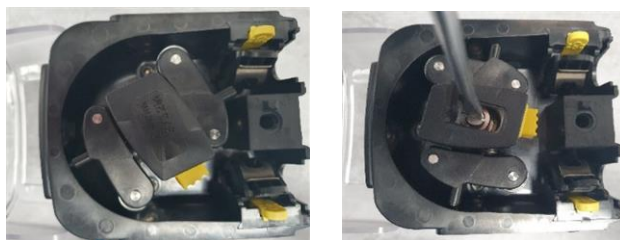


### 19.3.3.4 Pumphuvud i 500-serien

1. Isolera pumpen från strömförsörjningen.
2. Lås upp pumphuvudslocket genom att vrida fästskurven för locket ¼ varv moturs.



3. Ta bort rotornavet genom att lyfta av dammskyddet och ta bort fästskruven.



4. Ta bort de 4 fästskruvarna.



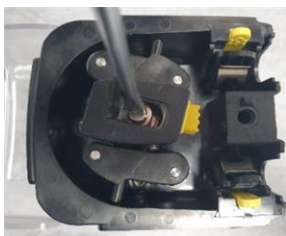
5. Ta bort pumphuvudet från monteringsplattan och byt ut det mot ett nytt pumphuvud.



6. Fäst utbytespumphuvudet på monteringsplattan med de 4 fästskruvarna.



7. Fäst rotornavet genom att lyfta av dammskyddet och montera fästskruven.



8. Stäng och lås pumphuvudslocket genom att vrida fästskruven för locket ¼ varv medurs.



## 20 Fel, haverier och felsökning

---

Det här avsnittet ger information om fel eller haverier som kan uppstå under normal drift av pumpen, tillsammans med möjliga orsaker för att hjälpa till med felsökning. Det är inte möjligt att tillhandahålla heltäckande information om fel, haverier eller felsökning, på grund av produktens delvis färdigställda beskaffenhet.

I slutet av detta avsnitt finns information om hur du kan kontakta teknisk support om problemet inte kan åtgärdas.

### 20.1 Fel

Alla modeller av en DriveSure-pump har en felindikation. DriveSure-modellerna En och Pn rapporterar ett exakt fel från listan nedan via nätverket:

- Motorstoppsfel
- Varvtalsfel
- Överströmsfel
- Överspänningsfel
- Pumphuvudslocket är öppet
- Underspänningsfel
- Övertemperatur
- Programvarufel
- Maskinvarufel
- Spänningsområdesfel

En ADC-variant kan inte rapportera ett exakt fel från listan ovan, bara indikera att det finns ett fel. Det exakta felet måste fastställas genom att ansluta en DriveSure ADC-modell till datorprogramvaran WM Connect.

### 20.2 Felrapportering

Om oväntade fel uppstår ska du rapportera dem till din Watson-Marlow-representant.

## 20.3 Haveri

### 20.3.1 Livslängd för slang/element

Peristaltisk slang eller peristaltiska element når slutet av sin livslängd på grund av:

- **Slitage** – Slangen eller elementet har nått sin normala livslängd på grund av slitage.
- **Övertryck** – Som ett resultat av att utsättas för ett tryck som är högre än maxvärdet för slangen eller elementet
- **Kemisk inkompatibilitet** – Som ett resultat av att användas med kemikalier som är inkompatibla med slangen.

Följ förfarandet i underhållsavsnittet för byte av den peristaltiska slangen eller det peristaltiska elementet om det är fel på slangen eller elementet.

## 20.4 Felsökning

| Problem                     | Möjlig orsak  | Lösning  |
|-----------------------------|---|--|
| Startar inte                | Ingen strömförsörjning till drivenheten   | Kontrollera strömförsörjningen, att den är påslagen och att kabeln är ansluten.  |
|                             | Styrsignal eller nätverkskommando   | Kontrollera att styrkabeln är ordentligt ansluten, och att det finns en giltig signal inom rätt område på rätt styristift.   |
|                             | Nätverkskommando  | Kontrollera att styrkabeln är ordentligt ansluten och att rätt nätverkskommando har programmerats.   |
| Pumptemperaturen är för hög | Pumpvarvtalet är för högt   | Minska pumpvarvtalet   |
|                             | Avbrott i strömförsörjningen som resulterar i lokal överskottsvärme från avbrott i flödet | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera att strömförsörjningen är inom specifikationen</li><li>• Kontrollera att kabeln till strömförsörjningen är ordentligt ansluten till pumpen</li></ul> |

| Problem       | Möjlig orsak   | Lösning  |
|---------------|--|--|
| Minskat flöde | Innerdiametern på slangen eller elementet är för liten   | Öka innerdiametern på slangen eller elementet  |
|               | För högt vridmoment resulterar i att drivenheten inte kan producera det högsta möjliga varvtalet för pumphuvudet | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka matningsspänningen till 48 V DC</li> <li>• Byt slangmaterial</li> <li>• Minska utloppstrycket</li> </ul> Kontakta din lokala Watson-Marlow-representant för information om hur maximala varvtal minskas på grund av matningsspänning eller vridmoment (slangmaterial/tryck) |
|               | Inloppstryck är för lågt   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka flödesbanans innerdiameter</li> <li>• Minska flödesbanans längd</li> <li>• Minska vätskans viskositet</li> <li>• Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan</li> </ul>  |
|               | Utloppstrycket är för högt   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka flödesbanans innerdiameter</li> <li>• Minska flödesbanans längd</li> <li>• Minska vätskans viskositet</li> <li>• Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan</li> </ul>  |
|               | Slanghållarna är inte rätt justerade   | Kontrollera justeringen av slanghållarna med förfarandena i avsnitt 16   |
| Vibration     | Pumpvarvtalet är för högt  | Minska pumpvarvtalet. Samma flöden vid lägre varvtal kan uppnås genom att använda en slang eller ett element med större innerdiameter  |
|               | Det största pulsationstrycket är för högt  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minska pumpvarvtalet</li> <li>• Öka flödesbanans innerdiameter</li> <li>• Minska flödesbanans längd</li> </ul>  |
|               | Flödesbanan är inte säkrad   | Säkra flödesbanan på rätt sätt.  |

| Problem             | Möjlig orsak                  | Lösning   |
|---------------------|-------------------------------|---|
| Kort slanglivslängd | Kemisk inkompatibilitet       | Kontrollera den kemiska kompatibiliteten för vätskan som pumpas med slangen eller elementet   |
|                     | Pumpvarvtalet är för högt     | Minska pumpvarvtalet. Samma flöden vid lägre varvtal kan uppnås genom att använda en slang eller ett element med större innerdiameter   |
|                     | Utloppstrycket är för högt    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka flödesbanans innerdiameter</li> <li>• Minska flödesbanans längd</li> <li>• Minska vätskans viskositet</li> <li>• Kontrollera om det finns begränsningar i flödesbanan</li> </ul> |
|                     | Felaktig ocklusion av slangen | Kontrollera inställningen av slanghållaren  |

## 20.5 Teknisk support

Om du inte kan lösa felet eller haveriet, eller om du har en annan fråga kan du kontakta din Watson-Marlow-representant för teknisk support.

### 20.5.1 Tillverkare

Denna produkt tillverkas 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/>

### 20.5.2 Auktoriserad EU-representant

Johan van den Heuvel  
Verkställande direktör

Watson Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
Delden  
Nederländerna  
PO Box 47

Telefon: +31 74 377 0000

## 20.6 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-Marlow direktörer. Watson-Marlow garanterar inte hur väl dess produkter passar ett visst syfte.

Under inga omständigheter:

- ska kostnaden för kundens exklusiva kompensation överstiga inköpspriset för produkten
- 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 produkt som pumpas eller produktionsförlust.

Denna garanti förpliktar inte Watson-Marlow att stå för några kostnader för borttagning, installation, frakt eller andra kostnader i samband med ett garantianspråk.

Watson-Marlow ska inte hållas ansvarigt för transportskador av returnerade varor.



## 20.6.1 Villkor

- Produkter måste returneras efter överenskommelse i förhand till Watson-Marlow eller en godkänd Watson-Marlow-serviceverkstad.
- Alla reparationer eller modifieringar måste göras av Watson-Marlow Limited eller en godkänd Watson-Marlow-serviceverkstad eller med uttryckligt skriftligt tillstånd från Watson-Marlow undertecknat av en chef eller direktör på Watson-Marlow.
- All fjärrstyrning eller alla systemanslutningar måste utföras i enlighet med Watson-Marlows rekommendationer.
- Alla EtherNet/IP-system måste installeras eller certifieras av en EtherNet/IP-godkänd installationsingenjör.
- Alla PROFINET-system måste installeras eller certifieras av en PROFINET-godkänd installationsingenjör.

## 20.6.2 Undantag

- Förbrukningsvaror, som slangar och slangelement, är undantagna.
- Lager i pumphuvuden är undantagna.
- Reparation eller service som behövs till följd av normalt slitage eller brist på skäligt och korrekt underhåll är undantagna.
- Garantin gäller inte för produkter som enligt Watson-Marlows bedömning har vanvårdats, använts fel eller utsatts för åverkan, oavsiktlig skada eller försummelse.
- Defekter som orsakats av strömrusning är undantagna.
- Defekter som orsakats av ledningar som är felaktiga eller av låg standard är undantagna.
- Skada från kemiska angrepp är undantagna.
- Hjälptrustning såsom läckagedetektorer är undantagna.
- Fel som orsakats av UV-strålning eller direkt solljus 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.

## 20.7 Produktreturer

Innan produkter returneras måste de rengöras/dekontamineras grundligt. En dekontamineringsdeklaration som bekräftar detta måste fyllas i fullständigt och sändas in till oss innan enheten returneras.

Du måste fylla i och sända tillbaka en dekontamineringsdeklaration som redovisar alla vätskor som den till oss returnerade utrustningen har varit i kontakt med.

Vid mottagandet av deklarationen kommer ett auktorisationsnummer för retursändning att utfärdas. Watson-Marlow förbehåller sig rätten att sätta all utrustning i karantän eller att vägra ta emot gods som saknar auktoriseringsnummer 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.

# 21 Kemisk kompatibilitet

---

## 21.1 Översikt

Kemisk inkompatibilitet med produktens konstruktionsmaterial kan leda till att det skapas en fara som kan påverka pumpen, personalen eller driftsmiljön.

En ansvarig person måste följa förfarandet för kemisk kompatibilitet i avsnitt 21.4 för att fastställa om produkten är lämplig för den avsedda tillämpningen i enlighet med organisationens policyer och riskkontrollmetoder.

Avsnitt 21.3 introducerar konstruktionsmaterial efter artikelgrupp som referens för förfarandet för kemisk kompatibilitet i avsnitt 21.4

## 21.2 Materialspecifikation



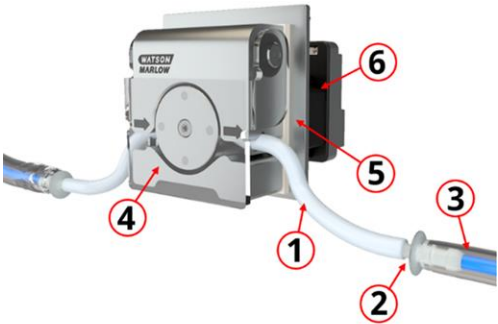
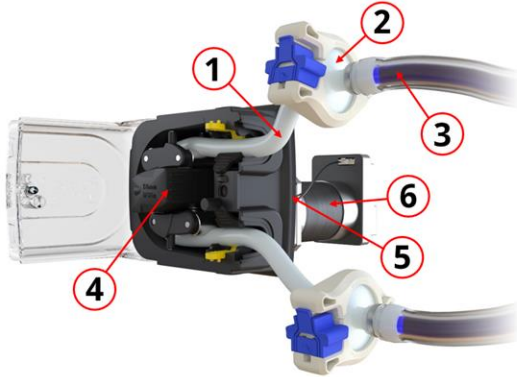
### 21.2.1 Förkortningar (underavsnitt)

Följande förkortningar kan användas i detta avsnitt:

| Förkortning | Fullständigt namn               |
|-------------|---------------------------------|
| ABS         | Akrylnitrilbutadienstyren       |
| ePTFE       | Epxpanderad polytetrafluoroeten |
| PARA        | Polyakrylamid                   |
| PBT         | Polybutylentereftalat           |
| PC          | Polykarbonat                    |
| PPS         | Polyfenylensulfid               |
| PTFE        | Polytetrafluoreten              |
| PVC         | Polyvinylklorid                 |
| PVDF        | Polyvinylidendifluoride         |
| SEBS        | Styren-etylen-butystenstyren    |

## 21.2.2 Identifiering av artikelgrupper

Konstruktionsmaterial är grupperade enligt bilden och tabellen nedan:

| 100-serien  |                                    | 300-serien  |  |
|---|------------------------------------|---|--|
|    |                                    |   |  |
| 400-serien  |                                    | 500-serien  |  |
|  |                                    |  |  |
| Artikelgruppnummer  | Artikelgruppnamn                   |   |  |
| 1   | Slang/rörsystem för flödesbanan    |   |  |
| 2   | Flödesbaneanslutning               |   |  |
| 3   | Peristaltisk slang (eller element) |   |  |
| 4   | Pumphuvud                          |   |  |
| 5   | Pumphuvudets monteringsplatta      |   |  |
| 6   | Drivenhet                          |   |  |

## 21.2.3 Konstruktionsmaterial för artikelgrupper

Konstruktionsmaterialet för varje artikelgrupp tillhandahålls i underavsnitten nedan:

### 21.2.3.1 Artikelgrupp 1: Peristaltisk slang (eller element)

| Slangens namn | Material                                |
|---------------|---|
| Marprene      | Termoplastiskt gummi                    |
| Bioprene      | Termoplastiskt gummi                    |
| Pumpsil       | Platinahärdat silikon                   |
| Pureweld XL   | SEBS                                    |
| Sta-Pure PCS  | ePTFE och platinahärdad silikonkomposit |
| Sta-Pure PFL  | ePTFE och platinahärdad silikonkomposit |
| Tygon E-LFL   | PVC                                     |
| Tygon E-3603  | PVC                                     |

Förutom slangmaterialet har LoadSure-element, som används med 520REL- och 520REM-pumphuvudena, inbyggda PVDF-vätskeanslutningar.

### 21.2.3.2 Artikelgrupp 2: Flödesbaneanslutning

För tillämpningar med en flödesbaneanslutning måste konstruktionsmaterialet för denna anslutning beaktas.

Flödesanslutningen kan vara en enda artikel såsom en räfflad slangkoppling eller en artikel som består av flera delar, inklusive en

- Vätskekoppling
- Tätning för vätskekopplingen
- Klämma eller annat fästelement för att hålla ihop anslutningarna

För produkter som levererats från Watson-Marlow kontaktar du din lokala Watson-Marlow-representant för att diskutera konstruktionsmaterialen för denna artikelgrupp. LoadSure-element, som används med 520REL- och 520REM-pumphuvudena, har inbyggda PVDF-vätskeanslutningar i elementet.

### 21.2.3.3 Artikelgrupp 3: Slang/rörsystem för flödesbanan

Slangen eller rörsystemet för flödesbanan kan vara en artikel som består av en eller flera delar. För produkter som levererats från Watson-Marlow kontaktar du din lokala Watson-Marlow-representant för att diskutera konstruktionsmaterialen för denna artikelgrupp.

### 21.2.3.4 Artikelgrupp 4: Pumphuvud

| Underkomponentens namn | Material       |  |                      |                               |
|------------------------|----------------|--|----------------------|-------------------------------|
|                        | 100-serien     | 300-serien                                 | 400-serien           | 500-serien                    |
| Pumphuvudsenshet       | Grilamid PA12  | Glasfylld polypropen                       | Anodiserad aluminium | Acetal                        |
|                        | PARA (IXEF)    | PARA (IXEF)                                |                      | Aluminium                     |
|                        |                | Rostfritt stål                             |                      | Aluminiumlegering             |
|                        |                |  |                      | Mässing                       |
| Pumphuvudets rorenhet  | PARA (IXEF)    | Härdat stål nickelpläterat utan elektrolys | Anodiserad aluminium | PPS                           |
|                        |                | Glasfylld nylon                            |                      | Rostfritt stål 316            |
| Pumphuvudets rullenhet | PTFE-fylld PBT | MOS2-fylld nylon 6 (nylatron)              | Rostfritt stål       | MOS2-fylld nylon 6 (nylatron) |
|                        |                |  |                      | PPS                           |
|                        |                |  |                      | Rostfritt stål 316            |
| Pumphuvudslock         | PARA (IXEF)    | PARA (IXEF)                                | Akrylglas            | PC                            |
| Pumphuvudets slangbana | PARA (IXEF)    | PARA (IXEF)                                | Anodiserad aluminium | PPS                           |

### 21.2.3.5 Artikelgrupp 5: Pumphuvudets monteringsplatta

| Underkomponentens namn     | Konstruktionsmaterial               |                                     |                |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
|                            | 100-serien                          | 300-serien                          | 400-serien     | 500-serien                          |
| Monteringsplatta           | PARA (halogenfri, klassad UL94 V-0) | PARA (halogenfri, klassad UL94 V-0) | Aluminium      | PARA (halogenfri, klassad UL94 V-0) |
| Monteringsplattans tätning | Termoplastisk elastomer (TPE)       | Termoplastisk elastomer (TPE)       | Ej tillämpligt | Termoplastisk elastomer (TPE)       |
| Axeltätning                | Nitril                              | Nitril                              | Ej tillämpligt | Nitril                              |
| Växellådans fästsruvar     | Ej tillämpligt                      | Ej tillämpligt                      | Ej tillämpligt | Rostfritt stål                      |
| O-ringstätning             | Ej tillämpligt                      | Ej tillämpligt                      | Ej tillämpligt | Nitril                              |

### 21.2.3.6 Artikelgrupp 6: Drivenhet

| Undergrupp | Underkomponentens namn | Material                          |                |                |                |
|------------|------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|            |                        | 100-serien                        | 300-serien     | 400-serien     | 500-serien     |
| Motor      | Motorns ändlock        | Aluminium                         |                |                |                |
|            | Drivaxel               | Plasmanitridbelagt rostfritt stål |                |                | Ej tillämpligt |
| Växellåda  | Växellådans hölje      | Ej tillämpligt                    | Ej tillämpligt | Ej tillämpligt | Aluminium      |
|            | Drivaxel               | Ej tillämpligt                    | Ej tillämpligt | Ej tillämpligt | Rostfritt stål |
|            | Drivaxeltätning        | Ej tillämpligt                    | Ej tillämpligt | Ej tillämpligt | Nitril         |
| Styrenhet  | Hus (bakre)            | ABS/PC, aluminium                 |                |                |                |
|            | Hus (främre)           | Aluminium                         |                |                |                |
|            | Lätt rör               | PC                                |                |                |                |
|            | Fästsruvar             | Rostfritt stål                    |                |                |                |

## 21.3 Förfarande för kontroll av kemisk kompatibilitet

1. Använd avsnitt 21.3.3 och fastställ konstruktionsmaterialen som kan vätas i scenarierna 1A och 1B:

**1A:** Artikelgrupp 1, 2 och 3: Väts normalt av flödesbanan

**1B:** Artikelgrupp 4, 5 och 6: Väts inte normalt, eller har möjlighet att vätas av följande:

- Spill eller läckage från flödesbanan
- Av kemikalier (vätska eller gas) i driftsmiljön
- Vid rengöring eller dekontaminering
- Om pumpen körs till slangen eller elementet går sönder, vilket resulterar i spill eller läckage av den pumpade vätskan på konstruktionsmaterial i artikelgrupp 4 (pumphuvud), artikelgrupp 5 (pumphuvudets monteringsplatta)

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

**2A.** För produkter med en Watson-Marlow-produktkod, använd Watson-Marlow Guide för kemisk kompatibilitet:

<https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

För slang och element, använd slangnamnet.

**2B.** För produkter som inte köpts från Watson-Marlow, använd leverantörens guide för kemisk kompatibilitet

3. Gör en riskbedömning för att fastställa effekten och riskkontrollmetoder som en ansvarig person kan ta till följd av fel på grund av kemisk inkompatibilitet med konstruktionsmaterialen, vilket resulterar i följande faror:

- Kemisk fara från utsläpp av kemikalier
- Fysisk fara från utsläpp av tryck eller materialfragment
- Andra faror som inte är listade här

4. Med hjälp av riskanalysen och identifierade riskkontrollmetoder i steg 3, i enlighet med användarorganisationens policy, måste en ansvarig person bestämma om produkten är lämplig för avsedd tillämpning.

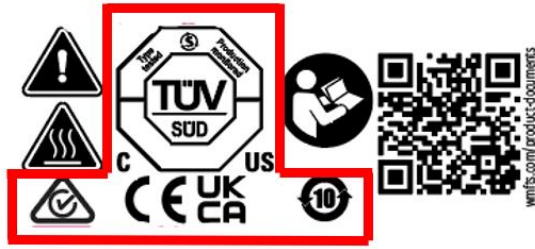


# 22 Överensstämmelse

## 22.1 Överensstämmelsemärkning

### 22.1.1 Placering av överensstämmelsemärkning

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




### 22.1.2 Beskrivning av överensstämmelsemärkning

| Överensstämmelsemärke   | Beskrivning   |
|---|---|
|  | Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på inbyggnadsdeklarationen.  |
|  | Överensstämmer med tillämpliga märkningsföreskrifter som finns listade på inbyggnadsdeklarationen.  |
|  | 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)  |

## 22.2 Certifiering och deklARATION


### 22.2.1 EU-försäkrAN om inbyggnAD

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
|  | Fluid<br>Technology<br>Solutions |
|---|----------------------------------|

**EU declaration of incorporation**

1. Manufacturer: Watson Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This declaration of incorporation is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: DriveSure En, DriveSure Pn, DriveSure ADC.
4. The object of the declaration described above conforms in part with the relevant Union harmonisation legislation:  
  
*Machinery Directive 2006/42/EC*
5. The object of the declaration described above conforms with the following directive(s):  
  
*EMC Directive 2014/30/EU, RoHS Directive 2011/65/EU*
6. The following standards have been applied:  
  
*IEC 61010-1:2010/AMD1:2016*  
*EN 61010-1:2010/A1:2019*  
*UL 61010-1:2012/R:2019-07*  
*CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD1:2018*  
*BS EN IEC 61326-1:2021*
7. We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed equipment identified above. The method of transmission shall be by mail or email.
8. The product is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive(s).

|   |  |
|---|--|
| Signed for on behalf of:<br>Watson-Marlow Limited<br>Falmouth, 22nd November 2023 | Person authorized to compile the technical documents:<br>Johan van den Heuvel<br>Managing Director<br>Watson Marlow Bredel B.V.<br>Sluisstraat 7<br>Delden<br>Netherlands<br>PO Box 47<br>Telephone: +31 74 377 0000 |
|---|--|

  
Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering,  
Watson-Marlow Limited  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions  
Telephone: +44 (0) 1326 370370  
A Spirax-Sarco Engineering plc company

PB100800/1.1