

## Watson-Marlow-pumpar 520SN IP66 /NEMA 4X



### Innehåll

1	Intyg om överensstämmelse	2	17	Demontering och	
2	Inbyggnadsdeklaration	2	2	montering av modulen 520N	33
3	Femårsgaranti	3	18	Felsökning	34
4	När du packar upp pumpen	4	18.1	Felkoder	35
5	Information - retur av pump	5	19	Underhåll av drivenhet	36
6	Peristaltiska pumpar - en översikt	6	20	Reservdelar till drivenhet	36
7	Säkerhetsföreskrifter	7	21	Pumphuvudena 520R, 520R2	
8	Pumpspekificationer	9		och 520RE	37
8.1	Dimensioner	13	21.1	Demontering och	
9	God praxis för pumpinstallation	14		montering av pumphuvud	38
9.1	Allmänna		22	Idrifttagande av 520R,	
	rekommendationer	14		520R2 och 520RE	40
9.2	Tänk på detta	15	22.1	Öppna luckan över	
10	Anslutning av denna produkt			pumphuvudet	40
	till en strömförsörjning	16	22.2	Slanginsättning på 520R	
11	Checklista vid idrifttagning	19		och 520R2	41
12	Slå på pumpen för första gången	19	22.3	520RE: Montera	
13	Slå på pumpen därefter			dräneringsporten	42
	(om den inte är i läget för		22.4	Laddning av	
	automatisk återstart)	21		520RE-element	43
14	Användning	22	22.5	Anslutning av	
14.1	Funktioner på knappsatsen	22		520RE-element	45
14.2	Knapplås	24	23	Underhåll av 520R, 520R2	
14.3	Knappsatsljud	24		och 520RE	46
14.4	Återställa		24	Rotorinställningar för 520R,	
	standardinställningar	25		520R2 och 520RE	47
14.5	Återställa språk	25	25	Reservdelar till pumphuvudet	48
14.6	Bakgrundsbelysning	25	26	Flöden	49
14.7	Automatisk återstart	26	27	Detaljnummer för slangar	
14.8	Högsta tillåtna varvtal	27		och element	57
14.9	Varvtal	27	28	Pumptillbehör för	
14.10	Riktning	27		520-serien	60
15	MemoDose	28	29	Varumärken	61
15.1	Ändring av		30	Varning för att använda pumpar	
	doseringshastighet	30		i patientanslutna tillämpningar	61
16	Flödeskalibrering	31	31	Publiceringshistorik	61
16.1	Avsluta	32	32	Dekontamineringsintyg	62

# 1 Intyg om överensstämmelse



Detta intyg utfärdades för Watson-Marlow-pumparna 520SN den 1 februari, 2004. När denna pump används som fristående pump uppfyller den: Maskindirektivet 2006/42/EG, EMC-direktivet 2004/108/EG.



Denna pump är ETL-godkänd: ETL-kontrollnummer 3050250. Cert enligt CAN/CSA std C22.2 nr 1010-92. Uppfyller kraven i UL-standard 61010A-1 av 30 april 2002.

# 2 Inbyggnadsdeklaration

När denna pump ska installeras i en maskin eller monteras med andra maskiner vid installationer, får den inte tas i drift förrän relevant maskin förklarats överensstämma med maskindirektiv 2006/42/EG. Se 8 *Pumpspecifikationer*

Ansvarig person: Christopher Gadsden, 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. Watson-Marlow Limited tar dock inget ansvar för fel och brister. Watson-Marlow Bredel har kontinuerlig produktförbättring som princip, och förbehåller sig rätten att ändra specifikationer utan föregående varning. Denna manual är endast avsedd för användning med den pump den skapats för. Tidigare och senare modeller kan avvika. De mest aktuella manualerna finns på Watson-Marlows webbplats: <http://www.watson-marlow.se>

## 3 Femårsgaranti

### Kapslade pumpar 520, kapslade pumpar 620 och kapslade pumpar 720

För alla kapslade pumpar 520, 620 or 720 som inköpts efter 1 januari 2007 garanterar Watson-Marlow Limited (nedan kallat Watson-Marlow) i enlighet med villkoren och undantagen nedan, att genom Watson-Marlow, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer gratis reparera eller ersätta alla delar av denna produkt som upphör att fungera inom fem år från tillverkningsdagen. Haveriet måste ha uppstått på grund av material- eller fabrikationsfel och inte som följd av att produkten använts på annat sätt än i normal drift enligt definitionerna i denna pumpmanual.

Watson-Marlow fräntar sig allt ansvar för förlust, skada eller utgifter i samband med eller som direkt eller indirekt följd av användningen av Watson-Marlows produkter, däribland skada på andra produkter, maskiner, byggnader eller egendom, och Watson-Marlow skall inte hållas ansvarigt för följdskador såsom inkomstbortfall, 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.

Villkor för och särskilda undantag från garantin ovan är:

#### Villkor

- Produkten måste returneras, frakten betald, 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 tillstånd från Watson-Marlow.
- Garantier som påstås lämnas för Watson-Marlows räkning av annan person, däribland representanter för Watson-Marlow, dess dotterbolag eller auktoriserade distributörer, som strider mot villkoren i denna garanti är inte bindande för Watson-Marlow såvida de inte uttryckligen godkänts skriftligen av vd eller chef på Watson-Marlow.

#### Undantag

- Garantin gäller inte reparation eller service som blir nödvändig som följd av normalt slitage eller brist på skäligt och korrekt underhåll.
- Alla slangar och slangelement räknas som förbrukningsvara och är därför undantagna.
- Garantin gäller inte för produkter som enligt Watson-Marlows bedömning har vanvårdats, använts fel eller utsatts för åverkan, oavsiktlig skada eller försumelse.
- Skador på grund av strömrusning är undantagna.
- Kemiska angrepp är undantagna.
- Alla rullar på pumphuvuden är undantagna.
- Pumphuvuden för 620R-familjen är undantagna från all garanti om de använts för pumpning vid över 2 bar vid ett varvtal på över 165 varv/min.
- I Pumphuvuden från serierna the 313/314 och Microcassette och alla förlängningspumphuvuden 701 är undantagna men omfattas av den ettåriga standardgarantin för pumphuvuden. Den drivenhet som de är anslutna till är täckt av denna femårsgaranti.
- Hjälpustrustning såsom läckagedetektorer är undantagna.

## 4 När du packar upp pumpen

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

### Kassera förpackningen

Kassera förpackningsmaterial på ett säkert sätt, och i enlighet med lokala föreskrifter. Var speciellt uppmärksam på de stötsäkra hölkena av expanderad polystyren. Den yttre kartongen är tillverkad av wellpapp och kan återvinnas.

### Kontroll

Kontrollera att alla komponenter finns. Kontrollera om komponenterna är transport-skadade. Om något saknas eller är skadat, kontakta omedelbart distributören.

### Ingående komponenter (pump 520SN, IP66/NEMA 4X)



- Pumpdrivenheten 520SN med:
  - 520R2 eller annat pumphuvud (se 8 *Pumpspecifikationer*) om den är specificerad som pump
  - En vattentät 520N-modul som ger pumpen ett intrångsskydd med klassning IP66, NEMA 4X.  
**OBS:** Modulen är ansluten under transport, men måste avlägsnas för val av spänning och inspektion av säkringar. Därefter måste den monteras på nytt innan pumpen tas i drift.
  - Den nätkabel som är avsedd för pumpen
- CD-skiva för PC innehållande denna bruksanvisning
- Kortmanual för snabbstart

**OBS:** En del versioner av denna produkt innehåller komponenter som skiljer sig från de som räknats upp ovan. Kontrollera mot inköpsordern.

## Lagring

Denna produkt har mycket lång hållbarhetstid. Kontrollera dock noggrant att alla delar fungerar korrekt efter lagringen. Användare bör vara uppmärksamma på att pumpen innehåller ett batteri som håller i sju år om produkten inte används. Vi rekommenderar inte långtidslagring av slangar till peristaltiska pumpar. Följ rekommendationerna för lagring och sista förbrukningsdag för slangar som du vill använda efter lagring.

## 5 Information - retur av pump

Utrustning som har kommit i kontakt med t ex kroppsvätskor, giftiga kemikalier eller andra ämnen som är farliga för hälsan måste dekontamineras innan den returneras till Watson-Marlow eller våra distributörer.

Intyget i slutet av denna bruksanvisning eller annat undertecknat intyg måste fästas utanpå paketet. Detta dekontamineringsintyg krävs även om pumpen inte har använts. Se 32 *Dekontamineringsintyg*.

Om pumpen har använts måste de vätskor som kommit i kontakt med pumpen och rengöringsproceduren anges tillsammans med ett intyg om att utrustningen har dekontaminerats.

## 6 Peristaltiska pumpar - en översikt

Peristaltiska pumpar är enklast möjliga pumpar, utan ventiler, tätningar eller packningar som kan sättas 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 torra 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 tätningspunkten 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 sugts 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 pekfingret och för dem längs slangen: vätska drivs ut från ena änden av slangen medan mer sugts in i andra.

Matsmältningskanaler hos djur fungerar på liknande sätt.

### Lämpliga tillämpningar

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

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

## 7 Säkerhetsföreskrifter

Av säkerhetsskäl ska denna pump och de utvalda slangarna endast användas av kvalificerad personal med lämplig utbildning efter att de läst och förstått denna manual och övervägt eventuella risker. Om pumpen används på annat sätt än som angivits av Watson-Marlow Ltd, kan det skydd som pumpen ger försämrats.

Alla som installerar eller underhåller denna utrustning måste vara auktoriserade inom sitt område. Dessutom bör personerna ifråga känna till de hälso- och säkerhetsföreskrifter som gäller i Sverige.



**Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Varning, se medföljande dokument.**



**Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Berör inte rörliga delar med fingrarna.**



**Denna symbol, som används på pumpen och i denna manual, betyder: Lämna denna produkt för återvinning enligt bestämmelserna i WEEE-direktivet om avfall från elektrisk och elektronisk utrustning.**



**Grundläggande arbete som lyft, transport, installering, idrifttagning, underhåll och reparationer får endast utföras av behörig personal. Enheten måste kopplas bort från strömförsörjningen medan arbetet utförs. Motorn måste säkras så att den inte startar oavsiktligt.**



**Det finns en säkring av typen T2,5 A H 250 V i säkringshållaren mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida, som användaren kan byta. I vissa länder finns ännu en säkring som kan bytas i stickkontakten. Det finns en säkring på gränssnittskortet som återställs efter fem sekunder. Det finns inga säkringar eller delar som användaren kan serva inuti denna pump.**

**Det finns rörliga delar inuti pumphuvudet. Innan du öppnar luckan över pumphuvudet som skall öppnas med verktyg, kontrollera att säkerhetsföreskrifterna följs.**

- Kontrollera att pumpen kopplats bort från strömförsörjningen.
- Kontrollera att det inte finns något tryck i transportledningarna.
- Om en slang gått sönder, kontrollera att eventuell vätska i pumphuvudet har tömts i ett lämpligt kärl, behållare eller avlopp.
- Skyddskläder och skyddsglasögon måste användas om farliga vätskor pumpas.
- I första hand skyddas användaren från rörliga delar i pumpen av pumpluckan. Observera att luckorna är olika, beroende på typen av pumphuvud. Se avsnittet om *pumphuvuden* i denna handbok:

Denna pump får endast användas för avsett ändamål.

Det måste alltid gå att komma åt pumpen för enkel drift och enkelt underhåll. Åtkomligheten till pumpen får inte spärras eller blockeras. Montera inga andra enheter på drivenheten än sådana som testats och godkänts av Watson-Marlow. Det kan leda till personskador eller skador på egendom som vi inte kan ta ansvar för.

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

Pumpens utsida kan bli varm under drift. Berör ej pumpen under drift. Låt den svalna efter användning innan beröring. Drivenheten får inte köras utan pumphuvud.



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

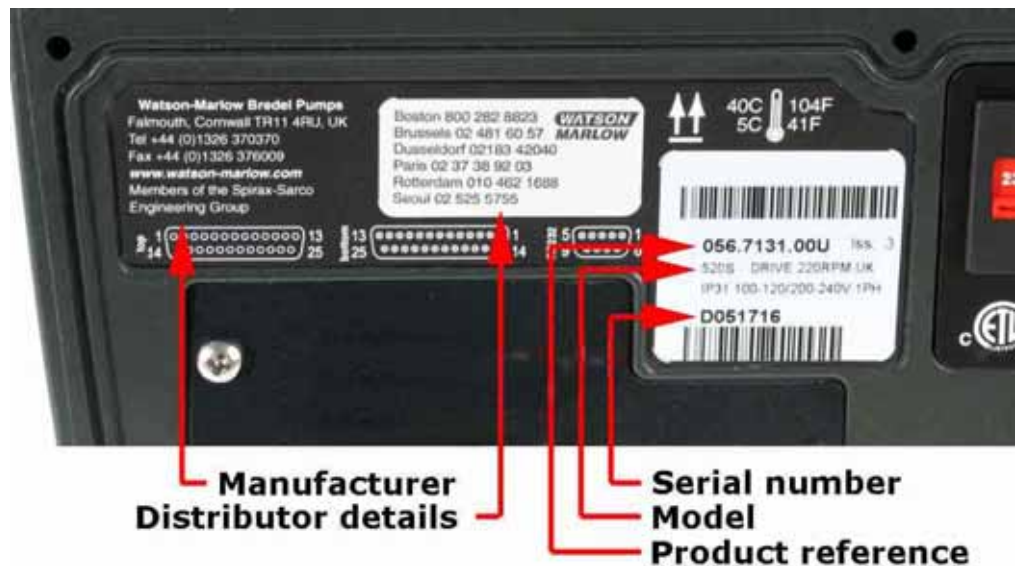


## 8 Pumpspecifikationer

Etiketterna som sitter på baksidan av pumpen innehåller information om tillverkare och adress, produktens artikelnummer, serienummer och modell.



Samma information finns på drivenhetens bakstycke och är åtkomlig om modulen 520N avlägsnas.



## Modell 520SN, IP66 NEMA 4X

Denna pump fungerar endast med manuell styrning. Det finns inga externa styrningsanslutningar. Alla pumpens funktioner styrs från knappsetsen. Den omfattar:

### Manuell styrning

Varvtalsreglering, start och stopp, riktningstyrning, "max"-knapp för snabbfyllning av slangen.

### MemoDose

Medger noggrann upprepad dosering. Lagrar i minnet pulsantal från motorn.

Denna räkning upprepas varje gång **START** trycks in för att ge en enstaka dos.

### Kalibreringsdos

Använder samma pulsräkning som MemoDose. Motsvarande pumpad volym kan matas in för att kalibrera pumpens flöde.

## Definitioner av IP-klass (intrångsskydd) och NEMA

IP		NEMA
1:a siffran	2:a siffran	
<b>3</b> Skydd mot intrång av fasta föremål med en diameter på över 2,5 mm. Verktyg, tråd etc. med en tjocklek på över 2,5 mm kan inte tränga in	<b>1</b> Skydd mot vatten som droppar vertikalt. Ingen skadlig verkan får uppstå	<b>2</b> Användning inomhus för att ge visst skydd mot begränsade mängder droppande vatten och smuts
<b>5</b> Skyddad mot farliga dammavsättningar. Intrång av damm hindras inte helt, men damm kan inte tränga in i tillräcklig mängd för att förhindra att utrustningen fungerar tillfredsställande. Fullt skydd mot kontakt	<b>5</b> Skydd mot vatten som sprutar ut från ett munstycke mot utrustningen (höljet) från vilken riktning som helst. Ingen skadlig verkan får uppstå (vattenstråle)	<b>12</b> Användning inomhus för att ge visst skydd mot damm, nedfallande smuts och droppande ej frätande vätskor
		<b>13</b> Användning inomhus för att ge visst skydd mot damm, sprej från vatten, olja och ej frätande kylmedel
<b>6</b> Skydd mot intrång av damm (dammtätt). Fullt skydd mot kontakt	<b>6</b> Skydd mot kraftig överspolning av vatten (munstycke, vattensvalp etc.). Vatten får inte tränga in i utrustningen (kapsling) i farliga mängder (överspolning)	<b>4X</b> Användning inomhus eller utomhus* för att ge visst skydd mot stänkande vatten, vindburet damm och regn, spolande vatten, oskadad av isbildning på inkapslingen. (Korrosionsbeständig: 200 timmars spolning med salt)

\* Pumpar i 520N-hölje har endast märkningen NEMA 4X (inomhus användning).

## Pumpspecifikationer

<b>Kontrollområde (pulser per varv)</b>	0,1 - 220 varv/min (2 200:1)
<b>Matningsspänning/frekvens</b>	100-120 V/200-240 V 50/60 Hz 1-fas
<b>Maximal spänningsvariation</b>	±10% av nominell spänning. En väl reglerad elmatning krävs samt kabelanslutningar som motsvarar bästa praxis för skärmning
<b>Installationskategori (överspänningskategori)</b>	II
<b>Strömförbrukning</b>	135 VA
<b>Ström vid full last</b>	<0,6 A vid 230 V; <1,25 A vid 115 V
<b>Eprom-version</b>	Tillgänglig via pumpens program
<b>Kapslingsklass</b>	IP66 till BS EN 60529; NEMA 4X till NEMA 250 *
<b>Pumphuvudalternativ</b>	520R, 501RL, 313, 314, 505L, 505BA, 505CA, 314MC, 318MC
<b>Drifttemperatur</b>	5 C till 40 C
<b>Lagringstemperatur</b>	-40 C till 70 C
<b>Högsta höjd</b>	2 000 m
<b>Fuktighet (ej kondenserande)</b>	80% upp till 31 C, avtagande linjärt till 50% vid 40 C
<b>Föroreningsgrad</b>	2
<b>Ljudnivå</b>	<70 dB(A) vid 1 m

**OBS:** 520-modellerna är C ETL US-godkända. Cert enligt standard CAN/CSA C22.2 nr 1010-92. Uppfyller kraven i UL-standard 61010A-1 av 30 april 2002.

**OBS:** 520-modellerna har testas i enlighet med SS EN 61000-6-2:2001 (EN 61000-4-4) Provning av immunitet mot snabba transienter och pulsskurar - dvs: Nivå 3: 2 kV.

\* Skydd mot förlängd UV-exponering.

## Standarder

<b>EG-harmoniserande standarder</b>	Maskinsäkerhet — maskiners elutrustning: BS EN 60204-1
	Elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål: BS EN 61010-1 som innefattar A2 kategori 2, föroreningsgrad 2
	Grad av skydd som ges av kapslingarna (IP-klassning): BS EN 60529 ändringar 1 och 2
	Ledningsburna emissioner: BS EN 55011 A1 och A2, klass A, av BS kallad EN 61000-6-4
	Utstrålade emissioner: BS EN 55011 A1 och A2, klass A, av BS kallad EN 61000-6-4
	Elektrostatisk urladdning: BS EN 61000-4-2
	Immunitet mot RF-fält: BS EN 61000-4-3 A1 och A2, av BS kallad EN 61000-6-2
	Snabba transienter: BS EN 61000-4-4 A1 och A2, nivå 3 (2 kV), av BS kallad EN 61000-6-2
	Stötspänningsprovning: BS EN 61000-4-5 A1 och A2, av BS kallad EN 61000-6-2
	Immunitet mot ledningsbunden RF: BS EN 61000-4-6, av BS kallad EN 61000-6-2
	Spänningssänkningar och avbrott: BS EN 61000-4-11, av BS kallad EN 61000-6-2
	Flicker och övertoner: BS EN 61000-3-2 A2
	Pumpar och pumpenheter för vätskor — säkerhetskrav: BS EN 809
	UL 61010A-1
CAN/CSA-C22.2 nr 61010-1	
Ledningsburna emissioner FCC 47CFR, del 15.107	
Utstrålade emissioner FCC 47CFR, del 15	
NEMA 4X till NEMA 250 (inomhusbruk) endast för IP66-produkter	

## 8.1 Dimensioner

### Modell 520SN IP66 / NEMA 4X



### Enheternas vikt

	Endast drivenheten	+ 520R, 520R2	+ 520REL, 520REM, 520REH	+ 505L
IP66, NEMA 4X	9,52 kg	10,42 kg	10,34 kg	12,00 kg

# 9 God praxis för installering av pumpar

## 9.1 Allmänna rekommendationer

En korrekt utförd installation gör att slangarna håller länge. Placera pumpen på ett plant, horisontellt, stabilt underlag, fritt från onödiga vibrationer, för att säkerställa korrekt smörjning av växellådan. Luften måste kunna flöda fritt runt pumpen för att värmen ska kunna försvinna. Kontrollera att den omgivande temperaturen runt pumpen inte överstiger 40 C.

**STOP**-knappen på knappsatsen stoppar alltid pumpen. Vi rekommenderar dock att ett lämpligt, lokalt nödstopp monteras på pumpens strömförsörjning.

Stapla inte fler än tre pumpar ovanpå varandra. När pumpar är staplade på varandra, kontrollera att den omgivande temperaturen runt alla pumpar i stapeln inte överstiger 40 C.

Pumpen kan ställas in så att rotorns riktning är den som passar bäst av medurs och moturs. Observera dock att för pumphuvudena 520R och 501RL, håller slangarna längre om rotorn roterar medurs, och att högre mottryck klaras om rotorn roterar moturs. För att tryck på 4 bar och 7 bar ska kunna uppnås med en 520RE-pump och rotor och element av lämplig typ, **måste** pumpen rotera moturs.

Peristaltiska pumpar är självsugande och självtätande mot återflöde. Det krävs inga ventiler i in- och utloppsledningarna, utom vad som beskrivs nedan. Ventiler i processflödet måste öppnas innan pumpen används. Vi råder användare att montera en säkerhetsventil mellan pumpen och eventuella ventiler på pumpens utloppssida som skydd mot skador orsakade av att pumpen startar oavsiktligt med stängd utloppsventil. Om en 520RE-pump ska användas vid tryck på upp till 4 och 7 bar rekommenderas att en backventil monteras mellan pumpen och utloppsslangen så att trycksatt vätska inte plötsligt sprutar ut om mot all förmodan ett element skulle gå sönder.

## 9.2 Tänk på detta

Bygg **inte** in pumpen på en trång plats utan tillräckligt luftflöde runt pumpen.

**Säkerställ** att tätningarna är intakta och korrekt monterade när den vattentäta modulen 520N är monterad.

**Säkerställ** att hålen för kabelgenomförningarna är korrekt förslutna för att uppfylla klassningsvillkoren för IP66 / NEMA 4X.

**Säkerställ** att in- och utloppslangar hålls så korta och direkta som möjligt - dock helst inte kortare än 1 m - och dragna den rakaste vägen. Använd böjar med stor radie: minst fyra gånger slangdiametern. Kontrollera att anslutande transportledningar och kopplingar har rätt märkning för att klara av planerat tryck. Undvik reducerstycken och slangar med mindre innerdiameter än den innerdiameter som används i pumphuvudet, speciellt i transportledningar på sugsidan. Eventuella ventiler i transportledningarna (krävs vanligtvis inte med självsugande peristaltiska pumpar) får inte begränsa flödet. Eventuella ventiler i flödet måste vara öppna när pumpen går.

**Säkerställ** användning av in- och utloppsslang vars innerdiameter är samma som eller större än den slang innerdiameter som kopplas till pumphuvudet. När du pumpar trögflytande vätskor, använd rör vars innerdiameter är betydligt större än pumpslangens.

**Se till** att på längre slanglängder ansluta minst 1 m flexibel, slang med slät insida till in- och utgångsporten på pumphuvudet för att minimera stötförluster och pulsation i transportledningarna. Detta är speciellt viktigt vid trögflytande vätskor och vid anslutning till rigida transportledningar.

**Placera** om möjligt pumpen på eller strax under den vätskenivå som ska pumpas. Detta säkerställer säker sugförmåga och maximal pumpeffektivitet.

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

**Använd** låga varvtal för trögflytande vätskor. Det bästa resultatet för pumphuvud 520R, uppnår du om du använder en slang som är 2,4 mm i vägg tjocklek och har en innerdiameter på 4,8 eller 6,4 mm. Mindre slangar gör att friktionstrycket minskar och vätskan flyter långsammare. Slangar med större innerdiameter är inte lika hållbara. Forcerad matning förbättrar pumpningen på alla sätt, i synnerhet med trögflytande vätskor.

**Kalibrera** om när du bytt pumpslangar, vätska eller anslutande transportledningar. Vi rekommenderar även att pumpen kalibreras regelbundet så att noggrannheten bibehålls.

Modellerna **IP66 / NEMA 4X** kan spolvas av men bör inte dränkas. Skydda mot långvarig UV-exponering.

**När du använder Marprene eller Bioprene-slangar, sträck** slangen i pumphuvudet efter de första 30 minuternas användning.

**Val av slang:** Förteckningen i Watson-Marlows katalog över kemisk kompatibilitet för slangmaterialen tjäna som riktlinjer. Om du inte vet om en viss vätska kan pumpas, be att få slangprov från Watson-Marlow för vätskeprov.

## 10 Anslutning av denna produkt till en strömförsörjning



Spänningsväljaren är monterad på kopplingsplattan på baksidan av pumpen och är skyddad från vatten med hjälp av modulen 520N. Modulen måste tas bort för att möjliggöra åtkomst till kopplingsplattan. Se 17 *Demontering och montering av modulen 520N*. Ställ in spänningsväljaren på 115 V för 100-120 V 50/60 Hz eller 230 V för 200-240 V 50/60 Hz. Kontrollera alltid spänningsväljaren innan du ansluter strömförsörjningen.

Anslut till lämplig jordad enfasig strömförsörjning.



**Spänningsväljarbrytaren syns inte när modulen 520N sitter på plats. Starta inte pumpen om du inte har kontrollerat att den är inställd så att den passar strömförsörjningen på plats. Detta gör du genom att avlägsna modulen och inspektera brytaren och därefter montera modulen igen. Se 17 *Demontering och montering av modulen 520N*.**

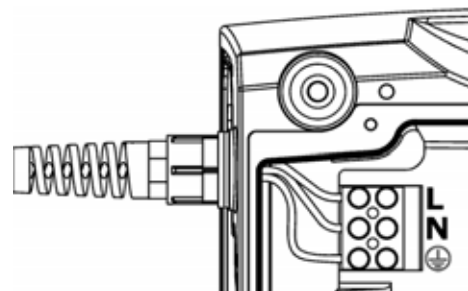


**Vi rekommenderar att du använder en vanlig spänningsavledare där det finns stora elektriska störningar.**

**Nätkabel:** Pumpen levereras med en monterad kabelgenomföring och cirka 2,8 m nätkabel. Rekommenderad kabel: H05RN-F3G0.75; SJTW 105C 3-18AWG; max OD 8mm ( $\frac{5}{16}$  tum).

Detta schema visar kabelanslutningarna nedifrån med gränssnittskortets skydd borttaget.

Nätkablarna till NEMA 4X-pumpar är utrustade med en standardkontakt för USA. IP66-pumpar är inte utrustade med någon kontakt. Färgkoden för nätkabeln är: brun - spänningsförande fas; blå - neutral nolla; grön och gul - jord.





Om nätkabeln inte passar för installationen, går det att byta den. Denna åtgärd kan utföras med 520N-modulen på plats på eller efter att den har avlägsnats, vilket visas här för tydlighetens skull.

- Kontrollera att pumpen kopplats bort från strömförsörjningen.



- Ta bort de sex skruvarna från gränssnittskortets lock under pumpen. Ta bort gränssnittskortets lock. Det kan vara praktiskt att ta av locket helt. Om du gör det, ta bort jordledningen.
- Lossa kopplingsplintens anslutningar. Ta bort dragavlastningen genom att föra backarna åt var sin sida.
- Lossa kabelgenomföringen med en 19 mm nyckel och ta bort genomföringen och kabeln.
- Träd ersättningskabeln genom genomföringens tre delar, pumphuset och dragavlastningen. Anslut den nya kabeln till kopplingsplinten, enligt schemat ovan.
- Dra åt dragavlastningen, och kabelgenomföringen till 2,5 Nm. Kontrollera att jordledningen i locket sitter fast. Montera åter locket, och kontrollera att jordledningen inte kläms i locket. Se till att tätningslisten sitter som den ska.



**Säkring i strömförsörjningen:** säkring av typen T2,5 A H 2 250 V 20 mm trög, som sitter i en säkringshållare mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida.

**Strömavbrott:** Denna pump har en automatisk återstartfunktion som, när den är aktiv återställer pumpen till det driftläge den befann sig i när strömmen bröts. Se 14.7 *Automatisk återstart*.

**Återkommande stopp/start:** Koppla inte på/av mer än 100 gånger per timme, oavsett om du gör det för hand eller med den automatiska återstartfunktionen. Vi rekommenderar fjärrstyrning vid återkommande starter och stopp.

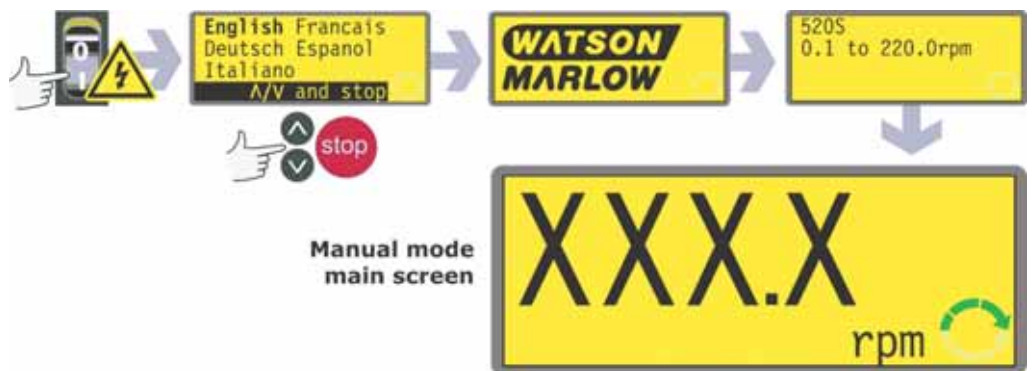
## 11 Checklista vid idrifttagning

**OBS:** Se även 22.2 *Slanginsättning på 520R och 520R2.*

- Kontrollera att pumpslangen och in- och utloppsledningarna är korrekt anslutna.
- Kontrollera att pumpen är ansluten till lämplig strömförsörjning.
- Se till att rekommendationerna i avsnitt 9 *God praxis för installering av pumpar* följs.

## 12 Slå på pumpen för första gången

**OBS:** Denna manual använder **fetstil** för att markera det aktiva alternativet i menyerna: "**English**" i första menyn, visas här som exempel. Det aktiva alternativet visas på pumpens skärm i **inverterad** text.



- Slå på strömförsörjningen på pumpens baksida. Pumpen genomför ett självttest vid tillslag för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas en felkod. Se 18.1 *Felkoder.*
- Pumpen visar en språkmeny. Använd **upp-** och **nedpilen** för att välja språk. Tryck på knappen **STOP** för att bekräfta valet.  
**Följande information utgår från att du valde engelska.**  
När du valt språk kommer denna meny inte att visas igen, och alla skärmar kommer att visas på det språk du valde. (Nedan beskrivs hur språket kan återställas. Se 14.5 *Återställa språk.*)

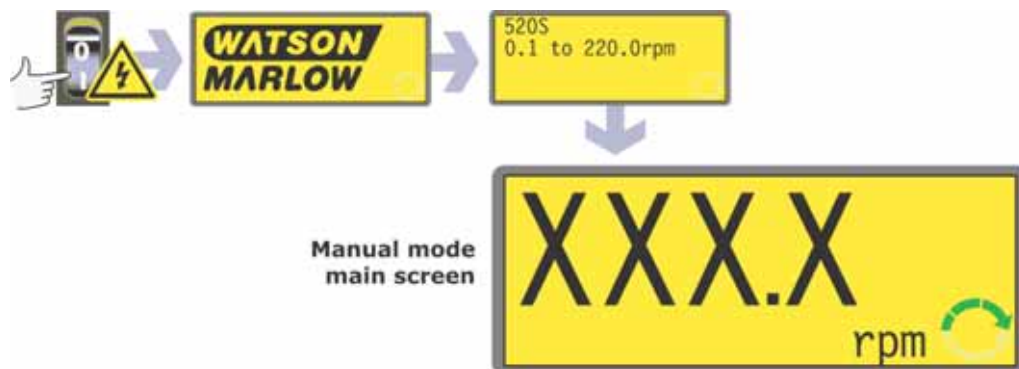
- Pumpen visar Watson-Marlows startskärm i fyra sekunder, följt av en skärm med pumpens modell i fyra sekunder, och sedan huvudmenyn för manuellt läge.
- Rotationsymbolen i teckenfönstret visar rotation medurs. Rotationsvarvtalet är pumpens högsta. Övriga standardstartparametrar finns i tabellen nedan.

<b>Standardvärden vid första start</b>			
<b>Språk</b>	Ej inställt	<b>Keypad lock</b>	Av
<b>Varvtal</b>	Maximum	<b>Auto-restart</b>	Av
<b>Riktning</b>	Medurs	<b>Pumpstatus</b>	Stoppad
<b>Kalibrering</b>	520R 9,6 mm tube (slang)	<b>Pipsignal</b>	På
<b>Bakgrundsbelysning</b>	På	<b>Manuell skärm</b>	varv/min

**Pumpen är nu klar att användas enligt standardinställningarna ovan.**

Alla driftparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se 14 *Användning*.

## 13 Slå på pumpen därefter (om den inte är i läget för automatisk återstart)




- Slå på strömförsörjningen på pumpens baksida. Pumpen genomför ett självtest vid tillslag för att bekräfta att minnet och hårdvaran fungerar som de ska. Om den hittar något fel visas en felkod. Se 18.1 *Felkoder*.
- Pumpen visar Watson-Marlows startskärm i fyra sekunder, följt av en skärm med pumpens modell i fyra sekunder, och sedan huvudmenyn för manuellt läge.
  - **OBS:** Om VILKEN SOM HELST knapp trycks in när de första skärmarna visas, hoppar visningen till nästa skärm. Om du snabbt trycker på två valfria knappar eller två gånger på en knapp direkt efter tillslaget hoppar visningen till huvudmenyn för manuellt läge. När du kommit till huvudmenyn för manuellt läge, återgår knapparna till sina vanliga funktioner - se 14.1 *Funktioner på knappsatsen* nedan. Ytterligare ett tryck på **START** startar pumpen.
- Standardvärden vid start är de värden som var valda när pumpen senast stängdes av. Kontrollera att pumpen är inställd efter dina behov.

### **Pumpen är nu klar att använda.**

Alla driftparametrar kan ändras med hjälp av knapptryckningar. Se 14 *Användning*.

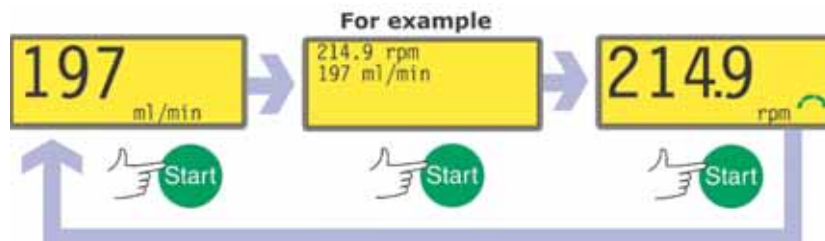
# 14 Användning

## 14.1 Funktioner på knappsatsen

Alla pumpens inställningar och funktioner i manuellt läge ställs in och styrs med hjälp av knapptryckningar. Direkt efter den startsekvens som beskrevs ovan, visas huvudmenyn för manuellt läge. Aktuell riktning visas i teckenfönstret med en medurs- eller moturspil. Om ett utropstecken ( ! ) visas, anger det att den automatiska återstarten är på (se 14.7 *Automatisk återstart*). Om en hänglåsikon (  ) visas, anger det att knapplåset är på (se 14.2 *Knapplås*).

**Ett kort, enstaka tryck** på varje knapp, ger en signal (om den är aktiverad - se 14.3 *Knappsatsljöd*) och gör att pumpen gör följande:

- **START**: startar pumpen med det varvtal och den riktning som visas i teckenfönstret. Rotationssymbolen börjar röra på sig för att bekräfta att pumpen är igång. Vi rekommenderar att varvtalet minskas till ett minimum (0,1 varv/min) innan pumpen startas.



Om pumpen körs när **START** trycks in, växlar informationen som visas i huvudmenyn för manuellt läge från varv/min, till flöde uttryckt i milliliter per minut (via en varningsskärm om flödet inte kalibrerats och om det är första cykeln efter tillslaget) till både varv/min, och flöde. Se 16 *Flödeskalibrering*.

- **MAX:** så länge **MAX** hålls intryckt, körs pumpen på högsta tillåtna varvtal och i den rotationsriktning som visas i teckenfönstret. När den släpps, återgår pumpen till tidigare status.  
**OBS:** Snabbfyllning av slangen uppnås genom att man trycker på **MAX** tills vätska strömmar genom pumpen och når utloppet. Sedan släpps **MAX**.
- **STOP:** påverkar inget om inte pumpen går. Om pumpen går och **STOP** trycks in, stannar pumpen. Teckenfönstret fortsätter visa tidigare varvtal och riktning. Pumpen återgår till den hastigheten och riktningen när **START** trycks ner igen. Även **STOP** används för MemoDose-funktionen för kalibrering av pumpen, inställning av högsta tillåtet varvtal och som en Enter-knapp, på liknande sätt som returtangenten på en dator.
- **Uppilen:** ökar det varvtal som visas i steg om minst 0,1 varv/min (såvida inte det visade varvtalet redan är det högsta tillåtna). Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, går den med det nya varvtalet. Om pumpen går när **uppilen** trycks in, börjar ändringen gälla direkt.  
**OBS:** Efter en varvtalsändring, visas en skärm med det nya varvtalsvärdet **och** det nya flödet i fyra sekunder innan skärmen återgår till den tidigare inställda huvudmenyn för manuellt läge: varv/min **eller** flöde.
- **Nedpilen:** minskar det varvtal som visas på skärmen i steg om minst 0,1 varv/min. Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, går den med det nya varvtalet. Lägsta möjliga varvtal är 0,1 varv/min. Om pumpen går när **nedpilen** trycks in, börjar ändringen gälla direkt.  
**OBS:** Efter en varvtalsändring, visas en skärm med det nya varvtalsvärdet **och** det nya flödet i fyra sekunder innan skärmen återgår till den tidigare inställda huvudmenyn för manuellt läge: varv/min **eller** flöde.  
**OBS:** Du kan minska pumpens varvtal från 0,1 varv/min till 0 varv/min genom att trycka på **nedpilen**. Pumpen går fortfarande och rotationssymbolen fortsätter att röra sig. Tryck på **uppilen** för att återigen få pumpen att gå med minimivarvtalet.
- **Riktningsknappen:** växlar den rotationsriktning som visas på teckenfönstret. Om pumpen sedan startas genom att **START** trycks in, roterar den i den nya riktningen. Om pumpen går när **Riktningsknappen** trycks in, börjar ändringen gälla direkt.

**Kombinationer av knapptryckningar** gör att pumpen fungerar enligt följande:

- **Riktningsknappen** vid uppstart: återställer standardinställningarna.
- **Riktningsknappen** och **uppilen** vid påslag: växlar mellan knappets ljud på och av.
- **START** vid påslag: kopplar på funktionen automatisk återstart. Se 14.7 *Automatisk återstart*.
- **STOP** vid påslag: kopplar av funktionen automatisk återstart. Se 14.7 *Automatisk återstart*.
- **STOP** och **uppilen** medan pumpen står stilla: sätter på bakgrundsbelysningen.
- **STOP** och **nedpilen** medan pumpen står stilla: stänger av bakgrundsbelysningen.
- **STOP** och **Riktningsknappen:** för att ställa in högsta tillåtna varvtal
- **Riktningsknappen** och **nedpilen:** pauserar visningen för att visa pumpens ROM-version i fyra sekunder.

- **MAX** och **uppilen**: ställer in maxvarvtalet:
- **MAX** och **nedpilen**: ställer in lägsta tillåtna varvtal.
- **START** nertryckt i två sekunder: växlar mellan knapplås på och av. Endast **START** och **STOP** är aktiva när knapplåset är aktiverat. Hänglåsikonen visas.
- **STOP** nertryckt i två sekunder: växlar mellan knapplås på och av. Endast **START** och **STOP** är aktiva när knapplåset är aktiverat. Hänglåsikonen visas.
- **STOP STOP** inom en halv sekund: genväg till MemoDose-menyn. Om du befinner dig i MemoDose, genväg tillbaka till huvudmenyn för manuellt läge. Se 15 *MemoDose*.

**OBS:** Högsta tillåtna varvtal för drivenheten är 220 varv/min som standard. Det är möjligt att ställa in denna gräns vid valfritt varvtal upp till detta värde. Se 14.8 *Högsta tillåtna varvtal*.

**OBS:** Bekräftelseskärmar visas i 4 sekunder. Medan de visas, tar ett enstaka tryck på valfri knapp bort dem.

## 14.2 Knapplås

Det går att låsa knappsatsen för att förhindra ändringar i pumpens varvtal eller andra inställningar, och endast möjliggöra stopp eller start av pumpen. Hänglåssymbolen visas i teckenfönstret.

- Medan pumpen går, håll **START** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen visas, och endast **START**- och **STOP**-knapparna fungerar.
- Det går även att låsa knappsatsen när pumpen står stilla. Håll **STOP** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen visas, och endast **START**- och **STOP**-knapparna fungerar.
- För att låsa upp knappsatsen medan pumpen går, håll **START** intryckt i två sekunder. Hänglåssymbolen försvinner. Om pumpen står stilla, håll **STOP** intryckt tills hänglåssymbolen försvinner.

## 14.3 Knappsatsljud

Pumpens knappsats kan vara tyst vid användandet, eller indikera en utförd knapptryckning med en pipsignal.

- För att växla ljudet mellan till och från, stanna pumpen. Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **uppilen** och **riktningsknappen** samtidigt som du slår på strömbrytaren på pumpens baksida.



## 14.4 Återställa standardinställningar

Alla inställningar kan återställas till fabriksinställningarna.

- Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **riktningsknappen** samtidigt som du slår till strömbrytaren på pumpens baksida. En varning visas en kort stund därefter visas en skärm där användaren uppmanas att bekräfta att standardinställningarna från fabriken ska återställas.
- Välj **Yes** (Ja) eller **No** (Nej) med **upp-** och **nedknapparna**. Bekräfta genom att trycka på **STOP**. Om **Yes** bekräftades, återställer pumpen alla egna data till standardvärdena och visar huvudskärmen för manuellt läge. Om **No** bekräftades görs ingen ändring och huvudskärmen för manuellt läge visas.

Språket i skärmarna på displayen kan endast återställas genom en återställning till fabriksinställningarna.

## 14.5 Återställa språk

Språket i skärmarna på displayen ställs in när pumpen slås på för första gången. Om du vill återställa språket, återställer du alla standardinställningar (se 14.4 *Återställa standardinställningar*).

## 14.6 Bakgrundsbelysning

För att sätta på bakgrundsbelysningen:

- Tryck på **STOP** och **uppilen** samtidigt.

För att stänga av bakgrundsbelysningen:

- Tryck på **STOP** och **nedpilen** samtidigt.

## 14.7 Automatisk återstart

Denna pump har en automatisk återstartfunktion. När den är aktiverad vid strömavbrott, återställer den pumpen när strömmen återställs till det driftläge den befann sig i när strömmen bröts. Den fungerar inte vid strömavbrott mitt i en dos. När pumpen startas igen, inväntar den ett tryck på **START**-knappen för att påbörja den avbrutna dosen igen. Automatisk återstart bibehålls när pumpen stängs av. När pumpen startar, titta efter symbolen ! i teckenfönstret. Symbolen anger ! att pumpen är inställd på automatisk återstart.

För att slå på funktionen automatisk återstart:

- Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **START**-knappen samtidigt som du slår till strömbrytaren på pumpens baksida.

För att stänga av funktionen automatisk återstart:

- Slå från strömbrytaren på pumpens baksida.
- Tryck in **STOP**-knappen samtidigt som du slår till strömbrytaren på pumpens baksida.



**Använd inte den automatiska återstarten i mer än 100 starter per timme. Vi rekommenderar fjärrstyrning då ett stort antal starter och stopp krävs.**

## 14.8 Högsta tillåtna varvtal

För att ställa in högsta tillåtna varvtal:



- Tryck på **STOP** och **riktningsknappen** samtidigt.
- Skärmen visar det högsta tillåtna varvtal som för närvarande är vald.
- Använd **upp-** och **nedpilarna** till att ändra högsta tillåtna varvtal.
- Tryck på **STOP** för att bekräfta.
- Pumpen visar skärmen för manuellt läge igen med det nya högsta tillåtna varvtalet.

## 14.9 Varvtal

För att ändra varvtalet:

- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att ändra pumpens varvtal inom gränserna 0,1 varv/min eller högsta tillåtna varvtal.  
**OBS:** Du kan minska pumpens varvtal från 0,1 varv/min till 0 varv/min genom att trycka på **nerpilen**. Pumpen går fortfarande och rotationsymbolen fortsätter att röra sig. Tryck på **uppilen** för att återigen få pumpen att gå med minimivarvtalet.

## 14.10 Riktning

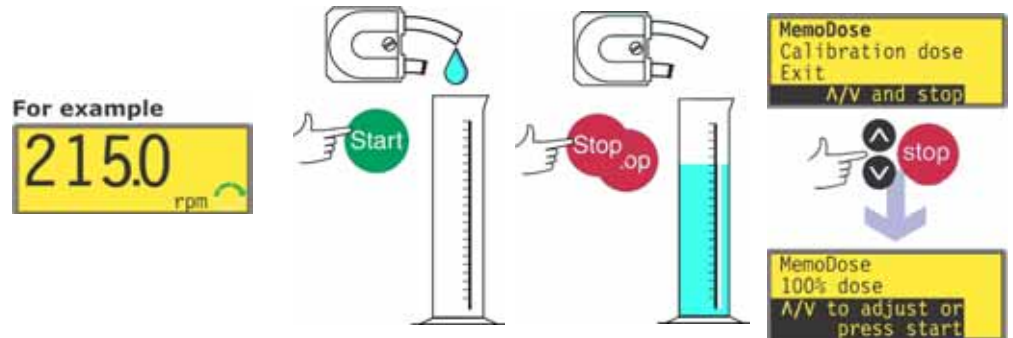
För att växla pumpens riktning:

- Tryck på **riktningsknappen** för att växla pumpen mellan att rotera medurs och moturs.

# 15 MemoDose

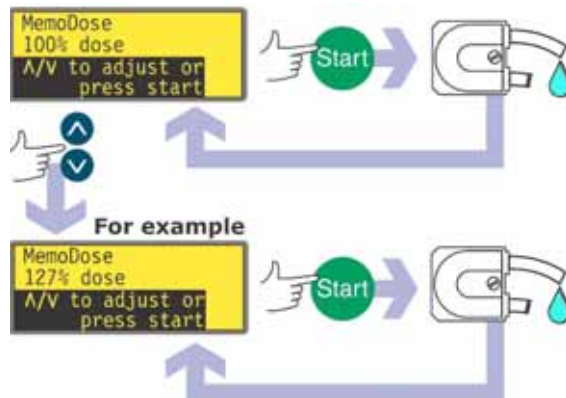
Varje gång pumpen startas genom att man trycker på **START**, registrerar den antalet varv pumphuvudet gör innan **STOP** trycks in. Antalet varv är proportionellt mot den vätskevolym som doserats, dvs. dosen. Funktionen MemoDose gör att användaren kan dosera en exakt vätskevolym upprepade gånger. För att göra det, måste en mängd vätska doseras som den masterdos som MemoDose kan upprepa exakt eller proportionellt.

## För att dosera en masterdos



- I huvudmenyn för manuellt läge, ställ in lämpligt varvtal och rotationsriktning med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och **riktningsknappen**. Lägre varvtal gör det enklare för användaren att mäta exakt (men ett lägre varvtal kanske inte motsvarar driftkraven).
- Placera ett lämpligt mätkärl under pumpens utloppsslang.
- Tryck på **START**. Pumpen går och vätska pumpas in i kärlet.
- När önskad vätskevolym doserats, måste man stoppa pumpen och visa MemoDose-skärmen. Detta kan ske på två sätt.
  1. Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen stannar och visar omedelbart skärmen för MemoDose/Calibration (kalibrering). Använd **upp-** eller **nedpilen** för att välja **MemoDose**. Tryck på **STOP** för att bekräfta. ELLER...
  2. Tryck en gång på **STOP**. Pumpen stannar. (Det gör det enklare att se till att vätskemängden som doseras är tillräckligt noggrann.) Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen visar skärmen för MemoDose/Calibration (kalibrering). Använd **upp-** eller **nedpilen** för att välja **MemoDose**. Tryck på **STOP** för att bekräfta.

## För att upprepa dosen



- Pumpen har registrerat det antal varv pumphuvudet måste göra för att dosera masterdosen. Om vätskevolymen i mätkärllet är den volym som krävs, tryck på **START** för att upprepa dosen.
- Om volymen i mätkärllet skiljer sig från den önskade volymen, kan procentinställningen justeras inom gränserna 1% till 999% av masterdosen. Använd **upp-** och **nedpilarna** för att ändra procentsatsen. Tryck på **START** för att dosera den nya dosen.
- Skärmen räknar ned under doseringen och stannar när dosen är slutförd.
- Om **STOP** trycks in under doseringen, stannar pumpen och återgår till skärmen för procentsats i MemoDose.

Tryck på **STOP**-knappen två gånger inom en halv sekund om du vill avsluta MemoDose och återgå till manuell drift.

## 15.1 Ändring av doseringshastighet

Användaren måste avsluta MemoDose för att kunna ändra pumpens varvtal (och rotationsriktning). När pumpen återgår till MemoDose, doserar pumpen den tidigare dosstorleken med det nya varvtalet.

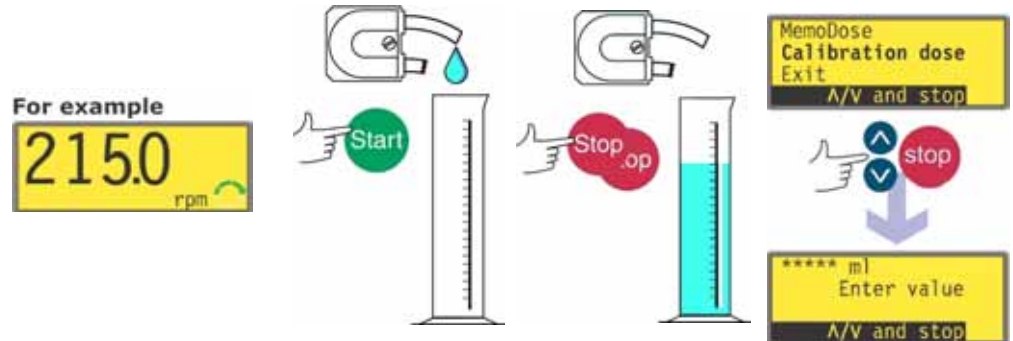


- Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen visar huvudmenyn för manuellt läge.
- **Starta inte pumpen. Om du gör det raderas den masterdos som registrerats tidigare och ersätts i pumpens minne av den aktuella, omätta dosen.** Justera det varvtal som visas på skärmen med hjälp av **upp-** eller **nedpilen**.
- Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund för att återgå till MemoDose. Skärmen visar den tidigare dosstorleken i procent. Pumpen doserar då med det nya varvtalet.

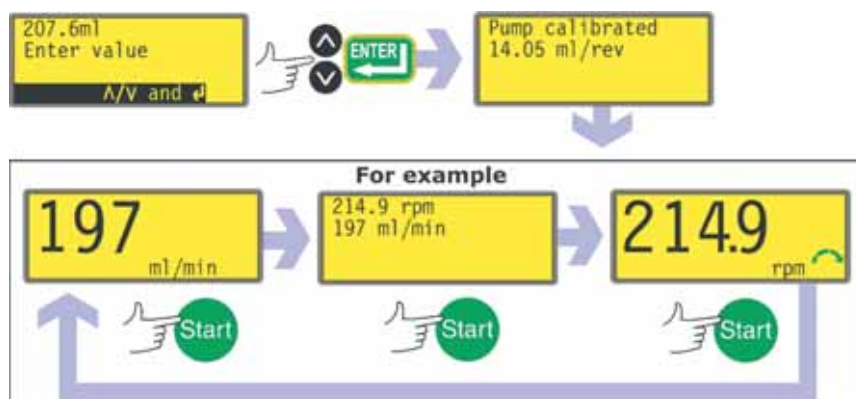
**OBS:** För att bibehålla MemoDose-värdet vid ett strömavbrott måste pumpen vara i läget för automatisk återstart. Doseringen fortsätter vid starten av en dos och väntar tills **START** trycks in, då skärmen för procentsats i MemoDose visas. Se 14.7 *Automatisk återstart*.

## 16 Flödeskalibrering

Pumpen kan visa flödet i milliliter per minut och även varvtalet i varv/min.



- I huvudmenyn för manuellt läge, ställ in lämpligt varvtal och rotationsriktning med hjälp av **upp-** eller **nedpilen** och **riktningsknappen**. Lägre varvtal gör det enklare för användaren att mäta exakt (men ett lägre varvtal kanske inte motsvarar driftkraven).
- Placera ett lämpligt mätkärl under pumpens utloppsslang.
- Tryck på **START**. Pumpen går och vätska pumpas in i kärlet. Vilken volym som pumpas ut är inte viktigt, men ju större volym, desto noggrannare blir beräkningen av flödet per varv. Vi föreslår att pumphuvudet körs i minst 10 varv, och i minst 20 när pumpslang med mindre innerdiameter används.
- När en vätskevolym doserats, måste man stoppa pumpen och visa skärmen för kalibreringsdos. Detta kan ske på två sätt.
  1. Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen stannar och visar omedelbart skärmen för MemoDose/Calibration (kalibrering). Använd **upp-** eller **nedpilen** för att välja **Calibration dose**. Tryck på **STOP** för att bekräfta.  
ELLER...
  2. Tryck en gång på **STOP**. Pumpen stannar. (Det gör det enklare att se till att vätskemängden som doseras är tillräckligt noggrann.) Tryck på **STOP** två gånger inom en halv sekund. Pumpen visar skärmen för MemoDose/Calibration (kalibrering). Använd **upp-** eller **nedpilen** för att välja **Calibration dose**. Tryck på **STOP** för att bekräfta.
- Mät den vätskevolym som pumpats. Anteckna volymen.
- Pumpen har registrerat det antal varv pumphuvudet måste göra för att pumpa den uppmätta vätskevolymen.
- Skärmen för kalibreringsdos visas. Den visar en fyrsiffrig milliliterangivelse, och instruktionen: "Enter dose value" (ange dosvärde). Den siffra som visas är den siffra som matades in förra gången pumpen kalibrerades (eller standardsiffran).



- Använd **upp-** och **nedpilarna** för att mata in den uppmätta vätskevolymen som pumpats. Tryck på **STOP** för att bekräfta.
- Pumpen beräknar den vätskevolym som pumpats vid varje varv pumphuvudet gör. Värdet från denna beräkning sparas för att användas vid visning i manuellt läge.
- Pumpen visar en skärm för bekräftelse i fyra sekunder, och återgår till huvudmenyn för manuellt läge, och visar milliliter per minut.
- Nu kan pumpen visa milliliter per minut, varv/min, eller båda. Tryck på **START**-knappen medan pumpen går för att växla mellan dessa tre visningsalternativ.

**OBS:** Kalibrera alltid om när du bytt pumpslangar, vätska eller anslutande transportledningar. Vi rekommenderar även att pumpen kalibreras regelbundet så att noggrannheten bibehålls.

**OBS:** Om pumpen stoppas och återstartas medan flödet visas, förloras kalibreringen och en varning visas.

## 16.1 Avsluta

För att återgå till huvudmenyn för manuellt läge, välj **Exit** (avsluta) med hjälp av **upp-** och **nedpilarna**. Bekräfta genom att trycka på **STOP**.



**Det är viktigt att kontrollera pumpens spänningsinställning för att säkerställa att den passar strömtillförseln. Spänningsväljaren sitter på baksidespanelen på drivenheten. Modulen måste avlägsnas (och monteras igen) för att detta ska kunna kontrolleras.**



## 17 Demontering och montering av modulen 520N

### För att demontera den vattentäta modulen 520N:

Modulen är fäst på baksidan av drivenheten med sex försänkta M5x12 Pozidrivskruvar i rostfritt stål.



- Ta bort de sex skruvarna med hjälp av en lämplig korsmejsel. Lämna skruven överst i mitten till sist. Även när alla skruvarna har tagits bort kan tätningssremsan göra att modulen är fäst vid enheten. Om så är fallet lossnar den om du knackar lätt på den. Använd inte något verktyg för att bända loss den.
- Tätningssremsan ska ligga kvar i kanalen på modulens yta. Skyddet till den genomskinliga på/av-brytaren ska ligga kvar i flänsen på modulens yta. Kontrollera att tätningen och det genomskinliga skyddet till på/av-brytaren är hela. Om något är skadat måste detta bytas ut för att enheten ska vara tät.
- Avlägsna vid behov modulens jordanslutning från baksidan av enheten. Men kabeln är tillräckligt lång för att modulen ska kunna lutas bakåt så att du kommer åt baksidan av enheten.

### För att montera den vattentäta modulen 520N igen:



- Kontrollera att säkringen i säkringshållaren (inringad) i mitten av kopplingsplattan inte behöver bytas ut. Kontrollera att späningsväljaren är korrekt inställd för din strömförsörjning.

- Kontrollera att tätningstremsan ligger helt i kanalen på modulens yta.
- Anslut modulens jordkabel. Montera igen och skruva åt skruven med momentet 2 Nm.
- Håll modulen på plats och var noga med att inte skada tätningen eller klämma jordkabeln. Skruva fast de sex skruvarna (skruven överst i mitten först). Skruva åt med momentet 2,5 Nm.

**OBS:** Kontrollera att modulen 520N alltid är korrekt ansluten med alla sex skruvarna. Utan modulen och skruvarna kan skruvhålen korrodera och skyddet IP66 (NEMA4X) kanske inte fungerar.

## 18 Felsökning

Om pumpens skärm inte tänds när pumpen är påslagen, kontrollera följande:

- Kontrollera spänningsväljarens läge.
- Kontrollera strömbrytaren på pumpens baksida.
- Kontrollera att pumpen har strömförsörjning.
- Kontrollera säkringen i säkringshållaren mitt på kopplingsplattan på pumpens baksida.
- Kontrollera i förekommande fall säkringen i kontakten.

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

- Kontrollera att slangen och rotorn finns i pumphuvudet.
- Kontrollera att det kommer fram flöde till pumpen.
- Kontrollera att slangen inte har sprickor eller är trasig.
- Kontrollera om ledningarna har snott sig eller är igensatta.
- Kontrollera att eventuella ventiler i ledningarna är öppna.
- Kontrollera att slangar med korrekt vägg tjocklek används.
- Kontrollera rotationsriktningen.
- Kontrollera att rotorn inte slirar mot drivaxeln.

## 18.1 Felkoder

Om ett internfel inträffar, blinkar ett felmeddelande i teckenfönstret. **OBS:** Felmeddelandena **Signal out of range** (signal utanför tillåtet intervall), **Over signal** (översignal), **No signal** (ingen signal) och **Leak detected** (läckage detekterat) ger information om typen av en extern signal. De blinkar inte.

Feltillstånd	Förslag till åtgärd
RAM write error (skrivfel till RAM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
RAM corruption (minnesfel i RAM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
OTP ROM error / corruption (fel/skada i OTP ROM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
OTP ROM read error (läsfel från OTP ROM)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Unknown pump type (okänd pumptyp)	Kontrollera gränssnittskortet och kablar. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Display failure (displayfel)	Kontakta support
Wrong key-press (felaktig knapptryckning)	Gör om knapptryckningarna. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen.
Motor stalled (motorn blockerad)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera pumphuvud och slang. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Tacho fault (fel på tacho)	Stoppa pumpen omedelbart. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Speed error (varvtalsfel)	Stoppa pumpen omedelbart. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Over current (för hög ström)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera systemet. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Over voltage (överspänning)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera spänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Under voltage (för låg spänning)	Stoppa pumpen omedelbart. Kontrollera spänningsväljaren. Kontrollera strömförsörjningen. AV/PÅ kan återställa. Eller kontakta support
Watchdog error (övervakningsfel)	Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Over temperature (för hög temperatur)	Stoppa pumpen omedelbart. Stäng AV. Kontakta support
Unrecognised key-press (oidentifierbar knapptryckning)	Gör om knapptryckningarna. Försök återställa genom att slå AV och PÅ strömmen. Eller kontakta support
Work overload (för hög belastning)	Stäng AV. Kontrollera strömförsörjningen. Kontrollera pumphuvud och slangar. Vänta 30 minuter. Påslag kan återställa. Eller kontakta support
General error condition (allmänt fel)	Stäng AV. Kontakta support

## 19 Underhåll av drivenhet

Det finns inga säkringar eller delar som användaren kan serva inuti denna pump (utom nätkabeln: se 10 *Anslutning av denna produkt till en strömförsörjning*). Enheten bör sändas till Watson-Marlow eller godkända agenter eller distributörer för service.

## 20 Reservdelar till drivenhet

Utbytbar huvudsäkring, typ T2,5 A H 250 V  
20 mm: FS0064

Fot: MN2507M

## 21 Pumphuvudena 520R, 520R2 och 520RE

### Delarnas benämning



520R/520R2		520REL/520REM/520REH			
1	Luckspärr	5	Flik över rotoraxe	9	Pumprulle
2	Skydd (520R, 520R2)	6	Styrrulle	10	Klämma på slanghållare (520R, 520R2)
3	Slangbana	7	Rotor	11	Slanghållare (520R, 520R2)
4	Skydd över kopplingsknapp	8	Följerulle	12	Skydd med tätning (520RE)
				13	Dräneringsport (520RE)

## 21.1 Demontering och montering av pumphuvud



**Dra alltid ut nätsladden innan luckan öppnas eller någon demontering eller byte utförs i pumpen.**

Pumphuvudets slangbana kan monteras i ett av tre lägen för att erhålla slanganslutningar från höger, uppifrån eller underifrån. Enheten måste vara placerad på kanten av bänken när pumphuvudet är med slanganslutningarna riktade uppåt eller nedåt - i annat fall kommer slangar eller lucka att hindras av bänkytan. Vänd inte pumphuvudet så att slanganslutningarna riktas mot knappsatsen. Det kan innebära en säkerhetsrisk om detta görs.

Pumpen kan konfigureras för medurs eller moturs rotationsriktning. Observera dock att slangarna håller längre om rotorn roterar medurs, och att prestandan vid mottryck maximeras om rotorn roterar moturs.

### För att vrida pumphuvudet

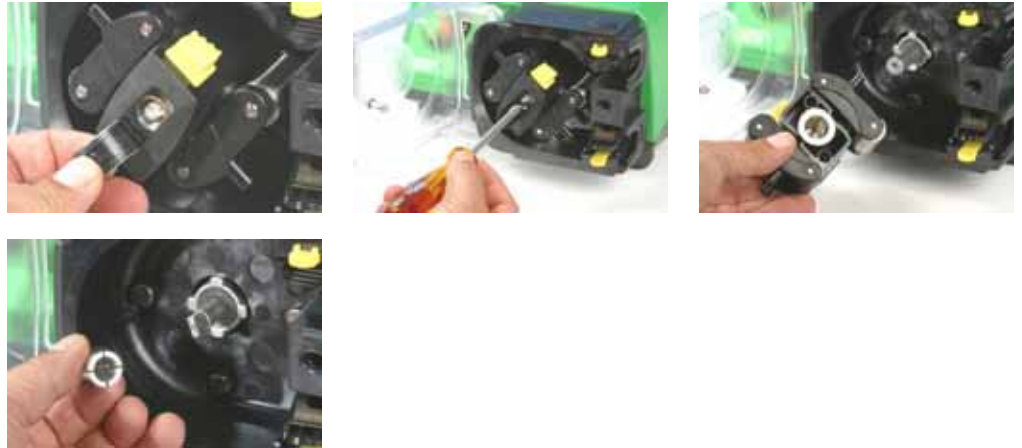
- Öppna luckan över pumphuvudet enligt beskrivningen i 22.1 *Öppna luckan över pumphuvudet* nedan.
- Ta bort rotorn enligt beskrivningen i *Uttagning av rotor*, nedan.



- Använd en flat skruvmejsel och lossa och skruva ut de fyra skruvarna som håller slangbanan.
- Ta bort slangbanan.
- Vrid slangbanan till önskad position. Sätt tillbaka och skruva fast de fyra skruvarna som håller slangbanan.
- Sätt tillbaka rotorn enligt beskrivningen i *Montering av rotor* nedan.
- Stäng luckan över pumphuvudet genom att trycka på den tills dess den låses fast.

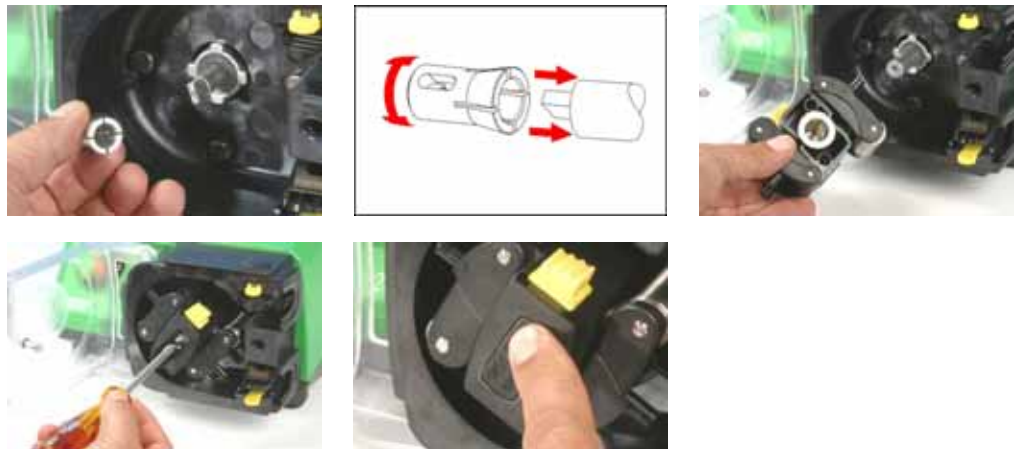
### Uttagning av rotor

- Ta bort eventuella slangar ur pumphuvudet.



- Öppna fliken över rotoraxeln i rotorns centrum.
- Använd en flat skruvmejsel och skruva loss skruven som håller fast rotorn på axeln.
- Dra loss rotorn från axeln.
- Mellan rotornavet och axeln finns en konisk hylsa. Om hylsan sitter fast på axeln, dra av den, eventuellt efter att först ha lossat genom att knacka på den. Undvik att bända bort den med en skruvmejsel eller annat verktyg. Om hylsan sitter fast i navet, dra av den, eventuellt efter att först ha lossat den genom att skruva in mittskruven igen ett par varv och knacka lätt på skruvhuvudet.

### Montering av rotor



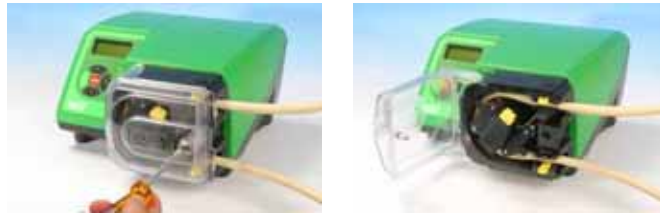
- Sätt tillbaka hylsan på axeln och vrid på den tills den passar in i axelns fasningar. Montera rotorn på axeln.
- Öppna fliken över rotoraxeln i rotorns centrum. Använd en flat skruvmejsel och skruva fast skruven som håller fast rotorn på axeln. Dra åt till 3 Nm så att hylsan inte slirar under drift. Den sitter rätt när styrrullarna ligger i linje med slangbanans ytterkant. Stäng fliken över rotoraxeln.
- Stäng luckan över pumphuvudet och kontrollera att rotorn går fritt från luckan genom att köra pumprotorn ett par varv.

## 22 Idrifttagande av 520R, 520R2 och 520RE



**Dra alltid ut nätsladden innan luckan öppnas eller någon demontering eller byte utförs i pumpen.**

### 22.1 Öppna luckan över pumphuvudet

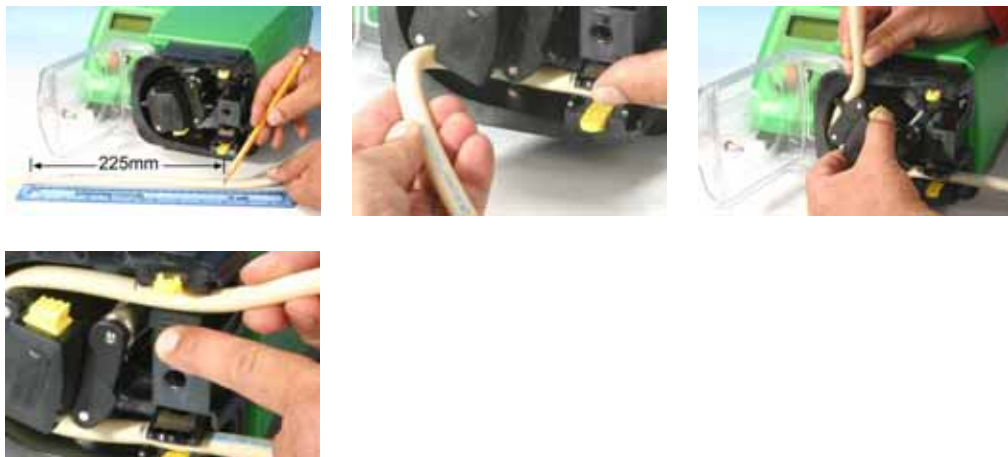


- Lås upp luckan över pumphuvudet genom att vrida luckspärren  $\frac{1}{4}$  varv moturs med hjälp av en flat skruvmejsel.
- Öppna luckan så mycket det går så att arbetet med slangen går lättare.
- Se till att rullarna roterar fritt och att slanghållarna är rena.



## 22.2 Slanginsättning på 520R och 520R2

Pumphuvuden av typ 520R är fabriksinställda för att passa till Watson-Marlow slangar med 1,6 mm vägg tjocklek. Pumphuvuden av typ 520R2 är fabriksinställda för att passa till Watson-Marlow slangar med 2,4 mm vägg tjocklek. Pumpens prestanda kan väsentligen påverkas om andra slangar än de som levereras från Watson-Marlow används.



- Märk upp en längd på 225 mm på slangen som ska placeras i pumphuvudet.
- Öppna den nedre fjäderbelastade slanghållaren och lägg i slangen med den första av de två 225 mm markeringarna i linje med insidan på den fjäderbelastade slanghållaren. Spänn fast slangen.
- Koppla ur motorns koppling genom att trycka på den gula kopplingsknappen vid sidan av rotnavet och sedan vrida navet ett par grader med knappen fortfarande intryckt. Rotorn kan nu vridas ett helt varv utan att motor och växellåda är inkopplade. Om kopplingen griper in igen under vridningen, tryck in knappen och vrid rotorn ett par grader.
- Mata in slangen runt pumphuvudets slangbana genom att vrida rotorn. Se till att slangen inte är vriden eller kläms mellan styrrullarna och banan. Se till att den andra av de två 225 mm-markeringarna ligger i linje med insidan på den övre fjäderbelastade slanghållaren.
- Öppna den övre fjäderbelastade slanghållaren och lägg i slangen. Kontrollera att slangen inte är vriden och att den är placerad på mitten mellan styrrullarna. Spänn fast slangen.



- De fjäderbelastade slanghållarna måste gripa tillräckligt hårt runt slangen för att förhindra att den rör sig in och ut ur pumphuvudet, men får inte sitta så hårt att slangen kläms och vätskeflödet hindras. Slanghållarna är försedda med gula klämmor som kan knäppas i två lägen när hållarna hålls öppna: i det yttre läget griper hållarna hårt om slangen, i det inre läget lösare. Justera klämmorna för att förhindra att slangen rör sig medan rotorn vrids ett par varv på prov.
- Stäng luckan över pumphuvudet genom att trycka på den tills dess den låses fast.
- Anslut lämpliga slangar till slangarna från pumphuvudet med hjälp av kopplingar av rätt typ.
- Om slangar av typ Marprene eller Bioprene används, eftersträck slangarna efter 30 minuters drifttid eftersom de kan förlängas efter drifttagning. Eftersträck så att 225 mm slang finns mellan insidorna på de fjäderbelastade slanghållarna.

## 22.3 520RE: montera dräneringsporten

Dräneringsporten är ett extra tillbehör som levereras med pumphuvudet. Vi rekommenderas starkt att den monteras innan pumpen används. Det kan göras med rotorn på plats eller demonterad.






- Avlägsna dräneringsproppen nertill i pumphuvudet. Dräneringsproppen är flexibel. Den kan tas ut genom att trycka på den med ett finger inifrån pumphuvudet eller genom att sätta in en nagel under flänsen från utsidan.
- Sätt porten på plats inifrån pumphuvudet.
- Montera den medföljande hållmuttern ( $\frac{3}{8}$  tum BSP) och dra åt för hand.
- Montera dräneringsledningarna efter behov (medföljer ej).

## 22.4 Laddning av 520RE-element

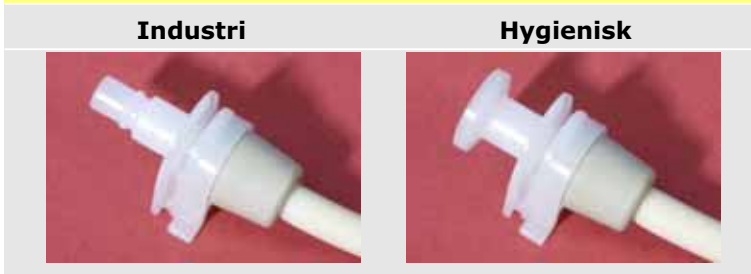
Pumphuvuden av typ 520RE är fabriksinställda för att passa till Watson-Marlow slangar med 2,4 mm vägg tjocklek. Element med antingen industriella snabbfästen eller hygieniska Tri-clamp-kopplingar kan användas, men **det är mycket viktigt att elementets trycktal motsvarar pumphuvudets trycktal** så att rätt fullfjäders- och ocklusionsinställningar används. Pumphuvudets trycktal finns angivet på fliken på rotoraxeln. Elementets trycktal finns angivet på kopplingshylsan.

Observera att fliken över rotoraxeln och elementets kopplingshylsa har samma färg.

**OBS:** För att tryck på 4 bar och 7 bar ska kunna uppnås med en 520RE-pump och rotor och element av lämplig typ, **måste** pumpen rotera moturs.

Trycktal för element och rotor					
Färg på rotoraxelflik och kopplingshylsa					
Grå		Beige		Blå	
					
<b>520REL</b> <b>Tryck</b> <b>upp till 2 bar</b> Innerdiametrar 3,2 mm, 6,4 mm och 9,6 mm		<b>520REM</b> <b>Tryck</b> <b>upp till 4 bar</b> Innerdiametrar 3,2 mm och 6,4 mm		<b>520REH</b> <b>Tryck</b> <b>upp till 7 bar</b> Innerdiameter 3,2 mm	
<b>Industri</b>	<b>Hygienisk</b>	<b>Industri</b>	<b>Hygienisk</b>	<b>Industri</b>	<b>Hygienisk</b>
Marprene	Bioprene	Marprene	Bioprene	Marprene	Bioprene
TL	TL	TM	TM	TH	TH
Pumpsil	Pumpsil	Chem-Sure	Sta-Pure	Sta-Pure	Sta-Pure
Neoprene	Sta-Pure				
Chem-Sure	Chem-Sure				

### Kopplingshyslor för industri och hygienisk användning





**Kontrollera att elementets kopplingshylsa har samma färg som fliken över rotoraxeln.**

### Förfarande för isättning av 520RE-element

**OBS:** Förfarandet för isättning av element är detsamma för industriella (på bilden) och hygieniska element.



- Välj ett lämpligt Watson-Marlow 520RE slangelement, och ta hänsyn till mottryck, innerdiameter, slangmaterial och typ av koppling. Se tabellen ovan för the table above for trycktal. **Kontrollera att elementets kopplingshylsa har samma färg som fliken över rotoraxeln.**
- Skjut in den D-formade flänsen som sitter i ena änden av slangelementet i den nedre D-formade skåran.
- Koppla ur motorns koppling genom att trycka på den gula kopplingsknappen vid sidan av rotornavet och sedan vrida navet ett par grader med knappen fortfarande intryckt. Rotorn kan nu vridas ett helt varv utan att motor och växellåda är inkopplade. Om kopplingen griper in igen under vridningen, tryck in knappen och vrid rotorn ett par grader.
- Mata in slangen runt pumphuvudets slangbana genom att vrida rotorn. Se till att slangen inte är vriden eller kläms mellan styrrullarna och banan.
- Skjut in den andra D-formade flänsen i den övre D-skåran.
- Kontrollera att slangen ligger i mitten av slangbanan och att flänsarna är helt inskjutna.
- Stäng luckan över pumphuvudet genom att trycka på den tills dess den låses fast.
- Anslut lämpliga slangar till slangarna från pumphuvudet med hjälp av kopplingar av rätt typ. Se nedan.

## 22.5 Anslutning av 520RE-element

Välj lämpliga slangar för anslutning till in- och utpumpningskopplingarna. Kontrollera att märktrycket är rätt för tillämpningen.

### Sanitär ¾ tum mini-Tri-clamp-kopplingar

Sanitära kopplingar ansluts till ett slangsystem med hjälp av mini-Tri-clamp kopplingar och packningar.



- Håll in- eller utpumpningsslangens kontaktände mot slangkopplingen med en packning mellan.
- Använd en Tri-clamp-klämma för att fästa ihop de båda flänsarna rakt, stäng den och dra åt.

### Industriella snabbfästen

Industriella kopplingar ansluts till ett slangsystem med snabbfästen.



- Håll stadigt i pumpen och tryck honkopplingen (kan anskaffas från Watson-Marlow Bredel) över slangelementet och tryck på plats.



- För bortkoppling, håll stadigt i pumpen och dra i kopplingens yttre hylsa. Vrid motur och dra ut honkopplingen.

## 23 Underhåll av 520R, 520R2 och 520RE



**Dra alltid ut nätsladden innan luckan öppnas eller någon demontering eller byte utförs i pumpen.**

- Som en del av den regelbundna rengöringen och regelbundet underhåll (och minst var 3:e månad), smörj ledpunkter, följerullar och styrrullar med Ultra Lube (PA 1240), som är ett giftfritt perfluoreter-baserat fett.
- De rostfria pumprullarna är lagrade i underhållsfria lager.
- Se till att pumphuvudets slangbana, rotor, rullar och fjäderbelastade slanghållare är rena och fungerar tillfredsställande.
- Vätska som kan finnas inuti pumphuvudet måste torkas bort så snart som möjligt eftersom en långvarig exponering kan försämra livslängden på pumphuvudet.
- För att rengöra pumphuvudet, ta bort rotorn enligt beskrivningen i *Uttagning av rotor*, ovan. Spola pumphuvudet med vatten och ett mildt tvättmedel, eller lämpligt rengöringsmedel. Rengör rotor och rullar på samma sätt. Om det krävs något speciellt rengöringsmedel för att få bort eventuellt spill, se den allmänna vägledningen för rengöring med lösningsmedel eller ta kontakt med Watson-Marlow tekniska support för att få bekräftat att lösningsmedlet kan användas. **OBS:** luckan över pumphuvudet, samt flödes- och volymdosering över rotoraxeln och kopplingsdamasken bör tas bort innan vissa rengöringsmedel används. Se tabellen nedan. Dessa komponenter finns tillgängliga som reservdelar vid behov.
- Sätt tillbaka rotorn enligt beskrivningen i *Montering av rotor*, ovan.

## Allmän vägledning för rengöring med lösningsmedel

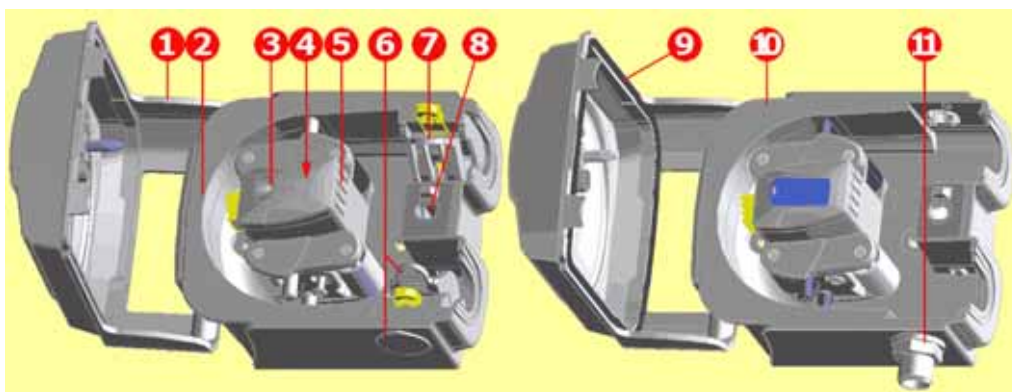
Kemisk produkt	Att tänka på vid rengöring
Alifater	Ta bort luckan över pumphuvudet. Minimera exponeringen mot luckan över rotoraxeln och kopplingsdamasken till mindre än en minut (risk för angrepp). Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Aromatiska kolväten	Ta bort luckan över pumphuvudet. Minimera exponeringen mot luckan över rotoraxeln och kopplingsdamasken till mindre än en minut (risk för angrepp). Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Ketonlösningar	Ta bort luckan över pumphuvudet. Minimera exponeringen mot luckan över rotoraxeln och kopplingsdamasken till mindre än en minut (risk för angrepp). Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Halogeniserade/klorerade lösningar	Rekommenderas inte: risk för angrepp på reglagen för slanghållarna i polykarbonat samt slanghållarna i polypropylen.
Alkoholer, allmänna	Inga försiktighetsåtgärder behöver vidtas. Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Glykoler	Minimera exponeringen mot luckan över rotoraxeln och kopplingsdamasken till mindre än en minut (risk för angrepp). Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Esterlösningar	Ta bort luckan över pumphuvudet. Minimera exponeringen mot luckan över rotoraxeln och slanghållarreglaget till mindre än en minut (risk för angrepp). Smörj följerullar och styrrullar efter rengöring.
Eterlösningar	Rekommenderas inte: risk för angrepp på reglagen för slanghållarna i polykarbonat samt slanghållarna i polypropylen.

## 24 Rotorinställningar för 520R, 520R2 och 520RE

Pumphuvuden av typ 520R, 520R2 och 520RE är fabriksinställda för att ge maximal livslängd på slangar och element från Watson-Marlow. Rullarnas radiella position bör aldrig justeras eftersom det väsentligen påverkar pumphuvudets prestanda och gör garantin ogiltig. Av denna anledning är skruvarna för justering av slanginklämningen skyddade för att ge en varning om att justering inte bör utföras. Slangar med en annan väggjocklek än 1,6 mm eller 2,4 mm kan användas med ett pumphuvud som är inställt för det vid tillverkningen. Kontakta Watson-Marlows kundtjänst.



## 25 Reservdelar till pumphuvudet



520R/520R2	520REL/520REM/520REH
053.1011.100	520R
053.1011.2L0	520R2
053.1011.ELO	520REL
053.1011.EM0	520REM
053.1011.EH0	520REH
<b>1</b> MNA2050A (520R, 520R2)	Pumphuslucka, komplett med spärr som går att öppna med verktyg
<b>2</b> MNA2045A (520R, 520R2)	Slangbana för kapslade pumpar, komplett med fjäderbelastade slanghållare
<b>3</b> MNA2076A (520R - 1,6 mm vägg tjocklek) MNA2077A (520R2 - 2,4 mm vägg tjocklek) MNA2148A (grå) (520REL) MNA2149A (beige) (520REM) MNA2150A (blå) (520REH)	Rotoröverdel, skydd över rotoraxeln och kopplingsknapp
<b>4</b> MN2011M S60022	Koppling Kopplingsfjäder
<b>5</b> MNA2043A (520R - 1,6 mm vägg tjocklek) MNA2001A (520R2 - 2,4 mm vägg tjocklek) MNA2138A (520REL - 0-2 bar, 0-30 psi) MNA2139A (520REM - 2-4 bar, 30-60 psi) MNA2140A (520REH - 4-7 bar, 60-100 psi)	Rotor, komplett med pumprullar, följerullar och follower rollers och styrrullar
<b>6</b> MNA2006A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2) MN2131M (520RE)	Nedre (vänster) slanghållare Slanghållarens styrplugg Dräneringsplugg
<b>7</b> MNA2005A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2)	Övre (höger) slanghållare Slanghållarens styrplugg
<b>8</b> MN2034B MN2005M	Luckans låsfjäder Kassett för luckans låsfjäder
<b>9</b> MNA2147A (520RE)	Pumphuslucka, komplett med tätning och spärr som går att öppna med verktyg
<b>10</b> MNA2144A (520RE)	Slangbana för kapslade pumpar
<b>11</b> MN2023T och MN2003T (520RE)	Dräneringsport och mutter

Reservdelar kan beställas för sig.



## 26 Flöden

### Pumpförhållanden

För en noggrann och repeterbar prestanda är det viktigt att bestämma flödena under de driftförhållanden som gäller för varje ny slang.

Vid moturs rotationsriktning har 520R, 520R2 och 520RE pumphuvuden flöden som är direkt proportionella mot rotorvarvtalet. Vid medurs rotationsriktning har 520R, 520R2 och 520RE pumphuvuden flöden som är direkt proportionella mot rotorvarvtalet upp till 1,5 bar. Verkliga flöden över 1,5 bar måste fastställas utifrån erfarenheten för varje enskild applikation.

**OBS: Pumphuvuden 520RE ska användas i moturs rotationsriktning om tryck över 1,5 bar krävs.**

Om pumpen ska köras vid ett varvtal som ej finns angivet i tabellerna nedan, kan flödesuppgifter erhållas genom att dividera det maximala flödet som visas i tabellen under siffran för maximalt varvtal, och multiplicera resultatet med erforderligt varvtal i varv/min.

De verkliga flödena som uppnås kan variera beroende på temperatur, viskositet, inlopps- och utloppstryck, systemkonfiguration och slangprestanda. Flödena kan även variera beroende på normala tillverkningstoleranser i slangen. Dessa toleranser gör att flödesvariationerna blir större vid mindre slangdimensioner.

### 520R och 520R2

Alla prestandasiffror för pumphuvuderna 520R and 520R2 i denna instruktion har registrerats mot topstrycket i transportledningarna.

Trots att pumpen är märkt för 2 bar topstryck, kan den arbeta med ett topstryck över 2 bar om transportledningen är strypt. Om det är viktigt att 2 bar inte överskrids är det lämpligt att montera in övertrycksventiler i transportledningen.

Viskositetshantering optimeras genom användning av 2,4 mm väggjocklek med 520R2 pumphuvud.

Flöden är normaliserade testvärden med 225 mm ny slang (mätt mellan insidan på de övre fjäderbelastade slanghållarna), och med pumphuvudet roterande medurs och pumpar vatten vid 20 C med försumbart inlopps- och utloppstryck.

**OBS:** Flödena som anges gäller för 1,6 mm och 2,4 mm väggjocklek och med nominellt innerdiameter. Slangar med 0,5 mm och 0,8 mm innerdiameter finns enbart tillgängligt i 1,6 mm väggjocklek, utom för platinahärdad silikon. 9,6 mm innerdiameter finns enbart tillgängligt i 2,4 mm väggjocklek.

## 520RE

Prestandasiffror för 520REL och 520REM har registrerats mot 2 bar respektive 4 bar topstryck.

Prestandasiffror för 520REH har registrerats mot 7 bar konstant tryck.

Trots att 520REL är märkt för 2 bar topstryck, 520REM för 4 bar topstryck och 520REH för 7 bar konstant tryck arbetar pumparna över dessa tryck om systemtrycket överskrider detta. Om det är viktigt att dessa märktryck inte överskrids är det lämpligt att montera in övertrycksventiler i transportledningen.

Flöden är normaliserade testvärden med 520-elementoch med pumphuvudet roterande moturs med medium vatten vid 20 C vid försumbart inlopps- och utloppstryck.

### Slangens livslängd

**Applikationsfaktorer som påverkar slangens livslängd i peristaltiska pumpar är pumpens varvtal och antal rullar (rullslag/minut) kemisk kompatibilitet och viskositet för vätskan som pumpas samt sug- och utloppstryck. Flera slangmaterial finns tillgängliga med olika nivåer på förväntningarna på livslängden. Slangens måttolerans från tillverkningsprocessen påverkar också dess livslängd.**

**Vid perfekta villkor utan sug- och utloppstryck kan man vid pumpning av vatten i en ren miljö i normal rumstemperatur förvänta sig följande nominella livslängd för slangen:**

	520R och 520R2
<b>Marprene, Bioprene, StaPure and Chem-Sure</b>	<b>mindre än 10 000 timmar</b>
<b>Silikon</b>	<b>mindre än 250 timmar</b>
<b>Övriga</b>	<b>mindre än 100 timmar</b>

**OBS:** Detta är endast en vägledning. Det är inte möjligt att göra en exakt bedömning av slangens livslängd utom genom studier av den faktiska applikationen.

## Kontinuerlig slang

520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (ml/min)								
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>								
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,004-9,5	0,01-24	0,04-97	0,18-390	0,40-870	0,70-1 500	1,1-2 400	1,6-3 500

520R Marprene / Bioprene 64 shore slang (ml/min)								
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>								
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,004-9,0	0,01-23	0,04-92	0,17-370	0,38-830	0,67-1 500	1,1-2 300	1,5-3 300

520R Fluorel (ml/min)					
Varvtalsintervall	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>					
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,03-70	0,13-280	0,29-630	0,51-1 100	0,80-1 800

520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (USGPH)								
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>								
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,0001-0,15	0,002-0,38	0,001-1,5	0,003-6,1	0,006-14	0,01-25	0,02-38	0,03-55

520R Marprene / Bioprene 64 shore slang (USGPH)								
Varvtalsintervall	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>								
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,0001-0,14	0,0002-0,37	0,001-1,5	0,003-5,9	0,01-13	0,01-23	0,02-37	0,02-53

520R Fluorel (USGPH)					
Varvtalsintervall	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
<b>520SN/R,520SN/R2</b>					
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,0005-1.1	0,002-4.5	0,005-10	0,01-18	0,01-28

## Element

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (ml/min)			520REL Marprene / Bioprene TL (ml/min)		
<b>Varvtals- intervall</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>9,6 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>9,6 mm</b>
<b>520SN/REL</b>						
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,18- 390	0,70- 1 500	1,6- 3 500	0,17- 370	0,67- 1 500	1,5- 3 300

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (USGPH)			520REL Marprene / Bioprene TL (USGPH)		
<b>Varvtals- intervall</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>9,6 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>9,6 mm</b>
<b>520SN/REL</b>						
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,003- 6.1	0,01- 25	0,03- 55	0,003- 5.9	0,01- 23	0,02- 53

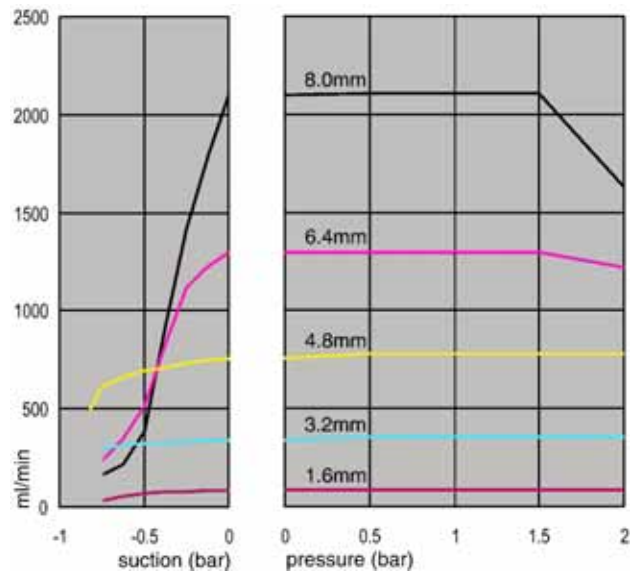
	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (ml/min)		520REM Marprene / Bioprene TM (ml/min)	
<b>Varvtals- intervall</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>
<b>520SN/REM</b>				
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,18-390	0,70-1 500	0,17-370	0,67-1 500

	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (USGPH)		520REM Marprene / Bioprene TM (USGPH)	
<b>Varvtals- intervall</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>	<b>3,2 mm</b>	<b>6,4 mm</b>
<b>520SN/REM</b>				
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,003-6.1	0,01-25	0,003-5.9	0,01-23

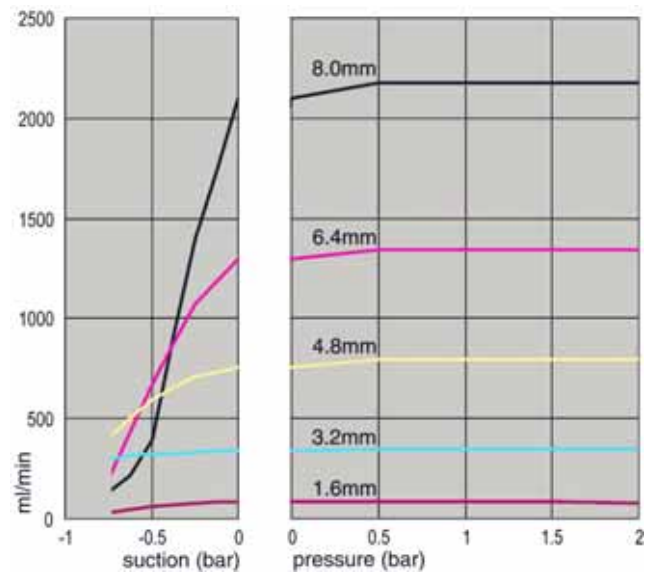
	520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (ml/min)		520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (USGPH)	
<b>Varvtals- intervall</b>	<b>3,2 mm</b>		<b>3,2 mm</b>	
<b>520SN/REH</b>				
<b>0,1-220 varv/min</b>	0,20-450		0,003-7,1	

## Prestandakurvor

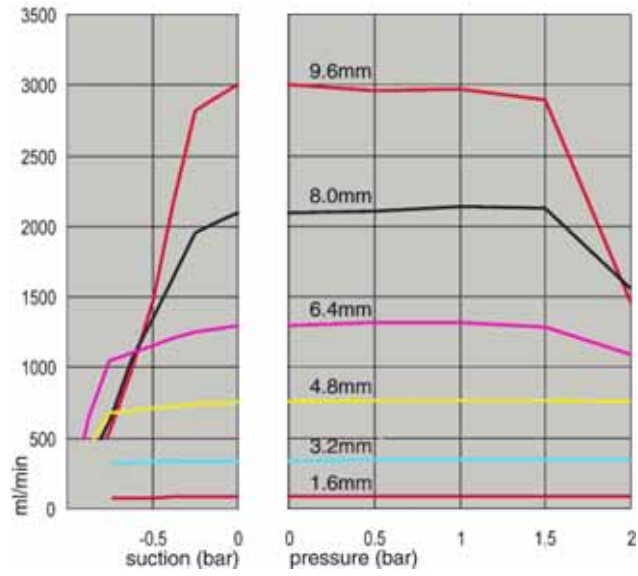
Marprene kontinuerlig slang, 1,6 mm vägg, 200 varv/min, medurs rotationsriktning



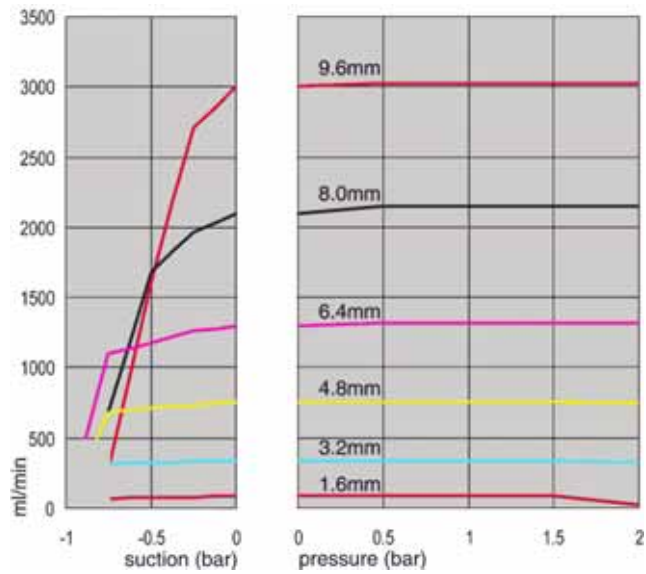
Marprene kontinuerlig slang, 1,6 mm vägg, 200 varv/min, moturs rotationsriktning



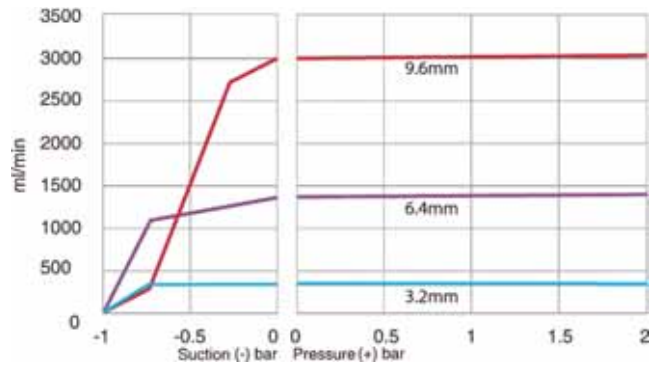
Marprene kontinuerlig slang, 2,4 mm vägg, 200 varv/min, medurs rotationsriktning



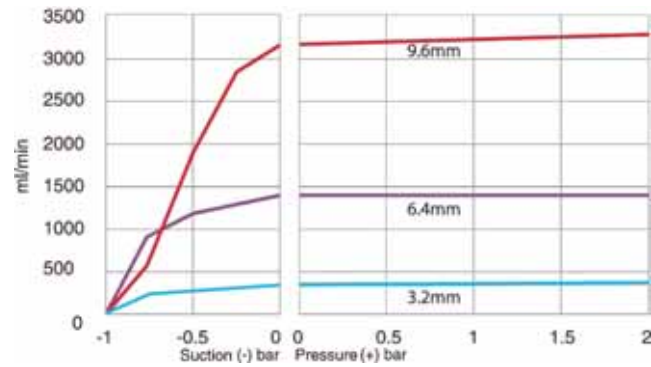
Marprene kontinuerlig slang, 2,4 mm vägg, 200 varv/min, moturs rotationsriktning



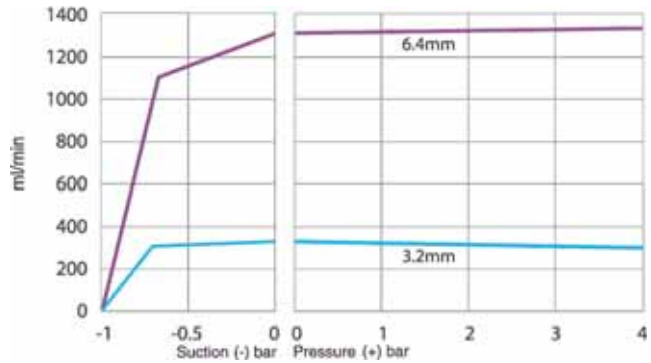
Marprene TL-element, 0-2 bar, 200 varv/min, moturs rotationsriktning



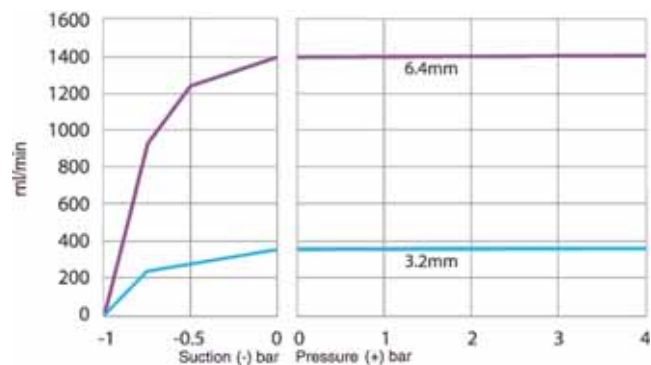
Sta-Pure-element, 0-2 bar, 200 varv/min, moturs rotationsriktning



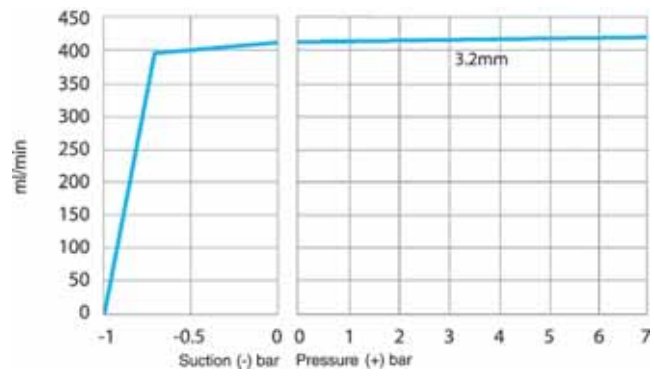
Marprene TM-element, 2-4 bar, 200 varv/min, moturs rotationsriktning



Sta-Pure-element, 2-4 bar, 200 varv/min, moturs rotationsriktning





Marprene Th-element, 4-7 bar, 200 varv/min, moturs rotationsriktning







## 27 Detaljnummer för slangar och element

### Slangar med 1,6 mm väggjocklek för 520R-pumphuvuden

					
mm	tum	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	<sup>1</sup> / <sub>50</sub>	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	<sup>1</sup> / <sub>32</sub>	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	<sup>1</sup> / <sub>16</sub>	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.L16
3,2	<sup>1</sup> / <sub>8</sub>	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.L16
4,8	<sup>3</sup> / <sub>16</sub>	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.L16
6,4	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.L16
8,0	<sup>5</sup> / <sub>16</sub>	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.L16
mm	tum	#	PVC	Fluorel	Neoprene
0,8	<sup>1</sup> / <sub>32</sub>	13			920.0008.016
1,6	<sup>1</sup> / <sub>16</sub>	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	<sup>1</sup> / <sub>8</sub>	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	<sup>3</sup> / <sub>16</sub>	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	<sup>5</sup> / <sub>16</sub>	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
mm	tum	#	Pumpsil	Sta-Pure	
0,5	<sup>1</sup> / <sub>50</sub>	112	913.A005.016		
0,8	<sup>1</sup> / <sub>32</sub>	13	913.A008.016		
1,6	<sup>1</sup> / <sub>16</sub>	14	913.A016.016	960.0016.L16	
3,2	<sup>1</sup> / <sub>8</sub>	16	913.A032.016	960.0032.L16	
4,8	<sup>3</sup> / <sub>16</sub>	25	913.A048.016	960.0048.L16	
6,4	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17	913.A064.016	960.0064.L16	
8,0	<sup>5</sup> / <sub>16</sub>	18	913.A080.016	960.0080.L16	

OBS: Chem-Sure- och Sta-Pure-slangar med 1,6 mm väggjocklek levereras i längder om 305 mm.

## Slangar med 2,4 mm vägg tjocklek för 520R2-pumphuvuden

					
mm	tum	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0,5	$1/50$				913.A005.024
0,8	$1/32$				913.A008.024
1,6	$1/16$	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
3,2	$1/8$	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
4,8	$3/16$	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
6,4	$1/4$	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
8,0	$5/16$	121	902.0080.024	903.0080.024	913.A080.024
9,6	$3/8$	122	902.0096.024	903.0096.024	913.A096.024
mm	tum	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
1,6	$1/16$	119	965.0016.024	960.0016.024	
3,2	$1/8$	120	965.0032.024	960.0032.024	
4,8	$3/16$	15	965.0048.024	960.0048.024	
6,4	$1/4$	24	965.0064.024	960.0064.024	
8,0	$5/16$	121	965.0080.024	960.0080.024	

OBS: Chem-Sure- och Sta-Pure-slangar med 2,4 mm vägg tjocklek levereras i längder om 355 mm.

## Element med 2,4 mm väggjocklek för 520RE -pumphuvuden

### Element med märktryck 0-2 bar



#### Industri

mm	tum	#	Marprene TL	Pumpsil	Neoprene	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.0032.PFQ	913.A032.PFQ	920.0032.PFQ	965.0032.PFQ
6,4	1/4	17	902.0064.PFQ	913.A064.PFQ	920.0064.PFQ	965.0064.PFQ
9,6	3/8	122	902.0096.PFQ	913.A096.PFQ	920.0096.PFQ	965.0096.PFQ

#### Sanitär

mm	tum	#	Bioprene TL	Pumpsil	Sta-Pure	Chem-Sure
3,2	1/8	16	903.0032.PFT	913.A032.PFT	960.0032.PFT	965.0032.PFT
6,4	1/4	17	903.0064.PFT	913.A064.PFT	960.0064.PFT	965.0064.PFT
9,6	3/8	122	903.0096.PFT	913.A096.PFT	960.0096.PFT	965.0096.PFT

### Element med märktryck 2-4 bar



#### Industri

mm	tum	#	Marprene TM	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.P032.PFQ	965.M032.PFQ
6,4	1/4	17	902.P064.PFQ	965.M064.PFQ

#### Sanitär

mm	tum	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.P032.PFT	960.M032.PFT
6,4	1/4	17	903.P064.PFT	960.M064.PFT

### Element med märktryck 4-7 bar



#### Industri

mm	tum	#	Marprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	902.H032.PFQ	960.H032.PFQ

#### Sanitär

mm	tum	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.H032.PFT	960.H032.PFT

## 28 Pumptillbehör för 520-serien

Tillbehör	Beteckning	Artikelnummer	Kompatibilitet med pump
520ANC	Nätverkskabel, RS232, med 9-stifts D-kontakt	059.3121.000	520Du, 520Di
520ANX	Nätverksförlängningskabel med 9-stifts D-kontakt	059.3122.000	520Du, 520Di
520ANA	Nätverksadapter, 25-stifts till 9-stifts D-kontakt	059.3123.000	
520AB	Batchjournalkabel med 9-stifts D-kontakt	059.3125.000	520Di
520AF	Fotomkopplare med 25-stifts D-kontakt	059.3002.000	520U, 520Du, 520Di
520AH	Handomkopplare med 25-stifts D-kontakt	059.3022.000	520U, 520Du, 520Di
520AV	Lägesavkännare	059.5072.000	520Di
520AVN	Lägesavkännare	059.507N.000	520DiN
505LTC	Uppsättning slanghållare för 505L pumphuvud	059.4001.000	520Di
505AS	Fyllningsstativ	059.5001.000	Alla modeller
520AL	Doseringslans för användning med fyllningsnålar 520AFN	059.5052.000	Alla modeller
505AFN	Uppsättning fyllningsnålar	059.5101.000	Alla modeller
	Fyllningsnål med 1,6 mm innerdiameter	059.5100.016	Alla modeller
	Fyllningsnål med 3,2 mm innerdiameter	059.5100.032	Alla modeller
	Fyllningsnål med 4,8 mm innerdiameter	059.5100.048	Alla modeller
	Fyllningsnål med 6,4 mm innerdiameter	059.5100.064	Alla modeller
	Fyllningsnål med 8,0 mm innerdiameter	059.5100.080	Alla modeller
	Slangmonitor med 25-stifts D-kontakt	059.4501.520	520U, 520Du, 520Di
	Slangmonitor, bar ledare	059.450N.520	520UN, 520DuN, 520DiN
520AD	Sats för läckagedetektion	059.8121.000	520U, 520Du, 520Di
520AD	Sats för läckagedetektion	059.8131.000	520UN, 520DuN, 520DiN

## 29 Varumärken

**Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil, LoadSure** and **Marpene** är varumärken som ägs av Watson-Marlow Limited.

**Fluorel** är ett varumärke som tillhör 3M.

**Sta-Pure** och **Chem-Sure** är varumärken som tillhör W.L.Gore and Associates.

## 30 Varning för att använda pumpar i patientanslutna tillämpningar

**Varning** Dessa produkter är inte avsedda för användning i samband i patientanslutna tillämpningar.

## 31 Publiceringshistorik

m-520sn-ip66-se-05.htm: Watson-Marlow 520SN IP66 / NEMA 4X

Första utgivningen 02 04. Revision 03 06. Revision 01 08. Revision 01 09.

## 32 Dekontamineringsintyg

I enlighet med *UK Health and Safety at Work Act* och *Control of Substances Hazardous to Health Regulations*, är du tvungen att deklarerat de substanser som varit i kontakt med produkt(er) som du returnerar till Watson-Marlow eller dess dotterbolag eller distributörer. Bristfälliga uppgifter kan leda till förseningar. Se till att detta formulär faxas och att du emottar ett RGA-nummer (Returned Goods Authorisation) innan du sänder produkten/-erna. En kopia av detta formulär måste fästas på utsidan av den förpackning som innehåller produkten/-erna. Fyll i ett separat dekontamineringsintyg för varje produkt.

Du ansvarar för rengöring och sanering av produkten/erna innan retur sker.

<b>Namn</b>	<input type="text"/>	<b>Företag</b>	<input type="text"/>
<b>Adress</b>	<input type="text"/>		
<b>Postnummer</b>	<input type="text"/>	<b>Land</b>	<input type="text"/>
<b>Telefon</b>	<input type="text"/>	<b>Fax</b>	<input type="text"/>
<b>Produkttyp</b>	<input type="text"/>	<b>Serienummer</b>	<input type="text"/>
<b>För att påskynda reparationen, beskriv alla kända fel</b>	<input type="text"/>		
<b>Produkten har ...</b>	<input type="checkbox"/> Använts <input type="checkbox"/> Inte använts		
	<i>Om produkten har använts, fyll i hela följande avsnitt. Om produkten inte har använts, underteckna detta formulär.</i>		
<b>Namn på kemikalier som använts med produkten/erna</b>	<input type="text"/>		
<b>Försiktighetsåtgärder som ska iaktas vid hantering av dessa kemikalier</b>	<input type="text"/>		
<b>Åtgärder som ska vidtas om man kommer i kontakt med dem</b>	<input type="text"/>		
	<i>Jag är införstådd med att lämnade personuppgifter kommer att behandlas konfidentiellt i enlighet med den brittiska dataskyddslagen 1998.</i>		
<b>Underskrift</b>	<input type="text"/>	<b>RGA-nummer</b>	<input type="text"/>
		<b>Befattning</b>	<input type="text"/>
		<b>Datum</b>	<input type="text"/>

*Skriv ut, skriv under och faxa till Watson-Marlow Alitea på +46 8 556 556 19.*