

Watson-Marlows kapslade 120-pumpar

Installations-, drifts- och underhållsmanual

Innehåll

1 Allmän information	2
1.1 Försäkran om överensstämmelse	2
1.2 Inbyggnadsdeklaration	2
1.3 Garanti	2
1.4 Inledning	3
1.5 När du packar upp pumpen	4
1.6 Information – retur av pump	5
1.7 Peristaltiska pumpar – en översikt	5
1.8 Säkerhetsinformation och standarder	6
1.9 God praxis för installation av pumpar	9
1.10 Strömförsörjning	11
1.11 Mått	13
1.12 Checklista vid idrifttagning	14
1.13 Underhåll av drivenhet	14
1.14 Reservdelar till drivenhet	14
2 Bruksanvisning	15
2.1 Specifikationer	15
2.2 Starta pumpen	18
2.3 Anslutning av fjärrstyrning	21
2.4 Manuell drift – 120F	24
2.5 Manuell drift – 120S och 120U	24
2.6 Fjärrstyrning och automatisk styrning och drift	27
2.7 Felsökning	35
3 Pumphuvuden	38
3.1 Pumphuvud 114DV	38
3.2 Pumphuvudet 102R	43
3.3 Pumphuvudena 400D1, 400DM2 och 400DM3	47
4 Varumärken	54
5 Ändringshistorik	55
6 Friskrivning	56

1 Allmän information

1.1 Försäkran om överensstämmelse



Denna försäkran gavs ut för Watson-Marlows 120-pumpar 28 april 2010. Vid fristående bruk av denna pump gäller följande standarder: maskindirektivet: 2006/42/EG och EMC-direktivet 2014/30/EU.



Denna pump är ETL-listad: kontrollnummer 3050250. Cert. enl. CAN/CSA std. C22.2 nr 61010-1. Överensstämmer med UL 61010-1.

1.2 Inbyggnadsdeklaration

Vid installation av denna pumpenhet i en maskin eller vid montering på andra maskiner får pumpen inte användas förrän alla relevanta maskiner är godkända enligt maskindirektivet 2006/42/EG. Ansvarig person: Simon Nicholson, vd, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England. Telefon +44(0) 1326 370370 Fax +44(0) 1326 376009.

Informationen i denna bruksanvisning anses vara korrekt vid publiceringen. Dock tar Watson-Marlow Fluid Technology Group inget ansvar för fel och brister. WMFTG har kontinuerlig produktförbättring som princip och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan föregående meddelande. Denna manual är endast avsedd för användning med den pump den skapats för. Tidigare och senare modeller kan avvika. De senaste bruksanvisningarna finns på Watson-Marlows webbplats: www.wmftg.com

1.3 Garanti

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

Watson-Marlows enda ansvar och kundens exklusiva kompensation för eventuella anspråk som uppstått från inköp av någon produkt från Watson-Marlow är att om Watson-Marlow så önskar kan företaget i förekommande fall reparera, byta ut eller kreditera kunden.

Den ovannämnda garantin begränsas till det land där produkten såldes, om inte parterna skriftligen kommit överens om något annat.

Ingen anställd, agent eller representant för Watson-Marlow har befogenhet att binda Watson-Marlow till någon annan garanti annan än den ovannämnda om det inte skriftligen överenskommit och undertecknats av en av Watson-Marlows direktörer. Watson-Marlow garanterar inte hur väl dess produkter passar ett visst syfte.

Under inga omständigheter

- i. ska kostnaden för kundens exklusiva kompensation överstiga inköpspriset för produkten
- ii. ska Watson-Marlow vara ansvarsskyldigt för någon speciell, indirekt, oavsiktlig skada, följskada 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 följskador såsom utebliven vinst, tidsförlust, besvär, förlust av pumpad produkt eller produktionsförlust.

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

Watson-Marlowska inte hållas ansvarigt för transportskador av returnerade varor.

Villkor

- Returer av produkter måste arrangeras i förväg och skickas till Watson-Marlow eller en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad.
- Alla reparationer eller modifieringar måste göras av Watson-Marlow eller av en av Watson-Marlow godkänd serviceverkstad eller med uttryckligt skriftligt tillstånd från Watson-Marlow, undertecknat av en chef eller direktör på Watson-Marlow.
- Garantier som påstås ha avgivits för WMFTG:s räkning av annan person, inbegripet representanter för WMFTG, dess dotterbolag, eller auktoriserade distributörer, som strider mot villkoren i denna garanti är inte bindande för WMFTG, förutsatt att det inte uttryckligen finns en skriftlig överenskommelse med en direktör eller chef på WMFTG.

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.
- Hjälpstrutning 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.
- 120F undantas från all garanti vid pumpning över 1 bar. 120U och 120S undantas från all garanti vid pumpning över 2 bar.

Pumphuvuden som används med denna drivenhet har sin egen garanti.

1.4 Inledning

På baksidan av pumpen sitter en märkplåt. Där står uppgift om tillverkaren och hur den kontaktas, artikelnummer, serienummer och modelluppgifter.

Dessa bruksanvisningar gäller för följande modeller:

120F

Pumpen startas och stoppas från tangentbordet.

120S

Pumpen styrs från tangentbordet. Den har:

Manuell styrning

Varvtalsjustering

Start och stopp

Byte av riktning

max-knapp för snabb fyllning

- **auto-start** för återstart vid strömavbrott

120U

Pumpen kan både styras från tangentbordet och fjärrstyras. Den har:

Manuell styrning

Varvtalsjustering

Start och stopp

Byte av riktning

max-knapp för snabb fyllning

auto-start för återstart vid strömavbrott

- **auto**-knapp för byte mellan manuell och automatisk styrning

Digital fjärrstyrning

- Pumpen kan styras digitalt med en stängd kontakt eller en logisk ingångssignal

Analog styrning

- Pumpens varvtal kan styras genom en analog signalingång på 4–20 mA eller 0–10 V

Utgångar

- Logikutgång avsett endast för larm, DC tachoutgång

1.5 När du packar upp pumpen

Öppna försiktigt alla delar och behåll förpackningen tills du är säker på att alla delar finns med och fungerar. Kontrollera mot listan över medföljande komponenter.

Omhändertagande av förpackningen

Hantera förpackningsmaterialet på ett säkert sätt och i enlighet med lokala föreskrifter. Den yttre kartongen är tillverkad av wellpapp och kan återvinnas.

Inspektion

Kontrollera att inga komponenter saknas. Kontrollera att inga komponenter är transportskadade. Om något saknas eller är skadat ska du omedelbart kontakta leverantören.

Medföljande komponenter

Dedikerade drivenheter för 120F, 120S eller 120U utrustade med pumphuvudena 114DV, 102R, 400D1, 400D2 eller 400DM3

Den avsedda externa nätadaptorn för din pump med olika uttagsadapterar

CD-ROM för persondator innehållande denna bruksanvisning

Utskriven snabbstartmanual

Obs: Vissa versioner av produkten innehåller andra produkter än de som är listade ovan. Kontrollera detta mot din inköpsorder.

Förvaring

Denna produkt har mycket lång hållbarhetstid. Kontrollera noggrant att alla delar fungerar korrekt efter förvaring. Följ rekommendationerna för lagring och sista förbrukningsdag för slangar som du vill använda efter lagring. 10

1.6 Information – retur av pump

Om du vill lämna tillbaka en pump för service eller av annat skäl, kontakta WMFTG eller din distributör, ange din pumps serienummer och be om ett returnummer. Bifoga detta nummer när du skickar pumpen.

Om pumpen har använts, måste använda vätskor och utfört rengöringsförfarande anges tillsammans med ett intyg om att utrustningen har dekontaminerats.

I enlighet med UK Health and Safety at Work Act och Control of Substances Hazardous to Health Regulations är du tvungen att deklarerar de substanser som varit i kontakt med produkt(er) som du returnerar till WMFTG eller dess dotterbolag eller distributörer. Uteblivna uppgifter kan leda till förseningar. Skicka informationen med e-post och vänta tills du har fått tillbaka ett RGA-nummer (Returned Goods Authorisation) innan du sänder produkten. Fäst en kopia av RGA-formuläret på utsidan av den förpackning som innehåller produkten.

Fyll i ett separat dekontamineringsintyg för varje produkt och fäst det på utsidan av förpackningen med produkterna. En kopia av tillämpligt dekontamineringsintyg kan hämtas från WMFTG webbplats på www.wmftg.com

Du ansvarar för rengöring och sanering av produkten innan du returnerar den.

1.7 Peristaltiska pumpar – en översikt

Peristaltiska pumpar är enklast möjliga pumpar utan ventiler, tätningar eller packningar som kan täppas igen eller korrodera. Vätskan kommer endast i kontakt med insidan av slangen, vilket eliminerar risken för att pumpen kontaminerar vätskan, eller att vätskan kontaminerar pumpen. Peristaltiska pumpar kan köras tomma utan risk.

Hur de fungerar

En hoptryckbar slang kläms in mellan en rulle och en slangbana i en cirkelbåge, vilket skapar en tätning vid beröringspunkten. När rullen förs framåt längs slangen, förs även tätningpunkten framåt. När rullen har passerat återgår slangen till sin ursprungliga form, vilket skapar ett partiellt vakuum som fylls med vätska från inloppet.

Innan rullen når slutet av slangbanan trycker en andra rulle ihop slangen i början av slangbanan, vilket isolerar ett vätskepaket mellan kompressionspunkterna. När första rullen lämnar slangbanan fortsätter andra att föras framåt, vilket driver ut vätskepaketet genom pumpens utgångsport. Samtidigt skapas ett nytt partiellt vakuum bakom andra rullen, i vilket mer vätska suges in från inloppet.

Backflöde och läckage förekommer inte och pumpen tätar effektivt slangen när den är inaktiv. Inga ventiler behövs.

Principen kan åskådliggöras genom att man klämmer en mjuk slang mellan tummen och pekfingeret och för dem längs slangen: vätska drivs ut från ena änden av slangen medan mer suges in i den andra.

Lämpliga tillämpningar

Peristaltisk pumpning är idealisk för de flesta vätskor som trögflytande, frätande och slipande vätskor, skjuvningskänsliga vätskor och sådana som innehåller uppslammade partiklar. De är speciellt användbara för pumpning där hygien är viktig.

Peristaltiska pumpar fungerar enligt undanträngningsprincipen. De är speciellt lämpliga för tillämpningar som flödes- och volymdosering. Pumparna är enkla att installera, enkla att använda och billiga att underhålla.

1.8 Säkerhetsinformation och standarder

Av säkerhetsskäl bör denna pump och den valda slangen endast användas av kompetent, lämpligt utbildad personal som har läst igenom och förstått denna bruksanvisning och tagit hänsyn till eventuella risker. Om pumpen används på annat sätt än som angivits av WMFTG kan det skydd som pumpen ger försämrats.

Alla som installerar eller underhåller denna utrustning måste vara fullt kompetenta att utföra arbetet. I Storbritannien måste personerna i fråga känna till Health and Safety at Work Act 1974 (Lagen om hälsa och säkerhet, 1974).

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudets skydd eller slangbanan ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs:

Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.

Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.

- Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.

Använd skyddskläder och skyddsglasögon om icke brännbara farliga vätskor pumpas.

- Det primära skyddet mot roterande delar på pumpen tillhandahålls av pumphuvudets skydd. Observera att skydden skiljer sig åt beroende på pumphuvudets typ. Se avsnittet om pumphuvuden i denna bruksanvisning.

Denna pump får endast användas för avsett ändamål.

Pumpen måste alltid vara åtkomlig så att det är enkelt att använda och underhålla den. Åtkomligheten till pumpen får inte blockeras. Montera inga andra enheter på drivenheten än sådana som testats och godkänts av WMFTG. Det kan leda till personskador eller skador på egendom som vi inte kan ta ansvar för.



Den här symbolen, som används på pumpen och i denna handbok, betyder: "Försiktighet! Se medföljande dokument".



Den här symbolen, som används på pumpen och i handboken, betyder: Låt aldrig fingrarna komma i beröring med rörliga delar.



Det primära skyddet mot roterande delar på pumpen tillhandahålls av pumphuvudets skydd. Observera att skydden skiljer sig åt beroende på pumphuvudets typ. Se avsnittet om pumphuvuden i denna bruksanvisning.



Denna produkt uppfyller inte ATEX-direktivet och får inte användas i explosiv miljö.



Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar skyddet eller slangbanan ska du kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs:

- Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.
- Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.
- Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.
- Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) bärs.



Grundläggande arbete som transport, installation, igångsättning, underhåll och reparationer får endast utföras av kvalificerad personal. Enheten ska kopplas bort från nätspänningen medan arbetet utförs. Motorn ska säkras så att den inte startar oavsiktligt.



Om farliga vätskor ska pumpas måste säkerhetsföreskrifter för den speciella vätskan och användningen iakttas som skydd mot personskador.



Pumpens utsida kan bli varm under drift. Vidrör inte pumpen under drift.



Utsidan av den externa nätadaptern kan bli varm under drift. Låt den svalna efter användning innan du hanterar den.



Av säkerhetsskäl får pumpen inte köras utan ett pumphuvud.

Elsäkerhet

Nätadaptern är klass II: dubbelisolerad, utan jordanslutning.

Pumpen är klass III: SELV-krets

Installationskategori (överspänningskategori): II

Pumpstandarder

EU-harmoniserade standarder	Maskinsäkerhet – maskiners elutrustning: SS-EN 60204-1
	Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, kontroll och laboratorieanvändning: IEC/EN/UL 61010-1 omfattande A2 kategori 2, nedsmutningsgrad 2
	Kapslingsklasser för elektrisk materiel (IP-beteckning): SS-EN 60529 tillägg 1 och 2
	Ledningsbundna störningar: SS-EN 55011 A1 och A2 klass A, ersatt av SS-EN 61000-6-4
	Radiostörningar: SS-EN 55011 A1 och A2 klass A, ersatt av SS-EN 61000-6-4
	Elektrostatisk urladdning: SS-EN 61000-4-2 kriterier C
	Strålad RF-immunitet: SS-EN 61000-4-3 A1 och A2, ersatt av SS-EN 61000-6-2
	Snabba transienter och pulsskuror: SS-EN 61000-4-4 A1 och A2, ersatt av SS-EN 61000-6-2
	Stötpulser: SS-EN 61000-4-5 A1 och A1, ersatt av SS-EN 61000-6-2
	Ledningsbundna störningar: SS-EN 61000-4-6, ersatt av SS-EN 61000-6-2
	Pumpar och pumpenheter för vätskor – allmänna säkerhetskrav: SS-EN 809
Andra standarder	CAN/CSA-C22.2 nr 61010-1
	Ledningsbundna emissioner: FCC 47CFR, del 15.107
	Utstrålade emissioner FCC 47CFR, del 15

Standarder för strömförsörjning

Säkerhetsstandarder	UL 60950-1
	CSA-C22.2
	TUV EN 60950-1
EMC	SS-EN 55022 klass B, FCC del 15/CIS PR 22 klass B
	SS-EN 61000-3-2, 3
	SS-EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8 och 11 kriterier A

Specifikationer för strömförsörjning

Isoleringskategori	Klass II: dubbelisolerad, ingen jord
Nätspänning och frekvens	90–264 V AC, 47–63 Hz, 1-fas
Nätström	0,7 A vid 100 V AC; 0,4 A vid 230 V AC
Utgångsspänning	24 V DC

Utgångseffekt	24 W vid 30 °C; 18 W vid 40 °C
Skydd	Hickläge: återhämtar sig automatiskt efter att feltilståndet har försvunnit
Överbelastningsskydd	110–200 % av nominell utgångseffekt
Drifttemperatur	-10 °C till 50 °C
Driftfuktighet	20–90 % RH, icke-kondenserande
Överspänning	115 % till 135 %

1.9 God praxis för installation av pumpar

Ställning

Pumpen måste monteras i upprätt läge och inte vändas eller placeras på baksidan.

Vi rekommenderar att pumpen placeras på ett plant, horisontellt och stabilt underlag, fritt från onödiga vibrationer för att säkerställa korrekt smörjning av växellådan och korrekt funktion av pumphuvudet. Luften måste kunna cirkulera fritt runt pumpen för att avleda värmen. Kontrollera att den omgivande temperaturen runt pumpen inte överstiger rekommenderad högsta drifttemperatur.

Stapla inte mer än två pumpar på varandra. Lådans tredje rad med fötter säkerställer ventilationen mellan pumparna och låter den övre pumpen flyttas tillbaka något för att ge fri tillgång till den nedre pumpens knappsats. När pumparna är staplade, se till att omgivningstemperaturen runt alla pumpar i stapeln inte överstiger 40 °C.



Nödfrånkoppling

Pumpens externa nätadapter måste vara lätt att identifiera och vara lätt att nå för att isolera motordrivningen från nätspänningen.

Obs: Det kan uppstå en liten fördröjning efter pumpens frånkoppling innan pumpen stannar.

Ventiler

Peristaltiska pumpar är självsugande och självtätande mot backflöde. Inga ventiler behövs på inlopps- eller utloppsledningarna. Ventiler i processflödet måste öppnas innan pumpen används. Vi rekommenderar montering av en övertrycksventil mellan pumpen och eventuella ventiler på pumpens utloppssida som skydd mot skador orsakade av oavsiktlig pumpstart med stängd utloppsventil.

Några råd om tryck

För de flesta förhållanden maximeras rotorns och slangens livslängd om pumphuvudet körs långsamt, särskilt vid pumpning mot högt tryck. Överskrid inte de tryckvärden som visas här.

120-pump RMS-tryckvärden

120F + valfritt pumphuvud	0 bar
120S + 102R	
120S + 400DM2	
120S + 400DM3	
120U + 114DV	2 bar
120U + 400D1	
120U + 400DM2	
120U + 400DM3	

Kapslad 120F-pump

Två modeller finns tillgängliga, utrustade med antingen pumphuvudet 114DV eller 102R. Endast Pumpsil silikonslang får användas för dessa pumpar. 120F är endast avsedd för vätsketransport. Den kan inte pumpa med tryck.

Tänk på detta

Montera inte pumpen på en trång plats som inte har tillräcklig luftcirkulation.

Bind inte samman kablarna för styrning och strömmatning.

Se till att in- och utloppslangar hålls så korta och raka som möjligt – dock helst inte kortare än 1 m – och att de är dragna den rakaste vägen. Använd krökar med stor radie, minst fyra gånger slangdiameter. Kontrollera att anslutande rörledning och kopplingar klarar det av det avsedda trycket. Undvik reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, speciellt i transportledningar på sugsidan. Eventuella ventiler i transportledningarna får inte begränsa flödet. Eventuella ventiler i flödesledningen måste vara öppna när pumpen går.

Se till att ansluta minst 1 m flexibel slang med slät insida till in- och utloppsporten på pumphuvudet för att minimera stötförluster och pulsation i transportledningarna. Detta är särskilt viktigt med trögflytande vätskor och vid anslutning till stela transportledningar.

Använd sug- och tryckledningar med innerdiameter som är minst lika stor som slangarnas diameter. Använd transportslangar/rör vars innerdiameter är flera gånger större än pumpslangens vid pumpning av viskösa vätskor.

Placera om möjligt pumpen på eller strax under den vätskenivå som ska pumpas. Det säkerställer ett flödat sug och maximal pumpverkningsgrad.

Håll pumphuvudets bana och alla rörliga delar rena och fria från kontaminering och skräp.

Kör på låga varvtal med trögflytande vätskor. Flödat sug förbättrar pumpningen, i synnerhet med media av viskösa natur.

Pumpa inte kemikalier som inte är kompatibla med slangen eller pumphuvudet.

Kör inte pumpen utan slang eller slangelement anslutet till pumphuvudet.

120-pumparna kan torkas av med en fuktig trasa men får inte besprutas eller nedsänkas i vätska. Pumpens framsida är ytterligare skyddad mot lättare spill.

Vid användning av kontinuerlig slang som Marprene eller Bioprene, spänn slangen på nytt efter 30 minuters drift.

Val av slang: Den kemiska kompatibiliteten som beskrivs i Watson-Marlows publikationer är vägledande. Vid osäkerhet om kompatibiliteten hos ett slangmaterial eller vätska, begär ett slangprov av Watson-Marlow för nedsänkingsprover.

1.10 Strömförsörjning

120-pumpen kan endast användas med dess enfas dubbel-isolerade nättaggregat (klass II) 90–264 V AC till 24 V DC. Använd endast de godkända och medföljande nättaggregaten för 24 V DC: Meanwell typ GE24I24-P1JK DC-adapter eller Powersolve ESA24-24 DC-adapter.

En väl reglerad elmatning krävs, liksom kabelanslutningar som motsvarar bästa praxis för skärmning. Vi rekommenderar inte att de här drivenheterna placeras bredvid "smutsig" elutrustning såsom 3-faskontakter och induktiva värmare om inte särskild uppmärksamhet ägnas åt oacceptabelt nätburet brus.

Specifikationer för strömförsörjning

Isoleringskategori	Klass II: dubbelisolerad, ingen jord
Nätspänning och frekvens	90–264 V AC, 47–63 Hz, 1-fas
Nätström	0,7 A vid 100 V AC; 0,4 A vid 230 V AC
Utgångsspänning	24 V DC
Utgångseffekt	24 W vid 30 °C; 18 W vid 40 °C
Skydd	Hickläge: återhämtar sig automatiskt efter att feltilståndet har försvunnit
Överbelastningsskydd	110–200 % av nominell utgångseffekt
Drifttemperatur	-10 °C till 50 °C
Driftfuktighet	20–90 % RH, icke-kondenserande
Överspänning	115 % till 135 %



Vi rekommenderar att en vanlig spänningsavledare används där det finns stora elektriska störningar.

Förbereda strömförsörjningen

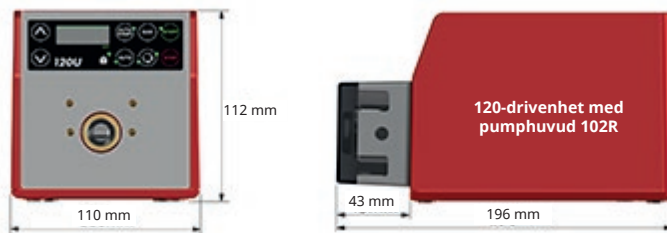
Använt rätt uttagsadapter för din region – Storbritannien, USA, Australien eller Europa – och skjut den på plats på enhetens baksida. Kontrollera att den klickar på plats.

Återkommande stopp/start

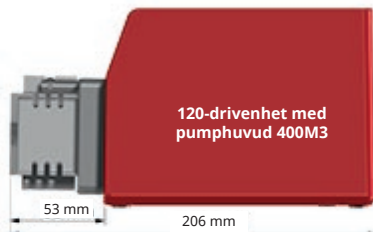
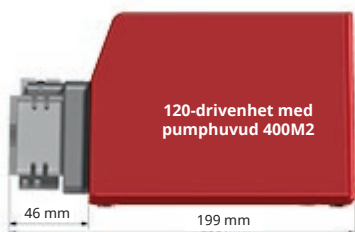
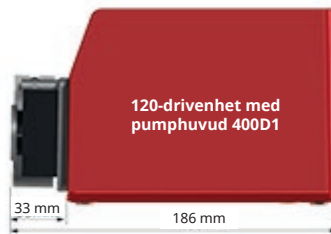
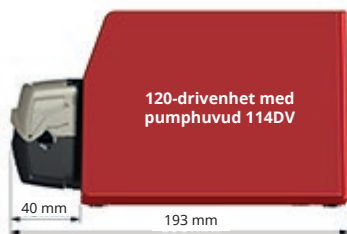
Använd inte den automatiska återstarten mer än 100 starter per timme. Minsta tidsintervall mellan återstarter är 3 sekunder.



1.11 Mått



Obs: Här visas en 120U-drivenhet. Alla drivenheter har samma mått och vikt (förutom drivaxelns mått).



Enheternas vikt

Endast drivenheten	+ 114DV	+ 102R	+ 400D1	+ 400DM2	+ 400DM3
1,4 kg	1,5 kg	1,55 kg	1,65 kg	1,7 kg	1,7 kg

IP-klassning (inträngningsskydd)

Pumpens inträngningsskydd är klassat som IP31.

1:a siffran: 3

Skyddad mot inträngning av fasta föremål med en diameter på mer 2,5 mm. Verktyg eller ledningar osv. med en tjocklek på mer än 2,5 mm kan inte tränga in.

2:a siffran: 1

Skyddad mot droppande vatten som faller vertikalt. Inga skadliga effekter får uppstå

1.12 Checklista vid idrifttagning

Obs: Se även Refer to "Pumphuvudet 102R" på sidan 43 Refer to "Pumphuvud 114DV" på sidan 38 eller Refer to "Pumphuvudena 400D1, 400DM2 och 400DM3" på sidan 47 för ytterligare installationsanvisningar som är specifika för ditt pumphuvud.

Kontrollera att pumpslangen och sug- och tryckledningarna är korrekt anslutna.

Kontrollera att pumpen är korrekt ansluten till den externa nätadaptern med en lämplig strömförsörjning.

- Se till att rekommendationerna i avsnitt Refer to "God praxis för installation av pumpar" på sidan 9 följs.

1.13 Underhåll av drivenhet

Det finns inga delar som användaren kan serva inuti pumpen. Enheten bör returneras till Watson-Marlow eller dess utsedda ombud eller distributörer för service.

1.14 Reservdelar till drivenhet

Dedikerad extern nätadapter och olika uttagsadaptrar:

Fot.

2 Bruksanvisning

2.1 Specifikationer	15
2.2 Starta pumpen	18
2.3 Anslutning av fjärrstyrning	21
2.4 Manuell drift – 120F	24
2.5 Manuell drift – 120S och 120U	24
2.6 Fjärrstyrning och automatisk styrning och drift	27
2.7 Felsökning	35

2.1 Specifikationer

Specifikationer för 120F

Styrintervall (reglerbart område)	Fast varvtal: Med 102R: 10 rpm; 17 rpm; 31 rpm Med 114DV: 10 rpm; 17 rpm; 31 rpm; 52 rpm; 220 rpm
Strömförsörjning DC-matning	24 V vid 1 A
Kapslingsklass	IP31 enligt SS-EN 60529. Motsvarar NEMA 2, lämplig för användning inomhus. Skyddad mot droppande vatten och nedfallande smuts. Kan torkas av med en fuktig trasa men får inte översköljas eller nedsänkas i vätska
Alternativa pumphuvuden	114DV och 102R
Slangalternativ	Endast Pumsil silikon slang
Arbetstemperatur	5 °C till 40 °C
Lagringstemperatur	-25 °C till 65 °C
Högsta höjd	2 000 m
Fuktighet (icke- kondenserande)	80 % upp till 31 °C, avtagande linjärt till 50 % vid 40 °C
Vikt	Se Refer to "Mått" på sidan 13
Ljudnivå	< 60 dB(A)

Prestandadata för 120F

Pumpen finns tillgänglig i fem standardversioner, var och en med fast varvtal. För prestandainformation, se Refer to "Pumphuvudet 102R" på sidan 43 eller Refer to "Pumphuvud 114DV" på sidan 38

Fasta varvtal tillgängliga med pumphuvudena

	102R	114DV
10 rpm	●	●
17 rpm	●	●
31 rpm	●	●
52 rpm	Ej tillämpligt	●
220 rpm	Ej tillämpligt	●

Specifikationer för 120S

Styrintervall (reglerbart område)	Med 102R: 1–32 rpm (32:1) Med 114DV: 1–200 rpm (200:1) Med 400D1: 1–200 rpm (200:1) Med 400DM2: 1–100 rpm (100:1) Med 400DM3: 1–100 rpm (100:1)
Strömförsörjning DC-matning	24 V vid 1 A
Kapslingsklass	IP31 enligt SS-EN 60529. Motsvarar NEMA 2, lämplig för användning inomhus. Skyddad mot droppande vatten och nedfallande smuts. Kan torkas av med en fuktig trasa men får inte översköljas eller nedsänkas i vätska
Alternativa pumphuvuden	114DV, 102R, 400D1, 400DM2 och 400DM3
Arbetstemperatur	5 °C till 40 °C
Lagringstemperatur	-25 °C till 65 °C
Högsta höjd	2 000 m
Fuktighet (icke- kondenserande)	80 % upp till 31 °C, avtagande linjärt till 50 % vid 40 °C
Vikt	Se Refer to "Mått" på sidan 13
Ljudnivå	< 60 dB(A)

Specifikationer för 120U

Styrintervall (reglerbart område)	Manuell styrning: Med 102R: 0,1–32 rpm (320:1) Med 114DV: 0,1–200 rpm (2 000:1) Med 400D1: 0,1–200 rpm (2 000:1) Med 400DM2: 0,1–100 rpm (1 000:1) Med 400DM3: 0,1–100 rpm (1 000:1) Automatisk styrning: Med 102R: 0,01–32 rpm (3 200:1) Med 114DV: 0,01–200 rpm (20 000:1) Med 400D1: 0,01–200 rpm (20 000:1) Med 400DM2: 0,01–100 rpm (10 000:1) Med 400DM3: 0,01–100 rpm (10 000:1)
Strömförsörjning DC-matning	24 V vid 1 A
Kapslingsklass	IP31 enligt SS-EN 60529. Motsvarar NEMA 2, lämplig för användning inomhus. Skyddad mot droppande vatten och nedfallande smuts. Kan torkas av med en fuktig trasa men får inte översköjljas eller nedsänkas i vätska
Alternativa pumphuvuden	114DV, 102R, 400D1, 400DM2 och 400DM3
Arbetstemperatur	5 °C till 40 °C
Lagringstemperatur	-25 °C till 65 °C
Högsta höjd	2 000 m
Fuktighet (icke- kondenserande)	80 % upp till 31 °C, avtagande linjärt till 50 % vid 40 °C
Vikt	Se Refer to "Mått" på sidan 13
Ljudnivå	< 60 dB(A)

Funktionsjämförelse, modellerna 101U och 120U

Funktion	101U	120U
Analog ingång	0–30 mA och 0–30 V	4–20 mA och 0–10 V
Intervall och trimning	möjlig	endast maximalt varvtal kan ställas in
Signalinversion	möjlig	ej möjlig
Tachoutgång	+5 V och –5 V vid maximalt varvtal	5 V vid högsta tillåtna varvtal
Ingångsimpedans	255 Ω	250 Ω
Alternativ för max. varvtal	2 rpm eller 32 rpm, modellberoende	ett varvtalsområde, beroende av pumphuvud
Varvtalsökning	Steg om 10 % eller 1 %	0,1 rpm i manuellt läge och 0,01 rpm vid analog styrning
Analog styrning	Reglerområde 2 000:1	Reglerområde 20 000:1

2.2 Starta pumpen



Pumpen drivs av en dedikerad 24 V extern nätadapter som medföljer pumpen. Anslut nätadapters kontakt i strömuttaget på baksidan av pumpen.

120F

Anslut nätdelen till ett eluttag och slå på den.
Ladda pumphuvudet med slang.

Pumpen är nu klar att använda enligt standardinställningarna.

120S

Anslut nätadaptern till ett eluttag och slå på den. Pumpen genomför ett självtest när den slås på för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas ett felmeddelande. Se Refer to "Felkoder" på sidan 36.

Ladda pumphuvudet med slang.

Pumpen är nu klar att användas enligt standardinställningarna.

Alla driftsparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se Refer to "Manuell drift – 120S och 120U" på sidan 24.

För att återgå till pumpens standardinställningar, håll nere **DIRECTION** vid start.

120U

Obs: Om du avser att använda extern styrning av pumpen, ska den 15-poliga D-kontakten anslutas innan strömmen matas till pumpen (se 14 Anslutning av fjärrstyrning och 15.3 Fjärrstyrning och automatisk styrning och drift). Om några förändringar görs senare på den 15-poliga D-kontakten så måste den först återanslutas innan strömmen tillförs till pumpen.

Anslut nätdelen till ett eluttag och slå på den. Pumpen genomför ett självtest när den slås på för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas ett felmeddelande. Se Refer to "Felkoder" på sidan 36.

Ladda pumphuvudet med slang.

Pumpen är nu klar att användas enligt standardinställningarna.

Alla driftsparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se Refer to "Manuell drift – 120S och 120U" på sidan 24.

För att återgå till pumpens standardinställningar, håll nere **DIRECTION** vid start.

Standardinställningar

Standardinställningar vid första start	120F	120S	120U
Varvtal	Fast: se tangentbord	32 rpm	32 rpm
Högsta möjliga varvtal	Fast: se tangentbord	Ej tillämpligt	Högsta möjliga varvtal beror på pumphuvudet
Riktning	Fast: medurs	Medurs	Medurs
Driftläge	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Manuellt
Display	Ej tillämpligt	Varvtal i rpm	Varvtal i rpm
Display och lysdioder	Ej tillämpligt	På	På
Knapplås	Ej tillämpligt	Av	Av
Pipsignal	Fast: på	På	På
Automatisk start	Fast: på *	Av	Av
Max. (fyllning)	Ej tillämpligt	Högsta möjliga varvtal	Högsta möjliga varvtal
Pumpstatus	Stoppad	Stoppad	Stoppad
Rullningsökning	Ej tillämpligt	1 rpm	0,1 rpm
Fjärrstopp	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Öppen = kör
Utgång 1	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt	Allmänt larm

* Om **120F** isoleras från elnätet under körning, kommer den att starta igen efter strömbrottet: det är inte nödvändigt att trycka på **START**.

2.3 Anslutning av fjärrstyrning



Lägg aldrig nätspänning på D-kontakterna. Lägg de rätta signalerna på de stift som visas nedan. Begränsa signalerna till de maximala värden som visas. Lägg inte spänning mellan andra stift. Permanent skada som inte täcks av garantin kan uppstå.

Anslutning av 120U-pumpen till andra enheter sker via en 15-polig D-honkontakt på pumpens baksida.

En anslutande hankontakt, skärmd för EMC-kompatibilitet, måste lämpligen lödas till en skärmd styrkabel.

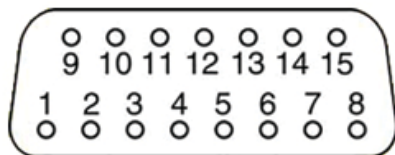
Rekommenderad styrkabel: 7-trådars 0,2 mm, 24 AWG, skärmd, cirkulär, upp till 15 ledare.

Den 15-poliga D-kontakten måste anslutas innan strömmen matas till pumpen. Om några förändringar görs senare på den 15-poliga D-kontakten så måste den först återanslutas innan strömmen tillförs till pumpen.

Pumpen uppfyller alla krav på EMC-kompatibilitet med upp till 3 m av den ovan angivna kabeltypen. Vid längre avstånd är det användarens ansvar att säkerställa att pumpen fungerar säkert och tillförlitligt vid fjärrstyrning och automatisk styrning.

För att minska EMC-störningar måste kabeln som används med den 15-poliga D-kontakten vara skärmd. Kabelskärmen måste jordas i kabelns signalände. För att ytterligare minska EMC måste de skärmade kablarna ledas en eller två gånger genom en ferrit rörformad kabelskärm eller en ledad kabelkärna.

Anslutningen av signaljord och DC-matningens jord på denna pump är isolerad från jord av det yttre DC-nätaggregatet. Det kan anslutas till gränssnitt med isolerad 0V eller jordad 0V. TTL-utgången (eng. transistor transistor logic) hanterar två olika tillstånd: nominellt 0V och 5V, vilket i praktiken är <0,4V (< 16 mA) och 2,4–5 V (<0,4 mA). De är inte lämpliga för att driva reläer.



Stift nr	Ingång eller utgång	Funktion	Hänvisad till
1	Digital ingång	Valbar analog spännings- eller strömsignalingång	Anslut till digital jord för ström
2	Analog ingång	Analog spännings- eller strömsignalingång (+)	Referens till analog jord
3	Jord	Analog jord (0V)	
4	Digital ingång	Aktivering av fjärrstyrd riktning	Anslut till digital jord för att aktivera
5	Digital ingång	Fjärrstyrd riktning	Anslut till 5 V DC för moturs riktning
6	Ej tillämpligt	För framtida bruk	Ej tillämpligt
7	Digital ingång	Val av manuellt eller automatiskt driftläge	Anslut till 5 V DC för auto-läge
8	Digital ingång	Fjärrstyrd start/stopp	Anslut till 5 V DC för att stoppa
9	Analog utgång	Analog tachoutgång	Referens till analog jord (0-5V DC-signal)
10	Jord	Analog jord (0V)	
11	Jord	Digital jord (0V)	
12	Jord	Digital jord (0V)	
13	DC-matning	5 V DC-matning (+)	Referens till jord
14	Digital utgång	Larmutgång (5V TTL)	Referens till digital jord
15	DC-matning	12 V DC-matning (+)	Referens till jord

Obs: Tilldelningen av de olika stiften för 120U skiljer sig mellan 101U och 401U. Se nästa sida för mer information.



Stifttilldelning, modellerna 101U, 401U och 120U

Stift nr	101U	401U	120U
1	Analog ingång, strömmotstånd (bygla till 0V)	Analog ingång, strömmotstånd	Valbar analog spännings- el. strömsignal
2	Analog varvtalsingång	Analog varvtalsingång (+10V)	Analog varvtalsingång (spänning el. ström)
3	Tachoutgång (0-5V DC)	Matning +5V	Jord 0V (analog)
4	Aktivera fjärrstyrd riktning	Fjärrstyrd riktning (bakåt)	Aktivera fjärrstyrd riktning
5	Fjärrstyrd riktning	Fjärrstyrd riktning (framåt)	Fjärrstyrd riktning (medurs/moturs)
6	Aktivera fjärrstyrd drift (auto/man)	Bygla för strömkomensation	För framtida bruk
7	Fjärrstyrd drift (auto/man)	Bygla för strömkomensation	Valbar fjärrstyrd drift (auto/man)
8	Fjärrstopp	Jord 0V	Fjärrstopp
9	Tachoutgång (0-5V DC)	Analog styrning (+1V)	Tachoutgång (0-5V DC)
10	Jord 0V	Matning +18V	Jord 0V (analog)
11	Jord 0V	Fjärrstyrd drift (auto/man)	Jord 0V (digital)
12	Jord 0V	Ej ansluten	Jord 0V (digital)
13	Matning +5V	Ej ansluten	Matning +5V
14	Matning -5V	Ej ansluten	Larmutgång (5V TTL)
15	Matning +12V	Jord 0V	Matning +12V

2.4 Manuell drift - 120F



Start och stopp

För att starta pumpen, tryck på den gröna **START**-knappen. Pumpen roterar medurs med ett fast varvtal, ett pip hörs och en lysdiod bredvid **START**-knappen tänds.

För att stoppa pumpen, tryck på den röda **STOP**-knappen på tangentbordet. Pumpen stannar, ett pip hörs och lysdioden bredvid **START**-knappen släcks.

2.5 Manuell drift - 120S och 120U



Pumpen kan alltid stoppas genom att trycka på **STOP** på tangentbordet, oavsett om den är i manuell eller automatiskt läge. Auto-läget finns endast för 120U.



Obs: Ett pip ljud hörs för att bekräfta de olika tangenternas funktion så länge inte tangentbordsljudet stängts av (se Refer to "Tangentbordsljud" på sidan 26).

Obs: Fjärrstyrd start och stopp, riktning, DC tachoutgång och digital larmutgång är aktiva i både manuell och automatiskt läge (**endast 120U**).

Funktioner på knappsatsen

Alla pumpens inställningar och funktioner ställs in och styrs med hjälp av knapptryckningar. Direkt efter systemstart så visas det aktuella valda varvtalet på displayen. Start/stopp, autostart och automatisk styrstatus och rotationsriktning visas med lysdioderna bredvid knapparna; status för knapplåset visas med en lysdiod bredvid låssymbolen.

Start och stopp

För att starta pumpen med det angivna varvtalet och riktningen, tryck på den gröna **START**-knappen på tangentbordet. Ett pip hörs och lysdioden bredvid **START**-knappen tänds för att bekräfta att pumpen är i drift. Vi rekommenderar att varvtalet minskas till ett minimum innan pumpen startas.

För att stoppa pumpen, tryck på den röda **STOP**-knappen på tangentbordet. Ett pip hörs och lysdioden bredvid **START**-knappen släcks för att bekräfta att pumpen har stannat. Displayen fortsätter att visa föregående varvtal och riktning. Pumpen återgår till detta varvtal och riktning vid ett nytt tryck på **START**-knappen.

Öka och minska pumpens varvtal

Håll inne **UP**-knappen för att öka det visade varvtalet på displayen i små steg (såvida inte det angivna varvtalet är det högsta tillåtna). Ett pip hörs medan knappen hålls inne. Om pumpen senare startas genom att trycka på **START**-knappen kommer den att gå på det nya varvtalet. Om pumpen är igång när **UP**-knappen trycks in så sker ändringen direkt.

Håll inne **DOWN**-knappen för att minska det angivna varvtalet i små steg. Ett pip hörs medan knappen hålls inne. Om pumpen senare startas genom att trycka på **START**-knappen kommer den att gå på det nya varvtalet. För lägsta drifhastighet se Refer to "Specifikationer" på sidan 15. Om pumpen är igång när **DOWN**-knappen trycks in så sker ändringen direkt.

Obs: Du kan minska pumpens varvtal ytterligare till det minsta värdet 0 rpm genom att trycka igen på **DOWN**-knappen. Lysdioden bredvid **START**-knappen släcks. Pumpen är fortfarande i drift och du kan trycka på **UP**-knappen för att återgå till minimihastigheten.

Ändra rotationsriktning

Tryck på **DIRECTION**-knappen för att vända på rotationsriktningen. Ett pip hörs och lysdioden bredvid medurs-pilen till höger tänds för att ange medurs riktning; lysdioden bredvid moturs-pilen till vänster tänds för att ange moturs riktning. Om pumpen sedan startas genom att trycka på **START**-knappen, kommer den att rotera i den nya riktningen. Om pumpen är igång när **DIRECTION**-knappen trycks in så sker ändringen direkt.

Fylla pumpen

Medan **MAX**-knappen hålls intryckt så körs pumpen med högsta tillåtna varvtal och i den angivna riktningen. Ett pip hörs medan knappen hålls inne. När knappen släpps upp, så återgår pumpen till dess tidigare status. Fyllning kan ske genom att trycka på **MAX**-knappen tills vätskan löper genom pumpen och når utloppet och därefter släppa upp **MAX**-knappen.

Köra pumpen vid högsta varvtal

Tryck samtidigt på **MAX**- och **UP**-knappen för att ställa in pumpen på högsta tillåtna varvtal. Ett pip hörs medan knapparna hålls inne. Om pumpen senare startas genom att trycka på **START**-knappen kommer den att gå på det nya varvtalet. Om pumpen är drift när **MAX**- och **UP**-knapparna trycks in så sker ändringen direkt.

Kör pumpen på lägsta varvtal

Tryck samtidigt på **MAX**- och **DOWN**-knappen för att ställa in pumpen till lägsta tillåtna varvtal. Ett pip hörs medan knapparna hålls inne. Om pumpen senare startas genom att trycka på **START**-knappen kommer den att gå på det nya varvtalet. Om pumpen är drift när **MAX**- och **DOWN**-knapparna trycks in så sker ändringen direkt.

Automatisk start

Tryck på **AUTO START**-knappen för att aktivera eller avaktivera funktionen. Ett pip hörs och lysdioden bredvid **AUTO START**-knappen tänds för att indikera att funktionen är aktiv. När funktionen auto-start är aktiv, startar pumpen om i det senast valda tillståndet efter ett strömbrott. När funktionen auto-start inte är aktiv, så väntar pumpen på att **START**-knappen ska tryckas in innan den startar om i det senast valda tillståndet efter ett strömbrott.

Tangentbordsljud

När pumpen är stoppad, tryck på **DIRECTION**- och **UP**-knapparna samtidigt för att aktivera eller avaktivera tangentbordsljud.

ROM-minne

När pumpen är stoppad, tryck på **DIRECTION**- och **DOWN**-knapparna samtidigt för att visa versionen av pumpens ROM-minne. Ett pip hörs medan knapparna hålls inne.

Knapplås

Tangentbordet kan låsas för att undvika ändringar av dess varvtal eller andra inställningar och endast göra det möjligt att starta eller stoppa pumpen.

För att låsa tangentbordet medan pumpen är igång:

- Håll **START**-knappen intryckt under mer än en sekund. Ett pip hörs och lysdioden bredvid låssymbolen blinkar kort och tänds sedan för att indikera att tangentbordet är låst. Endast **START**- och **STOP**-knapparna fungerar. Om någon annan knapp trycks in medan tangentbordet är låst och pumpen är igång visas ett kort meddelande: Hold Strt. Detta informerar användaren om att hålla **START**-knappen intryckt under mer än en sekund för att låsa upp tangentbordet och göra önskad funktion tillgänglig.

För att låsa tangentbordet medan pumpen är stoppad:

- Håll **STOP**-knappen intryckt under mer än en sekund. Ett pip hörs och lysdioden bredvid låssymbolen blinkar kort och tänds sedan för att indikera att tangentbordet är låst. Endast **START**- och **STOP**-knapparna fungerar. Om någon annan knapp trycks in medan tangentbordet är låst och pumpen är stoppad visas ett kort meddelande: Hold Stop. Detta informerar användaren om att hålla **STOP**-knappen intryckt under mer än en sekund för att låsa upp tangentbordet och göra önskad funktion tillgänglig.

För att låsa upp tangentbordet medan pumpen är igång:

- Håll **START**-knappen intryckt under mer än en sekund. Ett pip hörs och lysdioden bredvid låssymbolen blinkar kort och släcks sedan för att indikera att tangentbordet är upplåst.

För att låsa upp tangentbordet medan pumpen är stoppad:

- Håll **STOP**-knappen intryckt under mer än en sekund. Ett pip hörs och lysdioden bredvid låssymbolen blinkar kort och släcks sedan för att indikera att tangentbordet är upplåst.

Standardvärden

För att återgå till pumpens standardinställningar, håll nere **DIRECTION** vid systemstart. Se Refer to "Starta pumpen" på sidan 18.

Ställa in högsta tillåtna varvtal (endast 120U)

När pumpen är stoppad, tryck på **AUTO**- och **UP**-knapparna samtidigt för att sätta pumpen i inställningsläge. Displayen visar det aktuella maximalt tillåtna varvtalet och blinkar för att indikera att pumpen är i inställningsläge. Använd **UP**- och **DOWN**-knapparna för att välja ett nytt maximalt tillåtet varvtal. Tryck på **AUTO**-knappen för att bekräfta det nya maximalt tillåtna varvtalet. Tryck på **STOP**-knappen för att lämna inställningsläget och återgå till det tidigare maximalt tillåtna varvtalet. Det lägsta maximalt tillåtna varvtalet är 2 rpm.

Växla till automatisk styrning (endast 120U)

Tryck på **AUTO**-knappen för att växla till och från analog styrning. Ett pip hörs och lysdioden bredvid **AUTO**-knappen tänds för att bekräfta att pumpen styrs analogt och kommer att svara på fjärr- eller auto-signal. När pumpen startar kör den enligt det varvtal som ställts in via den analoga signalen som skickats till pumpen och i angiven riktning.

Vid växling från automatisk till manuell styrning behåller pumpen sitt inställda varvtal.

2.6 Fjärrstyrning och automatisk styrning och drift

120U-pumpen kan fjärrstyras externt från pumpen: manuellt med en brytare eller potentiometer eller med en automatisk styrenhet. **Du behöver inte trycka på AUTO-knappen om du inte vill fjärrstyra varvtalet: fjärrstyrning av start eller stopp, riktning, DC-tachoutgång och digital larmutgång är aktiva i både manuellt och automatiskt läge.**

Kontrollera att pumpen är klar för drift innan du väljer fjärrstyrning eller auto-läge. Signaler kan starta pumpen utan förvarning.



Lägg aldrig nätspänning på den 15-poliga D-kontakten. Lägg de rätta signalerna på de stift som visas nedan. Begränsa signalerna till de maximala värden som visas. Lägg inte spänning mellan andra stift. Permanent skada som inte täcks av garantin kan uppstå.



Pumpen kan alltid stoppas genom att trycka på STOP-knappen, oavsett om den är i manuellt eller automatiskt läge.

Fjärrstyrning av start och stopp utan att trycka på AUTO

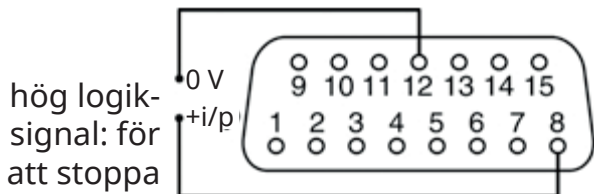
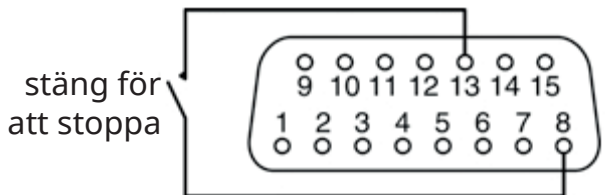
Placera en brytare mellan stift 8 och 13.

ELLER:

Lägg en TTL-logiksignal mellan stift 8 (jord) och stift 12.

Tryck på **START**-knappen för att aktivera fjärrstyrd start och stopp.

Se 2.6.6. Fjärrstyrd start och stopp för anvisningar om fjärrstyrning av start och stopp efter att ha tryckt på **AUTO**-knappen



Riktning

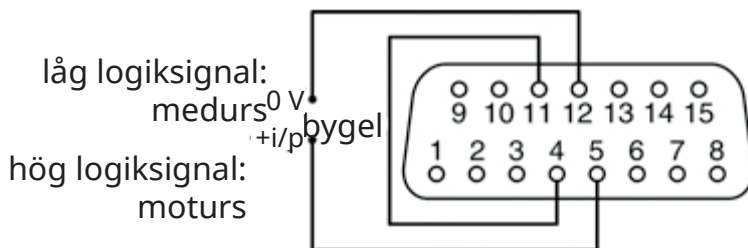
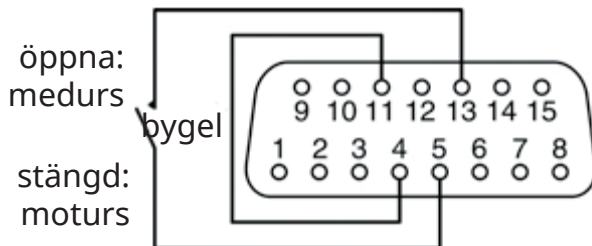
För fjärrstyrriktningsbyte:

Aktivera fjärrstyrd riktning och avaktivera **DIRECTION**-knappen på tangentbordet genom att bygla stiften 4 och 11.

Placera en brytare mellan stift 5 och 13.

ELLER:

Lägg en TTL-logiksignal mellan stift 5 (jord) och stift 12.

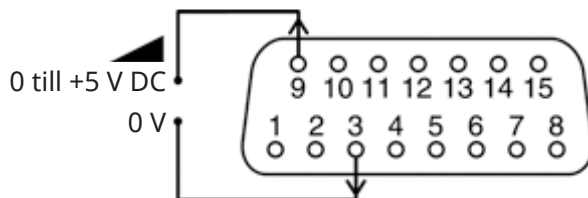


DC tachoutgång

För DC tachoutgång:

Anslut ett externt instrument: positiv pol till stift 9 och negativt pol till stift 3.

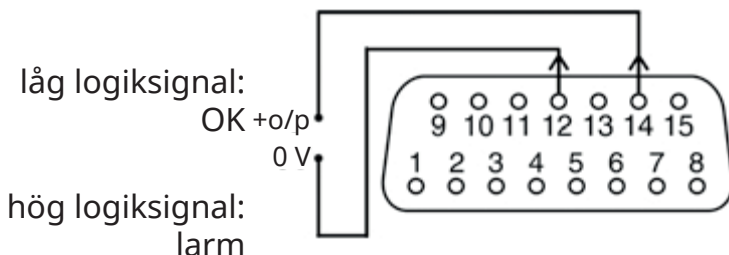
Obs: Denna utgång är utformad för lågresistensutrustning på nominellt 1 k Ω .



Digital larmutgång

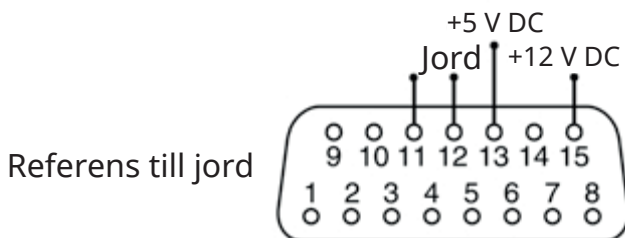
För digital larmutgång (endast systemfel):

Ansluten extern TTL-enhet: positivt pol till stift 14 och negativ pol till stift 12.



Matningsspänningar

+5 V DC finns på stift 13. +12 V DC finns på stift 15. Toleranserna är bättre än 10 %. Bägge matningar är stabiliserade. Jorda till stift 11 eller stift 12.



DC-spänning	Max. last	Stift	Typisk användning
+5 V	10 mA	13	Spänningsmatning för ingångar med fjärrbrytare.
+12 V	10 mA	15	Möjlig spänningsmatning för ingångar med fjärrbrytare

Drift med automatiskt varvtal

Kontrollera att pumpen är driftklar innan du väljer fjärrstyrning eller auto-läge. Signaler kan starta pumpen utan förvarning.

Tryck på **AUTO**-knappen för att välja automatisk drift. Ett pip hörs och lysdioden bredvid **AUTO**-knappen tänds för att bekräfta att pumpen är under automatisk varvtalsstyrning.

- Pumpen svarar därefter på den analoga signalen. Auto-start blir tillkopplad automatiskt. De enda aktiva knapparna är **AUTO**, **STOP** och **DIRECTION**.

Om fjärrstyrning av riktning är aktiv och en bygel används så avaktiveras **DIRECTION**-knappen. Om knapplåset är aktivt så är endast **STOP**- och **START**-knapparna aktiva. **STOP** stoppar pumpen och kopplar om till manuell styrning (eller, om pumpen var satt i auto-läge med en fjärrbrytare, till auto-stop-läge – se Alternativt, nedan). Om **START**-knappen hålls intryckt under mer än 1 sekund så aktiveras eller avaktiveras knapplåset.

- Pumpen visar varvtalet som den kommer att rotera med efter att ha mottagit en hög signal (20 mA eller 10 V).

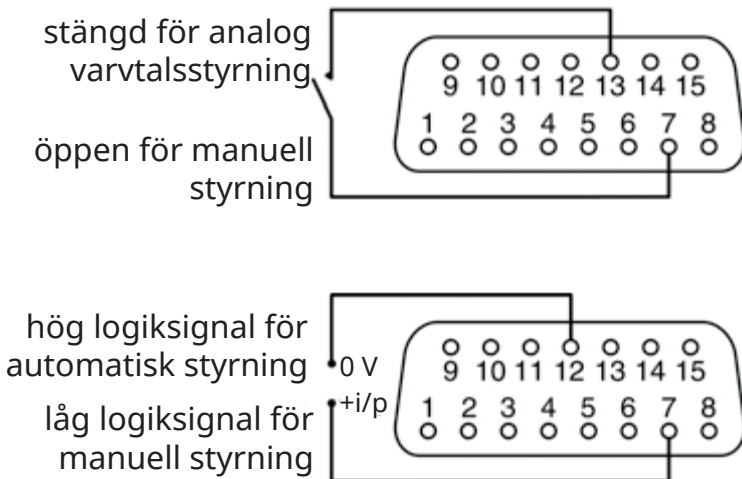
Alternativt ...

En fjärrsignal kan välja mellan automatisk och manuell styrning och åsidosätter då AUTO-knappens inställning.

Placera en brytare eller bygel mellan stift 7 och 13.

ELLER:

Lägg en TTL-logiksignal mellan stift 7 (jord) och stift 12.



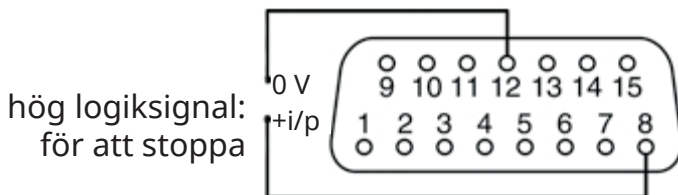
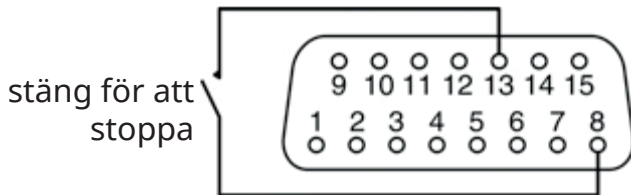
Fjärrstyrning av start och stopp vid tryck på AUTO

Placera en brytare mellan stift 8 och 13.

ELLER:

Lägg en TTL-logiksignal mellan stift 8 (jord) och stift 12.

Se 2.6.1. Fjärrstyrd start och stopp för anvisningar om fjärrstyrning av start och stopp utan att ha tryckt på **AUTO**-knappen.



Varvtal: analog ingång

Vid tryckning på **AUTO**-knappen kan pumpens varvtal fjärrstyras av en analog signal i intervallet 0–10 V eller 4–20 mA. Pumpens flöde ökar när styrsignalen ökar.

Spänningssignal

0–10 V DC. Ingångsimpedans: 24 k Ω .

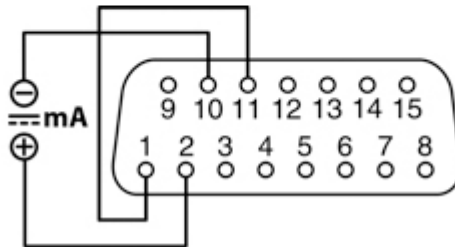
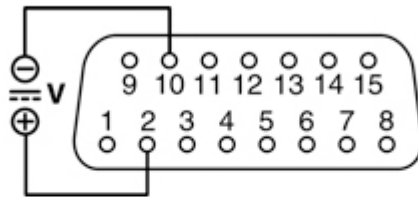
Anslut en spänningskälla: negativ pol till stift 10 och positiv pol till stift 2.

Strömsignal

4–20 mA. Ingångsresistans: 250 Ω .

Placera en bygel mellan stift 1 och 11.

Anslut en strömkälla: negativ pol till stift 10 och positiv pol till stift 2.



Varvtal: fjärringång från potentiometer

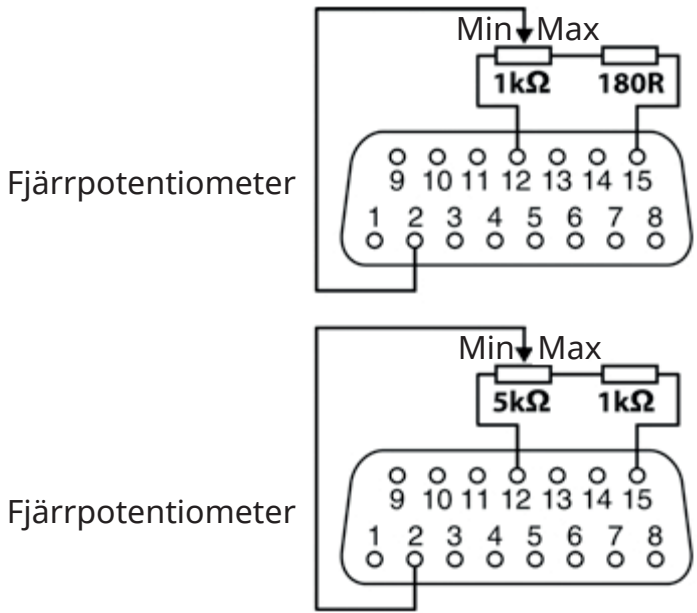
För fjärrstyrd varvtalsingång från potentiometer när **AUTO**-knappen har tryckts:

Anslut en potentiometer ($\pm 5\%$ tolerans rekommenderas) mellan stift 12 och 15, med ett motstånd i serie på potentiometerns max-sida. Typiska potentiometervärden är 1–5 k Ω . Resistorvärdet ska vara 180 Ω när en potentiometer med 1 k Ω används och 1 k Ω för en potentiometer med 5 k Ω .

Obs: Resistorvärdet kan behöva justeras högre eller lägre för att uppnå ett fullständigt varvtalsintervall för pumpen.

Anslut potentiometerns glidkontakt till stift 2.

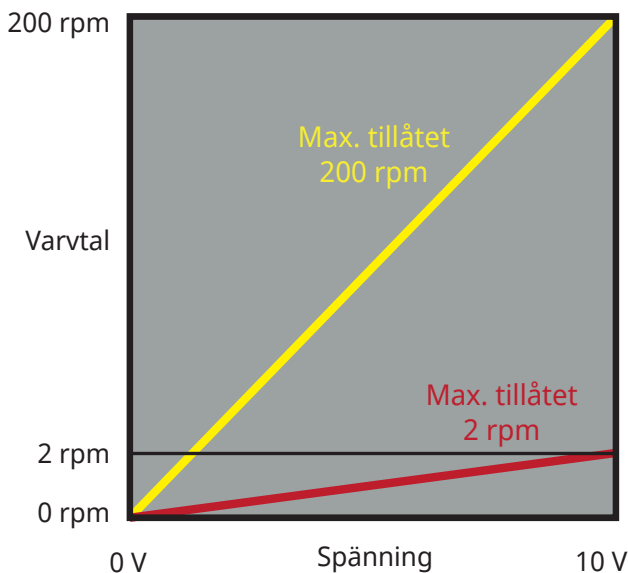
Obs: Ställ in pumpen för analog styrning. Använd inte en ingångssignal för både spänning och ström samtidigt. Prestandan beror på de använda komponenternas toleranser.



Ställa in högsta tillåtna varvtal

När pumpen är stoppad, tryck på **AUTO**- och **UP**-knapparna samtidigt för att sätta pumpen i inställningsläge. Displayen visar det aktuella maximalt tillåtna varvtalet och blinkar för att indikera att pumpen är i inställningsläge. Använd **UP**- och **DOWN**-knapparna för att välja ett nytt maximalt tillåtet varvtal. Tryck på **AUTO**-knappen för att bekräfta det nya maximalt tillåtna varvtalet. Tryck på **STOP**-knappen för att lämna inställningsläget och återgå till det tidigare maximalt tillåtna varvtalet. Det lägsta maximalt tillåtna varvtalet är 2 rpm.

Obs: För att öka upplösningen när det maximalt tillåtna varvtalet inte behöver användas, sänk det maximalt tillåtna varvtalet. Detta är särskilt användbart om du ersätter en 101U/R-pump för 2 rpm med en 120U/R-pump med ett högre varvtal.



2.7 Felsökning

Om pumpen inte fungerar, kontrollera följande:

Kontrollera att den dedikerade nätadaptern är ansluten i ett fungerande eluttag som är tillkopplat. Kontrollera att nätdelens lysdiod är tänd (om en sådan finns).

- Kontrollera att den dedikerade externa nätadapterns kontakt är ansluten till pumpen.

Om pumpen går men det inte blir något flöde eller om flödet är litet, ska du kontrollera följande:

- Kontrollera att vätska kommer fram till pumpen.
- Kontrollera om ledningarna har snott sig eller är igensatta.

- Kontrollera att eventuella ventiler i ledningen är öppna.
- Kontrollera att slangen och rotorn finns i pumphuvudet.
- Kontrollera att slangen inte har sprickor eller är trasig.
- Kontrollera att slangar med korrekt väggjocklek används.
- Kontrollera rotationsriktningen.
- Kontrollera att rotorn inte slirar på drivaxeln.
- Kontrollera att slangen är installerad i pumphuvudet; för 120F-pumpar, kontrollera att det är Pumpsil då andra slangmaterial inte är lämpliga för att användas med en 120F-pump; kontrollera att slangens väggjocklek är rätt väggjocklek: 1,6 mm.

Felkoder

120F

Lysdioden bredvid **START**-knappen blinkar för att indikera ett fel. Ett snabbt blinkande (¼ sekund tänd och ¼ sekund släckt) indikerar ett fel som kan lösas genom att starta om utrustningen. Om felet inte är löst, kontakta ditt lokala servicecenter. Ett långsamt blinkande (½ sekund tänd och ½ sekund släckt) indikerar ett fel som kräver att pumpen returneras till ditt lokala servicecenter.

120S och 120U

Om ett internt fel uppstår visas ett felmeddelande.

Obs: **Signal utanför område** och **För hög signal** gäller för externa signaler.

Felkod	Feltillstånd	Förslag till åtgärd
Er 0	FRAM skrivfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 1	FRAM minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 2	FLASH skrivfel vid uppdatering av drivenhet	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 3	FLASH minnesfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 4	FRAM skuggfel	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 9	Motorn blockerad	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera pumphuvud och slang. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 10	Tachofel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 14	Varvtalsfel	Stoppa pumpen omedelbart. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 15	För hög ström	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera systemet. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support

Felkod	Feltillstånd	Förslag till åtgärd
Er 16	Överspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera nätspänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 17	Underspänning	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera nätspänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Er 19	Övertemperatur	Stoppa pumpen omedelbart. Stäng AV. Kontakta support
Er 20	Signal utanför område (endast 120U)	Kontrollera den analoga styrsignalens område. Justera signalen vid behov. Eller kontakta support
Er 21	För hög signal (endast 120U)	Minska den analoga styrsignalen
Er 30	För hög spänning	Stäng AV. Kontrollera strömförsörjningen. Kontrollera pumphuvud och slangar. Vänta 30 minuter. Påslag kan återställa. Eller kontakta support
Err	Allmänt fel	Stäng AV. Kontakta support

3 Pumphuvuden

3.1 Pumphuvud 114DV	38
3.2 Pumphuvudet 102R	43
3.3 Pumphuvudena 400D1, 400DM2 och 400DM3	47

3.1 Pumphuvud 114DV

Pumphuvudet 114DV har fyra rullar och kan endast användas med slang med 1,6 mm vägg tjocklek. Nya slangar kan enkelt laddas med flip-top-mekanismen. Locket stänger samtidigt som slangens kläms fast och sträcks ut i rätt position med rättspänning.

Pumpförhållanden för 114DV: tryck och viskositet

Alla tryckvärden i denna bruksanvisning från vilka prestandavärdena har beräknats är relaterade till effektivvärdet (RMS) för trycket, vilket ger ett mer relevant tryckvärde än värden som beskriver maxtrycket. RMS-trycket liknar det värde som kan avläsas på en analog mätare.

- Se till att ansluta minst 1 m flexibel slang med slät insida till in- och utloppsporten på pumphuvudet för att minimera stötförluster och pulsation i transportledningarna. Detta är särskilt viktigt vid trögflytande vätskor och vid anslutning till stela transportledningar.

Säkerhetsinformation

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudets slangbana ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs.

Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.

Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.

Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.

Använd skyddskläder och skyddsglasögon om farliga vätskor pumpas.



Dra alltid ut nätsladden innan du öppnar något skydd eller vidtar någon placerings-, demonterings- eller underhållsåtgärd.



Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar skyddet eller slangbanan med hjälp ska du kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs:

- **Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.**
- **Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.**
- **Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.**
- **Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) bärs.**



Installera pumphuvud

En korrekt utförd installation ger längsta möjliga livslängd för slangarna, så se till att följande riktlinjer följs:

Undvik tvära slangböjar, reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, särskilt i ledningar på sugsidan.

Kontrollera att anslutande rörledning och kopplingar klarar av det avsedda trycket.

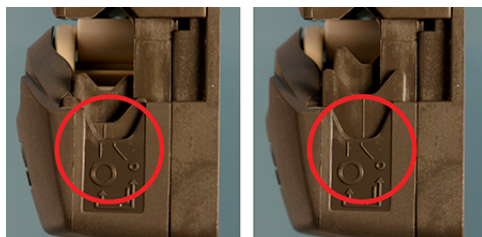
- Om styva rörledningar finns i närheten av pumphuvudet kan en avstängningsventil på rörledningen förenkla ett slangbyte.

Positionering av slanghållaren för 114DV

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

Positionering av slanghållaren

Slanginnerdiameter	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
Inre	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
Yttre	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓



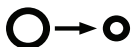
För mindre slangar med en innerdiameter på 0,5 mm, 0,8 mm och 1,6 mm måste det inre läget användas för att förhindra att slangens glider genom klämmorna och rör sig över rullarna och orsakar ett för tidigt slangbrott.

För större slangar med en innerdiameter på 4,0 mm och 4,8 mm måste det yttre läget användas för förhindra att flödet reduceras för mycket.

För slangar med en innerdiameter på 2,4 mm och 3,2 mm kan valfritt läge användas beroende på användningsområdet. Den inre inställningen klämmer åt slangens hårdare och minskar därmed slangens glidning men kan möjligen minska flödet marginellt. Den yttre inställningen optimerar flödet men risken ökar för att slangens glider.

Slanghållaren är förinställd till det yttre läget.

Flytta slanghållaren för 114DV



Byta inställning från stor till liten slang

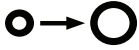
Stäng av pumpen innan du ändrar slanghållarens position. Använd ett spetsigt redskap t.ex. en kulspetspenna för att flytta de lägre slanghållarna på bägge sidor om pumphuvudet.

Lyft upp flip-top-mekanismen helt och hållet.

- Sätt i det spetsiga redskapet ned i den lilla håligheten som visas här.
- Tryck nedåt och något utåt från pumphuvudets framsida, som bilden ovan visar.
- Behåll det vinklade trycket nedåt och tryck bort från pumphuvudets framsida. Käken klickar in på en ny position.

Släpp på trycket. Käken stiger upp till sin korrekta position. Om den inte stiger upp, upprepa proceduren och se till att behålla nedåttrycket tills den släpps.

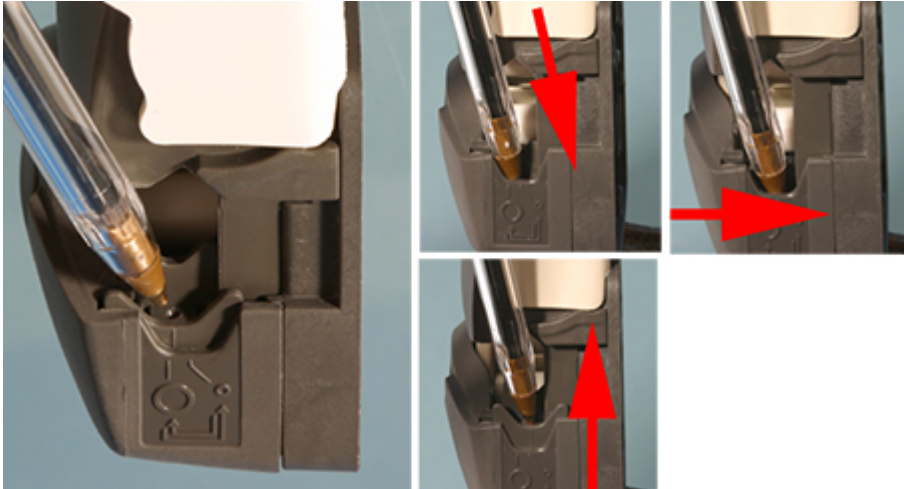
Justera slanghållaren på den andra sidan av pumphuvudet på samma sätt.



Byta inställning från liten till stor slang

Utför samma procedur som beskrivs ovan men tryck mot framsidan av pumphuvudet.

Obs: Bilderna i Refer to "Positionering av slanghållaren för 114DV" på föregående sida visar slanghållarens korrekta position för små och stora slangar. Om slanghållaren inte är vertikal i förhållande till pumphuvudets så är den felplacerad. Följ anvisningarna ovan för att flytta den.



Laddning och borttagning av slang för 114DV

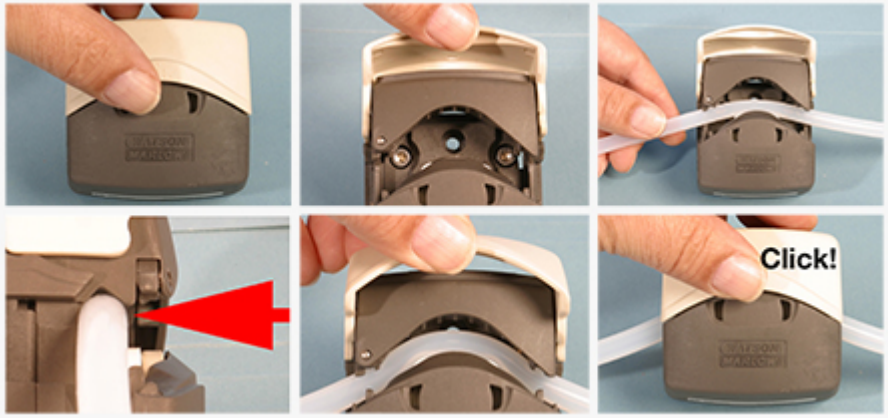
Kontrollera att slanghållarna på bägge sidor av pumphuvudet är korrekt inställda för den slangstorlek som ska användas.

Lyft upp flip-top-mekanismen helt och hållet.

- Välj tillräckligt med slang för pumpbanans kurva. Sätt i slangen mellan rotorns rullar och slangbanan och tryck mot pumphuvudets innervägg. Slangen får inte vridas eller sträckas mot rullarna.

Sänk ned flip-top-mekanismen tills den är helt stängd. Slangbanan stänger automatiskt och slangen sträcks korrekt när detta görs.

För att avlägsna slangen, vänd på sekvensen.



Reservpumphuvud för 114DV

013.6000.00A

Pumphuvudet 114DV med förinställd slanghållare för större innerdiametrar

Prestandadata för 114DV

Flödesvärdena är normaliserade testvärden erhållna under användning med nya slangar, med pumphuvudet roterande medurs, pumpande vatten vid 20 °C med försumbart in- och utloppstryck. De verkliga flödena som uppnås kan avvika på grund av förändringar i temperatur, viskositet, in- och utloppstryck, systemkonfiguration och slangens prestanda över tiden. Flödesvärdena kan även variera på grund av normala tillverkningstoleranser hos slangens. Dessa toleranser kommer att öka flödesvariationerna vid mindre innerdiametrar.

För precisa och upprepningsbara prestanda är det viktigt att bestämma flödet under driftförhållanden för varje ny slang.

Obs! De angivna flödena har för enkelhets skull avrundats men är korrekta inom 5 %, vilket är långt innanför den normala variationen för slangtoleranserna. De ska betraktas som en vägledning. Verkliga flöden för varje användningsområde måste bestämmas vid faktiska driftförhållanden.

120F: alla slangmaterial (ml/min)

Fast varvtal	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
10 rpm	0,2	0,4	1,4	2,9	4,7	6,7	8,5
17 rpm	0,3	0,7	2,4	4,9	8,0	11,0	14,0
31 rpm	0,6	1,2	4,3	9,0	15,0	21,0	26,0
52 rpm	1,0	2,1	7,3	15,0	25,0	35,0	44,0
220 rpm	4,4	8,8	31,0	64,0	100,0	150,0	190,0

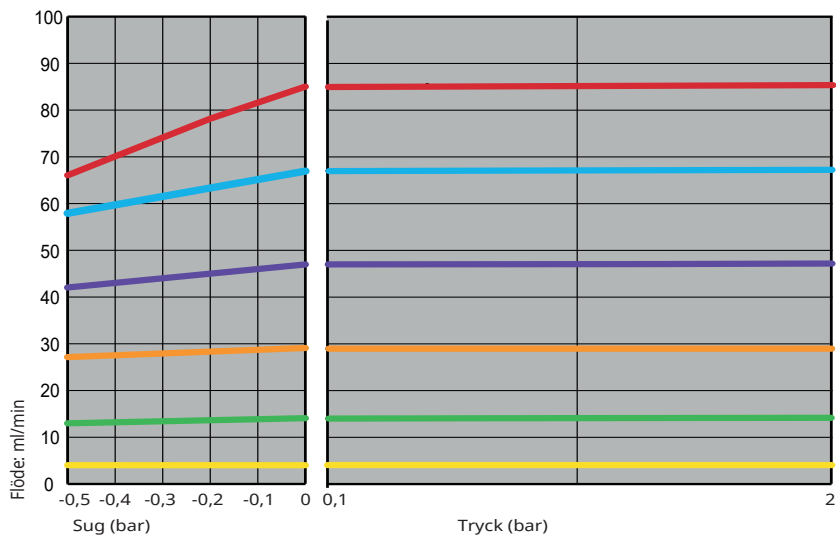
120U: alla slangmaterial (ml/min)

Varvtal	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
0,1-200 rpm	0,002-4	0,004-8	0,01-28	0,03-58	0,05-94	0,07-130	0,09-170

120S: alla slangmaterial (ml/min)

Varvtal	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm	4,8 mm
0,1-200 rpm	0,02-4	0,04-8	0,14-28	0,29-58	0,47-94	0,67-130	0,85-170

Tryck och flödeskurvor



Marprene-slangar, 1,6 mm vägg, 100rpm, motursrotation.

Obs: 120S och 120U måste köras moturs för att uppnå ett tryck på upp till 2 bar. 120F är enbart för pumpning med trycket 0 bar.

Produktkoder för kontinuerlig slang för 114DV

Slangar med 1,6 mm vägg tjocklek för pumphuvudet 114DV

mm
0,5
0,8
1,6
2,4
3,2
4,0
4,8
mm
1,6
3,2
4,8

3.2 Pumphuvudet 102R

102R är ett pumphuvud med dubbla rullar för högprecisionsflöden som bara kan användas med Pumpsil platinahärdade silikonslangar.

Pumpförhållanden för 102R: tryck och viskositet

Pumparna 120F, 120S och 120U som är utrustade med pumphuvudet 102R är enbart klassade för Pumpsil-slangar

- 120S och 120U måste köras moturs för att uppnå ett tryck på upp till 2 bar. 120F är enbart för pumpning med trycket 0 bar.

Alla tryckvärden i denna bruksanvisning från vilka prestandavärdena har beräknats är relaterade till effektivvärdet (RMS) för trycket, vilket ger ett mer relevant tryckvärde än värden som beskriver maxtrycket. RMS-trycket liknar det värde som kan avläsas på en analog mätare.

- Se till att vid längre körningar ansluta minst 1 m flexibel slang med slät insida till in- och utloppsporten på pumphuvudet för att minimera stötförluster och pulsation i transportledningarna. Detta är särskilt viktigt med trögflytande vätskor och vid anslutning till styva rörledningar.

Säkerhetsinformation

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudets slangbana ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs.

Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.

Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.

Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.

Använd skyddsglasögon och skyddsglasögon om farliga vätskor pumpas.



Dra alltid ut nätsladden innan du öppnar något skydd eller vidtar någon placerings-, demonterings- eller underhållsåtgärd.



Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar skyddet eller slangbanan ska du kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs:



- Kontrollera att pumpen är bortkopplad från nätspänningen.
- Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.
- Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.
- Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment – PPE) bärs.

Installera pumphuvud

En korrekt utförd installation ger längsta möjliga livslängd för slangarna, så se till att följande riktlinjer följs: Undvik tvära slangböjar, reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, särskilt i ledningar på sugsidan.

Kontrollera att anslutande rörledningar och kopplingar klarar av det avsedda trycket.

- Om styva rörledningar finns i närheten av pumphuvudet kan en avstängningsventil på rörledningen förenkla ett slangbyte.

Laddning och borttagning av slang för 102R

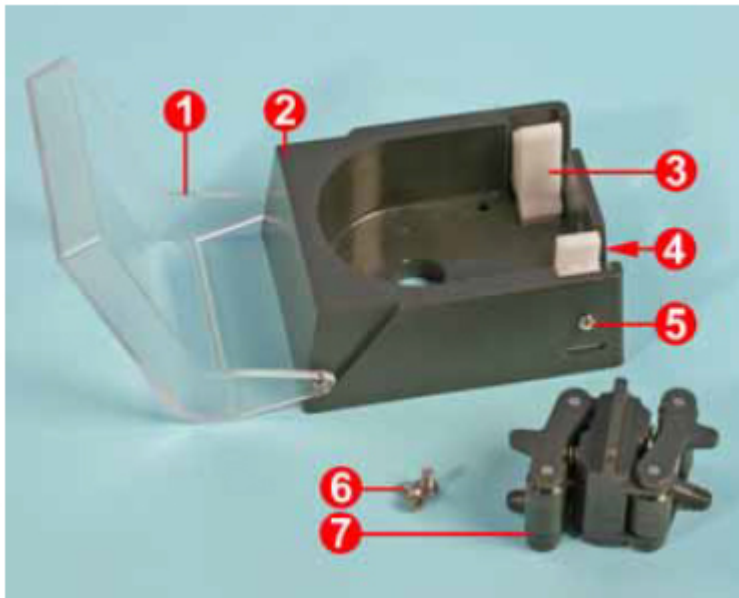


- Sätt i ena ändan av slangen i en av de fjäderbelastade klämmorna. Roter rotorn för hand och mata in mer slang i banan.

Sätt i den andra ändan av slangen i den andra fjäderbelastade klämman och se till att slangen inte sitter löst i pumphuvudet eftersom det kan minska slangens livslängd.

- För att avlägsna slangen, vänd på sekvensen.

Reservpumphuvud för 102R



Pumphuvud 102R	
1	Pumplucka
2	Slangbana
3	Slanghållare
4	Fjäder för att hålla slanghållaren på plats
5	Skruv för att säkra slanghållaren mot pumphuvudets bana
6	Skrudar för att fästa pumphuvudet mot drivenheten
7	Rotor, 8 mm axel

Prestandadata för 102R

Flödesvärdena är normaliserade testvärden erhållna under användning med nya slangar, med pumphuvudet roterande medurs och pumpning av vatten vid 20 °C med försumbart in- och utloppstryck. De verkliga flödena som uppnås kan avvika på grund av förändringar i temperatur, viskositet, in- och utloppstryck, systemkonfiguration och slangens prestanda över tid. Flödesvärdena kan även variera på grund av normala tillverknings toleranser hos slangens. Dessa toleranser kommer att öka flödesvariationerna vid mindre innerdiametrar.

För precisa och upprepningsbara prestanda är det viktigt att bestämma flödet under faktiska driftsförhållanden med varje ny slang.

Obs: De angivna flödena har för enkelhetens skull avrundats men är korrekta inom 5 %, vilket är långt inom den normala variationen för slangtoleranserna. De ska betraktas som en vägledning. Verkliga flöden för varje användningsområde bör kontrolleras vid faktiska driftförhållanden.

120U: Pumpsil (ml/min)					
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm
0,1–32 rpm	0,003–0,9	0,005–1,6	0,02–6,7	0,09–27	0,17–54

120S: Pumpsil (ml/min)					
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm
1–32 rpm	0,003–0,9	0,005–1,6	0,21–6,7	0,85–27	1,7–54

120F: Pumpsil (ml/min)					
Fast flöde					
Fast varvtal	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm
10 rpm	0,3	0,5	2,1	8,5	17
17 rpm	0,5	0,9	3,6	14	29
31 rpm	0,9	1,6	6,5	26	52

Produktkoder för kontinuerlig slang

slang med 1,6 mm vägg tjocklek	
mm	tum
0,5	1/50
0,8	1/32
1,6	1/16
3,2	1/8
4,8	3/16

3.3 Pumphuvudena 400D1, 400DM2 och 400DM3

Pumphuvud 400D1 är utformat för att hantera 1,6 mm vägg tjocklek med fyra olika innerdiametrar. Pumphuvudena 400DM2 och 400DM3 är utformade för att enbart används med bryggslangar med tre stopp.

Säkerhetsinformation

Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar pumphuvudets slangbana ska du kontrollera att nedanstående säkerhetsföreskrifter följs.

Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.

Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.

Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.

Använd skyddskläder och skyddsglasögon om farliga vätskor pumpas.



Dra alltid ut nätsladden innan du öppnar något skydd eller vidtar någon placerings-, demonterings- eller underhållsåtgärd.



Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar skyddet eller slangbanan ska du kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs:

- **Kontrollera att pumpen är isolerad från elnätet.**
- **Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.**
- **Om en slang gått sönder ska du kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts ut i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.**
- **Se till att lämplig skyddsutrustning (Personal Protective Equipment - PPE) bärs.**



Installera pumphuvud

En korrekt utförd installation ger längsta möjliga livslängd för slangarna, så se till att följande riktlinjer följs: Undvik tvära slangböjar, reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, särskilt i ledningar på sugsidan.

Kontrollera att anslutande rörledningar och kopplingar klarar av det avsedda trycket.

- Om styva rörledningar finns i närheten av pumphuvudet kan en avstängningsventil på rörledningen förenkla ett slangbyte.

Laddning och borttagning av slang för 401D1



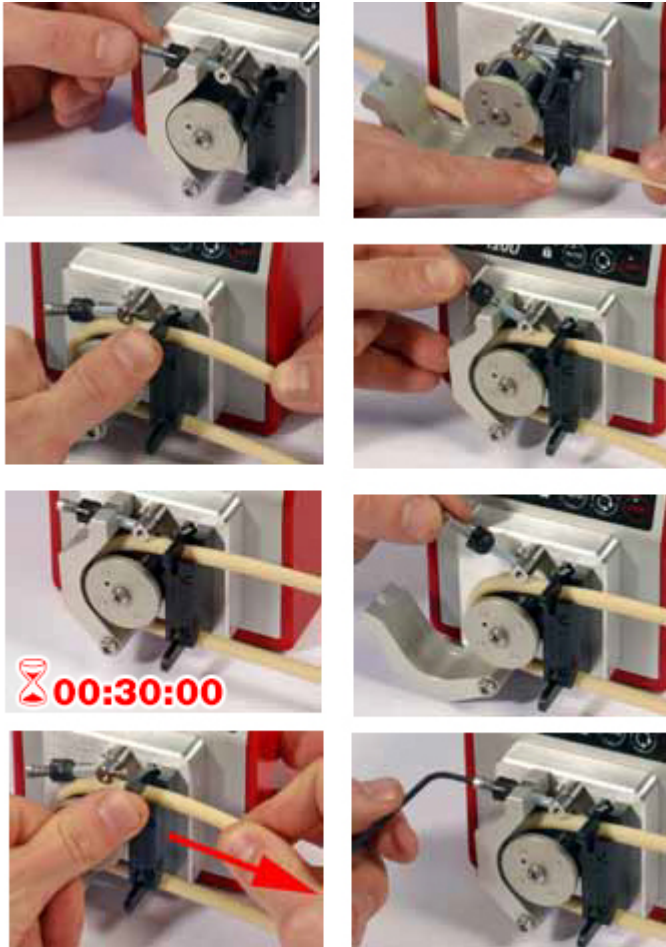
Överdriven åtdragning av det fjädrade styrstiftet kan skada slangens och pumphuvudet.

Lossa slangbanan genom att lossa det fjädrade styrstiftet.

- Innan slangens laddas, se till att tillräckligt med sug- och leveransslang finns tillgängliga för att ansluta till den återstående ledningen eller för att nå sugbehållaren och leveranspunkten.
- Sätt i slangens i slanghållaren på sugsidan. Mata slangens runt rotorn och håll slangens lagom spänd så att den sitter runt rotorn och sätt i den i slanghållaren på leveranssidan. Kontrollera att slangens det inte är vriden eller klämd efter laddning eftersom det kommer att förkorta slangens livslängd.
- Se till att slangens ligger centralt i slangbanan och är korrekt säkrad vid varje klämma.

Sätt tillbaka slangens över rotorn och fäst det genom att sätta tillbaka det fjädrade styrstiftet i styrspåret.

För att avlägsna slangens, vänd på sekvensen.



Spänna om slangen

När det gäller Marprene-slang: Efter 30 minuters drift, spänn slangen igen genom att lossa det fjädrade styrstiftet och dra något i slangen på leveranssidan. Detta för att motverka den normala sträckningen som sker med Marprene och som, om den inte uppmärksammas, kan förkorta slangens livslängd.

Avlägsna slangen

Lossa banan genom att lossa det fjädrade styrstiftet och avlägsna slangen från de fjädrande klämmorna.

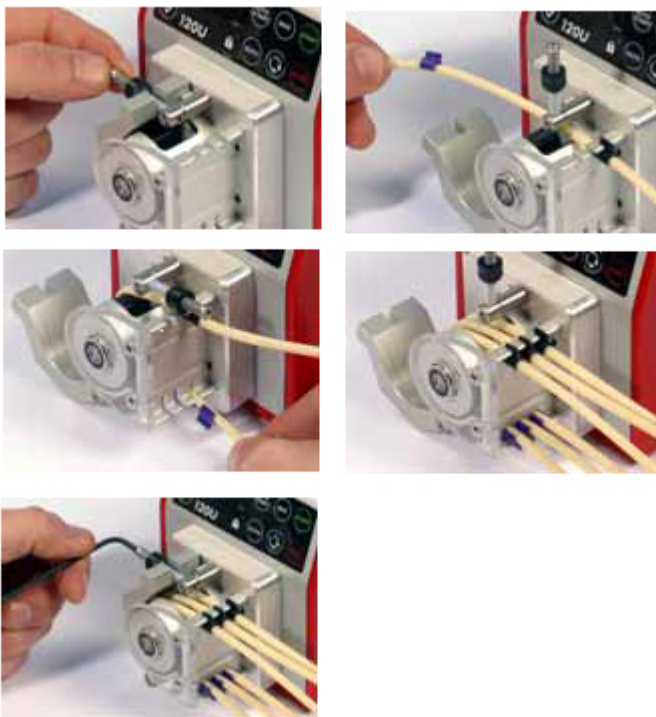
Kontroll av slangar på 400DM2 och 400DM3

Pumphuvudena 400DM2 och 400DM3 är utformade för att enbart används med bryggslangar med tre stopp. Varje del av bryggslangen har två pumpsektioner. Ett minskat flöde i en sektion är ett tecken på slitage hos slangen och bör användas som en indikering att det är dags att växla över till den andra sektionen. När bytet till den andra sektionen är gjort, kontrollera att den första sektionens slang inte påverkats negativt av det normala ledningstrycket. Om detta är fallet så behöver hela slangsektionen bytas ut.

Laddning och borttagning av slang för 400DM2 och 400DM3



Överdriven åtdragning av det fjädrade styrstiftet kan skada slangen och pumphuvudet.



- Lossa slangbanan genom att lossa det fjädrade styrstiftet.

Sätt i det första tryckblocket i lämplig hållare. Mata slangen runt rotorn. Sätt i den mittersta slangens tryckblock bredvid det första tryckblocket. Upprepa processen för den kanal (400DM2) eller de två kanaler (400DM3) som återstår. Kontrollera att slangen inte är vriden eller klämd efter laddning eftersom det kommer att påverka slangens livslängd negativt.

- Sätt tillbaka banan över rotorn och fäst den genom att sätta tillbaka det fjädrade styrstiftet i styrspåret.

Avlägsna slangen

Lossa slangbanan genom att lossa det fjädrade styrstiftet.

- Avlägsna bägge tryckblocken från sina platser och avlägsna slangen från pumphuvudet.

Reservpumphuvud för 400D1, 400DM2 och 400DM3

Beskrivning	Artikelnummer
Pumphuvud 400D1	
Pumphuvud 400DM2	
Pumphuvud 400DM3	

Prestanda för 400D1, 400DM2 och 400DM3

Slangens livslängd och prestanda i relation till trycket

Trycket och sughöjden kan ökas genom att pressa samman fjädern i det fjädrade styrstiftet. Ett mindre mellanrum mellan rullarna och slangbanan ger bättre prestanda i relation till trycket men minskar slangens livslängd.

Andra faktorer som påverkar slangens livslängd i peristaltiska pumpar är pumpens varvtal och antal rullar (rullstöt/minut), temperatur, kemisk kompatibilitet hos vätskan och viskositeten hos vätskan. Olika slangmaterial finns tillgängliga med olika livslängd.

Slangens måttoleranser från tillverkningsprocessen kommer också att påverka slangens livslängd.

Detta betyder att det är omöjligt att förutsäga slangens livslängd för varje särskilt användningsområde.

Under perfekta förhållanden utan sug- eller utloppstryck, i en ren miljö vid normal rumstemperatur och pumpande vatten, kan den nominella livslängden för en slang vara:

Marprene och Bioprene: mindre än 6 000 timmar

Silikon: mindre än 250 timmar

Övriga: mindre än 100 timmar

De faktorer som är markerade ovan tenderar att förkorta slangens livslängd. **För precisa och upprepningsbara prestanda är det viktigt att bestämma flödet under aktuella driftsförhållanden för varje ny slang.**

Obs: De angivna flödena har för enkelhets skull avrundats men är korrekta inom 5 %, vilket är långt innanför den normala variationen för slangtoleranserna. De ska betraktas som en vägledning. Verkliga flöden för varje användningsområde måste bestämmas vid faktiska driftsförhållanden.

Obs: 120S och 120U måste köras moturs för att uppnå ett tryck på upp till 2 bar.

400D1 Pumpsil (ml/min)						
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	2,4 mm	3,2 mm	4,0 mm
120U						
0,1–200 rpm	0,001–2,2	0,003–5,8	0,011–23	0,02–49	0,041–81	0,06–120
120S						
0,1–200 rpm	0,01–2,2	0,03–5,8	0,11–23	0,24–49	0,41–81	0,59–120

400DM2 och 400DM3 Pumpsil (ml/min)**Varvtalsintervall 0,13 mm 0,19 mm 0,25 mm 0,38 mm 0,5 mm 0,63 mm****120U****0,1-100 rpm 0,0001-0,1 0,0002-0,2 0,0004-0,4 0,0008-0,8 0,001-1,4 0,002-2,2****120S****1-100 rpm 0,001-0,1 0,002-0,2 0,004-0,4 0,008-0,8 0,014-1,4 0,022-2,2****400DM2 och 400DM3 Pumpsil (ml/min)****Varvtalsintervall 0,76 mm 0,88 mm 1,02 mm 1,14 mm 1,29 mm 1,42 mm****120U****0,1-100 rpm 0,003-3,1 0,004-4,3 0,006-5,5 0,007-7,0 0,009-8,9 0,011-11****120S****1-100 rpm 0,031-3,1 0,043-4,3 0,055-5,5 0,070-7,0 0,089-8,9 0,110-11****400DM2 och 400DM3 Pumpsil (ml/min)****Varvtalsintervall 1,52 m 1,65 m 1,85 m 2,05 m 2,38 m 2,54 m 2,79 m
ll m m m m m m m****120U****0,1-100 rpm 0,012-12 0,014-14 0,018-18 0,021-21 0,026-26 0,031-31 0,036-36****120S****1-100 rpm 0,120-12 0,14-14 0,180-18 0,210-21 0,260-26 0,310-31 0,360-36****Produktkoder för slangar****Produktkoder för kontinuerlig slang för 400D1****mm tum****0,5 1/50****0,8 1/32****1,6 1/16****2,4****3,2 1/8****4,0**

mm	tum
0,8	1/32
1,6	1/16
3,2	1/8

Produktkoder för segmentslang för 400DM2 och 400DM3

Färgkod	vägg tjocklek mm	innerdiameter mm
orange/svart	0,8	0,13
orange/blå	0,8	0,25
orange/grön	0,8	0,38
grön/gul	0,8	0,44
orange/gul	0,8	0,51
vit/gul	0,8	0,57
orange/vit	0,8	0,64
svart/svart	0,8	0,76
orange/orange	0,8	0,89
vit/svart	0,8	0,95
vit/vit	0,8	1,02
vit/röd	0,8	1,09
röd/röd	0,8	1,14
röd/grå	0,8	1,22
grå/grå	0,8	1,30
gul/gul	0,8	1,42
gul/blå	0,8	1,52
blå/blå	0,8	1,65
blå/grön	0,8	1,75
grön/grön	0,8	1,85
violett/violett	0,8	2,06
violett/svart	0,8	2,29
violett/orange	0,8	2,54
violett/vit	0,8	2,74

4 Varumärken

Bioprene, Marprene, Pumpsil och Watson-Marlow är varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited. GORE STA-PURE PCS och GORE STA-PURE PFL är varumärken som tillhör W.L. Gore and Associates.

5 Ändringshistorik

m-120-en-01

Första utgåva 01/2018

m-120-en-02

Första utgåva 10/2019

Mindre ändringar för att förbereda för översättning till främmande språk

6 Friskrivning

Informationen i det här dokumentet anses vara korrekt, men Watson-Marlow Limited tar inte på sig något ansvar för eventuella fel häri och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan att detta meddelas i förväg. Det är användarens ansvar att säkerställa produktens lämplighet för användarens tillämpning. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene och Marprene är registrerade varumärken som tillhör Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp är ett registrerat varumärke som tillhör Alfa Laval Corporate AB. GORE och STA-PURE är varumärken som tillhör W.L. Gore and Associates.

Varning De här produkterna är inte avsedda för och bör inte användas i patientrelaterade applikationer.