

Watson-Marlow 520S IP31 pompen



Inhoud

1	Verklaring van overeenstemming	1	17	Opsporen en oplossen van fouten	33
2	Verklaring van de fabrikant	2	17.1	Foutmeldingen	34
3	Vijf jaar garantie	3	18	Onderhoud van de aandrijving	35
4	Als u uw pomp uitpakt	4	19	Reserveonderdelen van de aandrijving	35
5	Informatie over het retourneren van pompen	5	20	De 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen	36
6	Overzicht peristaltische pompen	6	20.1	Plaatsen, verwijderen en vervangen van pompkop	37
7	Opmerkingen over veiligheid	7	21	Inbedrijfsstelling van 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen	39
8	Pompspecificaties	9	21.1	Openen van het pompkopdeksel	39
8.1	Afmetingen	13	21.2	520R en 520R2 plaatsen van de pompslang	40
9	Een goede pompinstallatie	14	21.3	520RE: aftappoort monteren	41
9.1	Algemene aanbevelingen	14	21.4	520RE Element plaatsen	42
9.2	Wat u wel en niet moet doen	15	21.5	520RE Element aansluiting	44
10	Aansluiting van dit product op een voeding	16	22	Onderhoud van 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen	45
11	Checklist bij het opstarten	19	23	520R, 520R2 en 520RE rotorinstellingen	46
12	De pomp voor het eerst inschakelen	19	24	Reserveonderdelen van de pompkop	47
13	De pomp na de eerste keer inschakelen (indien niet in auto-herstartmodus)	21	25	Debiëten	48
14	Bediening	22	26	Slang- en element onderdeelnummers	56
14.1	Toetsfuncties	22	27	Pompaccessoires serie 520	59
14.2	Toetsenbordvergrendeling	24	28	Handelsmerken en disclaimer	60
14.3	Toetsenbord-piepsignaal	24	29	Waarschuwing voor het gebruik van pompen in op patiënten aangesloten toepassingen	60
14.4	Om de standaardinstellingen te resetten	25	30	Publicatiegeschiedenis	60
14.5	Om de taal te resetten	25	31	Veiligheidsverklaring	61
14.6	Displayverlichting	25			
14.7	Auto-herstart	26			
14.8	Maximum toerental	27			
14.9	Toerental	27			
14.10	Draairichting	27			
15	MemoDose	28			
15.1	Doseersnelheid wijzigen	30			
16	Doorstroomkalibratie	31			
16.1	Afsluiten	32			

1 Verklaring van overeenstemming



Deze verklaring werd op 1 juli 2003 afgegeven voor Watson-Marlow 520S pompen. Wanneer deze pompeenheid wordt gebruikt als een op zichzelf staande pomp voldoet het aan de eisen in: Machinerichtlijn 2006/42/EC, EMC-Richtlijn 2004/108/EC.



Deze pomp is vermeld in het ETL-register: ETL-controlnummer 3050250. Gecert. volgens CAN/CSA-norm C22.2 nr. 1010-92. Voldoet aan UL-norm 61010A-1 d.d. 1 april 2002.

2 Verklaring van de fabrikant

Als deze pomp in een machine moet worden ingebouwd of als hij voor bepaalde installaties met andere machines moet worden geassembleerd, dan mag hij pas in gebruik worden genomen als voor de betreffende machine een verklaring van overeenstemming voor de Machinerichtlijn 2006/42/EC is afgegeven. Zie 8 *Pompspecificaties*.

Verantwoordelijke: Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Engeland. Telefoon +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

De informatie in deze gebruikershandleiding wordt op het moment van publicatie als juist geacht. Watson-Marlow Limited aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor fouten of weglatingen. Het beleid van Watson-Marlow Bredel is gericht op continue verbetering en het bedrijf behoudt zich het recht voor specificaties zonder mededeling (vooraf) te wijzigen. Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor gebruik van de pomp waarmee zij werd geleverd. Eerdere of latere modellen kunnen afwijken. De meest recente versies van de handleidingen worden gepubliceerd op de Watson-Marlow-website:
<http://www.watson-marlow.com>

3 Vijf jaar garantie

520- , 620- en 720 cased pompen

Voor een 520-, 620- of 720 cased pump gekocht na 1 januari 2007, garandeert Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow"), onder de hieronder vermelde voorwaarden en uitsluitingen, bij storing binnen een periode van vijf jaar na datum fabricage, gratis reparatie of vervanging van alle onderdelen van dit product door Watson-Marlow, haar dochterondernemingen of erkende distributeurs. Een dergelijke storing moet zijn ontstaan door verkeerde materialen of bewerkingen door de fabrikant en niet door gebruik van het product op andere wijze dan de gebruikelijke bediening als beschreven in deze handleiding.

Watson-Marlow zal niet verantwoordelijk zijn voor enig verlies, schade of onkosten direct of indirect voortvloeiende uit het gebruik van dit product, inclusief schade of letsel veroorzaakt aan andere producten, machinerie, gebouwen, of eigendom, en Watson-Marlow zal niet verantwoordelijk zijn voor consequentiële schade, inclusief zonder enige beperking, verlies aan winst, tijdverlies, ongemak, verlies aan gepompt product, en productieverlies. Deze garantie verplicht Watson-Marlow niet tot het dragen van enige kosten voor verwijdering, installatie, transport of andere kosten die kunnen voortvloeien in verband met een garantieclaim.

Voorwaarden en specifieke uitzonderingen op de bovengenoemde garantie zijn:

Voorwaarden

- (Defecte) Producten moeten met een zo volledig mogelijk ingevuld en ondertekend veiligheidsformulier franco naar Watson-Marlow Limited, haar dochterondernemingen of de door haar geautoriseerde distributeur worden geretourneerd.
- Alle reparaties of wijzigingen moeten zijn uitgevoerd door Watson-Marlow Limited of een door Watson-Marlow erkend onderhoudscentrum of met uitdrukkelijke toestemming van Watson-Marlow.
- Garanties die ogenschijnlijk zijn afgegeven namens Watson-Marlow door personen, inclusief vertegenwoordigers van Watson-Marlow, haar dochterondernemingen of haar distributeurs en niet overeenkomen met deze garantievoorwaarden, zijn niet bindend voor Watson-Marlow, tenzij deze uitdrukkelijk en schriftelijk zijn goedgekeurd door een directeur of manager van Watson-Marlow.

Uitzonderingen

- De garantie is niet van toepassing op reparaties of onderhoud noodzakelijk door normale slijtage of door gebrek aan redelijk en behoorlijk onderhoud.
- Pompslangen en pompslangelementen zijn verbruiksartikelen en derhalve uitgesloten.
- Producten die vlg. Watson-Marlow verkeerd zijn gebruikt, misbruikt of opzettelijk of per ongeluk zijn beschadigd of veronachtzaamd vallen niet onder de garantie.
- Een defect door elektrische spanningspulsen valt niet onder de garantie.
- Chemische aantasting valt niet onder de garantie.
- Alle pompkoprollers vallen niet onder de garantie.
- De 620R serie pompkoppen zijn uitgesloten van garantie wanneer wordt gepompt boven 2 bar bij een toerental hoger dan 165tpm.
- Pompkoppen uit de reeks 313/314 en Microcassette alsmede 701 extensiepompkoppen zijn uitgesloten en behouden hun standaard pompkopgarantie van 1 jaar. De aandrijving waaraan ze zijn bevestigd valt onder de vijf-jaar garantie als hier uiteengezet.
- Hulpmiddelen zoals lekdetectors zijn uitgesloten.

4 Als u uw pomp uitpakt

Pak alle onderdelen voorzichtig uit en bewaar de verpakking totdat u zeker bent dat alle componenten aanwezig en in goede staat zijn. Controleer dit met de lijsten met geleverde componenten, zie hieronder.

Afvoer van het verpakkingsmateriaal

Voer het afvoermateriaal op een veilige manier en volgens de plaatselijke voorschriften af. Wees extra voorzichtig met de schokbestendige omhulsels gemaakt van piepschuim (EPS). De buitendoos is gemaakt van golfkarton en kan worden gerecycled.

Inspectie

Controleer of alle componenten aanwezig zijn. Controleer of de componenten tijdens het transport niet zijn beschadigd. Neem onmiddellijk contact op met uw distributeur als onderdelen ontbreken of beschadigd zijn.

Geleverde componenten (520S pomp, IP31, standaard product)



- De 520S pompaandrijving is uitgerust met:
 - 505R2 of andere pompkop (zie 8 *Pompspecificaties*) indien gespecificeerd als een pomp
 - De betreffende voedingskabel voor uw pomp
- Door PC leesbare CD-ROM met deze gebruiksaanwijzingen
- Quick Start Handleiding

Opm.: Sommige versies van dit product bevatten componenten die afwijken van de bovengenoemde componenten. Controleer dit met uw aankooporder.

Opslag

Dit product kan langdurig worden opgeslagen. Desondanks moet na opslag zorgvuldig worden gehandeld om ervoor te zorgen dat alle onderdelen goed werken. Gebruikers moeten beseffen dat de pomp is uitgerust met een accu die ongebruikt zeven jaar meegaat. Langdurige opslag wordt niet aanbevolen voor pompslangen. Volg de aanbevelingen op voor opslag en uiterste gebruiksdatums die gelden voor pompslangen die u na opslag wilt gebruiken.

5 Informatie over het retourneren van pompen

Apparatuur die is verontreinigd met of blootgesteld aan lichaamsvloeistoffen, giftige chemicaliën of andere stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid moet worden ontsmet, voordat deze naar Watson-Marlow of haar distributeur wordt gere-turneerd.

Een verklaring zoals opgenomen achterin deze gebruiksaanwijzing, of een (andere) ondertekende verklaring, moet worden bevestigd aan de buitenkant van de verzendoos. Deze verklaring is vereist, zelfs als de pomp niet is gebruikt. Zie 31 *Veiligheidsverklaring*.

Naast een verklaring dat de apparatuur is ontsmet, moeten, als de pomp is gebruikt, de vloeistoffen die met de pomp in contact zijn gekomen worden beschreven evenals de reinigingsprocedure.

6 Slangenpompen - een overzicht

Een peristaltische pomp is de meest eenvoudige soort pomp, omdat hij geen kleppen, afdichtingen of pakkingbussen heeft die kunnen corroderen of verstopt kunnen raken. De vloeistof komt alleen in contact met de binnenkant van een slang, waardoor de pomp de vloeistof niet kan verontreinigen of andersom. Peristaltische pompen kunnen zonder gevaar drooglopen.

Hoe zij werken

Een samendrukbare slang wordt tussen een roller en de gebogen binnenkant van het pomphuis samengeperst, waardoor op het contactpunt een afsluiting ontstaat. Terwijl de roller langs de slang loopt, beweegt de afsluiting ook mee. Nadat de roller is gepasseerd, neemt de slang haar oorspronkelijke vorm weer aan en creëert daarbij een onderdruk die wordt gevuld door vloeistof die vanuit de inlaatpoort wordt aangezogen.

Voordat de roller het einde van zijn baan bereikt, drukt een tweede roller de slang aan het begin van de baan samen, waardoor een hoeveelheid vloeistof tussen de compressiepunten wordt geïsoleerd. Als de eerste roller de baan verlaat, schuift de tweede roller op, waarbij de hoeveelheid vloeistof via de uitlaatpoort van de pomp wordt afgevoerd. Tegelijkertijd wordt achter de tweede roller een nieuwe onderdruk gecreëerd, waardoor meer vloeistof vanuit de inlaatpoort wordt aangezogen.

Terugstroming en overheveling vinden niet plaats, en de pomp sluit de slang goed af als deze niet in gebruik is. Er zijn geen kleppen nodig.

Het principe kan worden gedemonstreerd door een zachte slang tussen duim en wijsvinger samen te drukken en verder te schuiven: de vloeistof wordt aan het ene uiteinde van de slang afgevoerd, terwijl meer vloeistof wordt aangezogen aan het andere uiteinde.

Het spijsverteringsstelsel werkt op soortgelijke wijze.

Geschikte toepassingen

Slangenpompen zijn ideaal voor de meeste vloeistoffen, waaronder visceuze, afschuifgevoelige, bijtende en schurende vloeistoffen alsook vloeistoffen die zwevende vaste deeltjes bevatten. Zij zijn met name nuttig bij pompwerkzaamheden waarbij hygiëne een belangrijke rol speelt.

Slangenpompen werken volgens het verdringerprincipe. Zij zijn met name geschikt voor doseertoepassingen. Deze pompen zijn gemakkelijk te installeren en eenvoudig te bedienen. Bovendien zijn de onderhoudskosten laag.

7 Opmerkingen over veiligheid

Uit veiligheidsoverwegingen dient deze pomp en de slang alleen door deskundig, goed opgeleid personeel te worden gebruikt, nadat zij deze handleiding hebben gelezen en begrepen en elk mogelijk gevaar hebben overwogen. Als de pomp wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door Watson-Marlow Ltd, kan de beveiliging waarmee de pomp is uitgerust worden aangetast.

Iedereen die is belast met de installatie of het onderhoud van dit apparaat moet de deskundigheid bezitten om deze werkzaamheden uit te voeren. In het VK moeten zij daarnaast vertrouwd zijn met de "Health and Safety at Work Act 1974" (Wet inzake gezondheid en veiligheid op de werkplaats).



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in deze handleiding, betekent: Voorzichtig: raadpleeg de bijgevoegde documenten.



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in deze handleiding, betekent: Vingers niet in aanraking laten komen met bewegende onderdelen.



Dit symbool, gebruikt op de pomp en in deze handleiding, betekent: Dit product recycleren conform de voorwaarden van de EG-richtlijn aangaande de Afvoer van elektrische en elektronische apparatuur (WEEE).



Basiswerkzaamheden met betrekking tot heffen, transport, installatie, opstarten, onderhoud en reparatie moeten uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegd personeel. Tijdens werkzaamheden moet de stekker uit het stopcontact worden getrokken. De motor moet tegen onbedoeld opstarten worden beveiligd.



De zekeringhouder in het midden van de schakelplaat aan de achterkant van de pomp bevat een door de gebruiker vervangbare zekering van het type T2,5A H 250V. In sommige landen, bevat de stekker een extra vervangbare zekering. De interfacekaart is uitgerust met een zekering die automatisch reset na vijf seconden. Deze pomp bevat geen door de gebruiker te onderhouden zekeringen of onderdelen.

De pompkop bevat bewegende delen. Voordat u het met gereedschap ontgrendelbare pompkopdeksel opent, moeten de volgende veiligheidsinstructies in acht worden genomen.

- Zorg ervoor dat de pomp niet meer aangesloten is op de netvoeding.
- Zorg ervoor dat de leiding niet meer onder druk staat.
- Als een slangdefect is opgetreden, zorg ervoor dat alle vloeistof uit de pompkop is afgetapt in een geschikte bak, container of afvoer.
- Zorg ervoor dat beschermende kleding en oogbescherming worden gedragen, als gevaarlijke stoffen worden verpompt.
- De operator wordt in eerste instantie beschermd tegen draaiende pompdelen door het pompkopdeksel. Let er echter op dat deksels verschillen, afhankelijk van het gebruikte type pompkop. Zie het hoofdstuk *pompkop* in deze handleiding:

Deze pomp moet alleen voor het doel worden gebruikt waarvoor hij is bestemd.

De pomp moet altijd toegankelijk zijn om bediening en onderhoud te vergemakkelijken. Toegang tot de pomp mag niet worden versperd of geblokkeerd. Bevestig uitsluitend door Watson-Marlow geteste en goedgekeurde apparatuur aan de aandrijfeenheid. Als u andere apparatuur bevestigt, kan dit persoonlijk letsel of materiële schade veroorzaken, waarvoor geen aansprakelijkheid wordt aanvaard.

Als gevaarlijke vloeistoffen moeten worden verpompt, moeten veiligheidsprocedures voor de desbetreffende vloeistof en toepassing worden ingesteld om persoonlijk letsel te voorkomen.

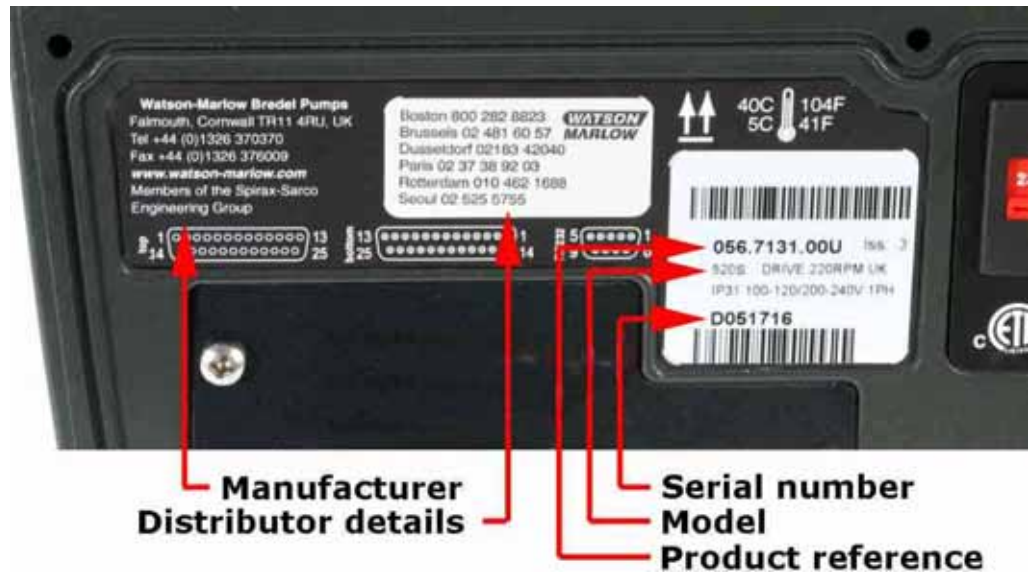
De buitenoppervlakken van de pomp kunnen tijdens gebruik heet worden. Pak de pomp niet vast als hij in werking is. Laat de pomp afkoelen, voordat u deze vastpakt. De aandrijfeenheid mag alleen in bedrijf zijn als een pompkop is bevestigd.



Dit product voldoet niet aan de eisen in de ATEX-Richtlijn en mag niet worden gebruikt op plaatsen waar explosiegevaar kan optreden.

8 Pompspecificaties

Aan de achterzijde van de pomp is een typeplaatje bevestigd. Het bevat de naam van de fabrikant en contactgegevens, productreferentienummer, serienummer en modeldetails.



520S, IP31 model.

Deze pomp kan alleen handmatig worden bediend. Er zijn geen externe aanstuurmogelijkheden. Alle pompfuncties worden via het toetsenbord bediend. De pomp is uitgerust met de volgende functies:

Handbediening

Toerenregeling; "run/stop" (starten en stoppen); instellen draairichting; "max"-toets voor snelle aanzuiging.

MemoDose

Maakt nauwkeurige herhaalde doseringen mogelijk. Slaat het aantal pulsen dat de motor draait op in het geheugen. Deze telling wordt herhaald telkens als **START** wordt ingedrukt voor een enkelvoudige dosering.

Calibration dose

Gebruikt dezelfde pulstelling als MemoDose. Het overeenkomstige verpompte volume kan worden ingevoerd om de pompdoorstroming te kalibreren.

IP (Ingress Protection) en NEMA-definities

IP		NEMA
1e cijfer	2e cijfer	
3	1	2
Beschermd tegen het binnendringen van vaste stoffen met een diameter van meer dan 2,5mm. Gereedschap, bedrading enz. met een dikte van meer dan 2,5mm kan niet in de pomp komen	Bescherming tegen verticaal druiwater. Er mag geen schadelijke invloed optreden	Gebruik binnenshuis om een zekere beschermingsgraad te geven tegen beperkte hoeveelheden vallend water en vuil
5	5	12
Beschermd tegen schadelijke stofophopingen. Het binnendringen van stof wordt niet geheel voorkomen maar stof mag niet in een dergelijke hoeveelheid binnenkomen dat dit de goede werking van de apparatuur verstoort. Volledige bescherming tegen aanraking	Bescherming tegen water dat vanuit enige richting uit een sproeikop tegen de apparatuur (behuizing) wordt gespoten. Er mag geen schadelijke invloed zijn (waterstraal)	Gebruik binnenshuis om een zekere beschermingsgraad te geven tegen stof, vallend vuil en druipende, niet-corrosieve vloeistoffen
6	6	13
Bescherming tegen het binnendringen van stof (stofdicht). Volledige bescherming tegen aanraking	Bescherming tegen grote plassen of krachtige waterstralen. Er mag geen water in schadelijke hoeveelheden (overstroming) in de apparatuur (behuizing) dringen	Gebruik binnenshuis om een zekere beschermingsgraad te geven tegen stof en waternevels, olie en niet-corrosieve koelmiddelen
		4X
		Gebruik binnen- of buitenshuis* om een beschermingsgraad te leveren tegen opspattend water, door de wind opgeblazen stof en regen, gespoten water, onbeschadigd door de vorming van ijs op de behuizing. (Bestand tegen corrosie : 200-uur zoutnevel)

* 520N cased pompen zijn alleen ingedeeld cf. NEMA 4X (gebruik binnenshuis).

Pompspecificaties

Regelbereik (aantal stappen)	0,1-220tpm (2.200:1)
Voedingsspanning/frequentie	100-120V/200-240V 50/60Hz 1ph
Maximale spanningsvariatie	±10% van nominale spanning. Er is een constante netvoeding vereist, samen met kabelverbindingen die voldoen aan de beste praktijk inzake ruisimmunititeit
Installatiecategorie (overspanningscategorie)	II
Stroomverbruik	135VA
Vollaststroom	<0,6A bij 230V; <1,25A bij 115V
Eprom-versie	Toegankelijk via pompsoftware
Kwalificatie van de behuizing	IP31 volgens BS EN 60529; Equivalent aan NEMA 2, geschikt voor gebruik binnenshuis. Beschermd tegen druiwater en vallend vuil. Mag met een natte doek worden afgeveegd, maar niet worden ondergedompeld
Pompkopopties	520R, 501RL, 313, 314, 505L, 505BA, 505CA, 314MC, 318MC
Bedrijfstemperatuurbereik	5C tot 40C, 41F tot 104F
Opslagtemperatuurbereik	-40C tot 70C, -40F tot 158F
Maximumhoogte	2.000m, 6.560ft
Vochtigheid (niet-condenserend)	80% tot 31C, 88F, lineair dalend tot 50% bij 40C, 104F
Vervuilingsgraad	2
Geluid	<70dB(A) op 1m

* Bescherm de pomp tegen langdurige UV-blootstelling.

Opm.: 520-aandrijfmodellen zijn vermeld in het C ETL US-register. Cert cf. norm CAN/CSA C22.2 No 1010-92. Voldoet aan norm UL 61010A-1 April 30, 2002.

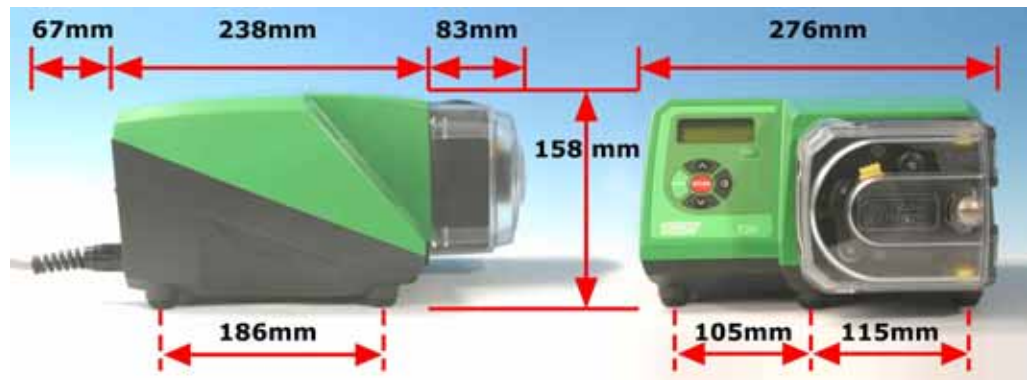
Opm.: 520-aandrijfmodellen zijn getest volgens BS EN 61000-6-2:2001 (EN 61000-4-4) "Fast Transient and Burst Tests to Industrial limits" - d.w.z. Niveau 3: 2kV.

Normen

	Veiligheid van machinerie - elektrische apparatuur van machines: BS EN 60204-1
	Veiligheidseisen voor elektrische apparatuur voor meting, regeling en laboratoriumgebruik: BS EN 61010-1 met inbegrip van A2 Categorie 2, Verontreinigingsgraad 2
	Mate van bescherming geleverd door behuizingen (IP-codes): BS EN 60529 aanpassing 1 en 2
	Emissies d.m.v. geleiding: BS EN 55011 A1 en A2, Klasse A, vermeld door BS EN 61000-6-4
EG geharmoniseerde normen	Emissies d.m.v. geleiding: BS EN 55011 A1 en A2, Klasse A, vermeld door BS EN 61000-6-4
	Elektrostatische ontlading: BS EN 61000-4-2
	RF-immuniteit door straling: BS EN 61000-4-3 A1 en A2, vermeld door BS EN 61000-6-2
	Fast transient burst: BS EN 61000-4-4 A1 en A2, niveau 3 (2kV), vermeld door BS EN 61000-6-2
	Surge testing: BS EN 61000-4-5 A1 en A2, vermeld door BS EN 61000-6-2
	RF-immuniteit d.m.v. geleiding: BS EN 61000-4-6, vermeld door BS EN 61000-6-2
	Spanningsvallen en onderbrekingen : BS EN 61000-4-11, vermeld door BS EN 61000-6-2
	Netvoeding stroomresonanties: BS EN 61000-3-2 A2
	Pompen en pompeenheden voor vloeistoffen - algemene veiligheidseisen : BS EN 809
Overige normen	CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1
	Emissie door geleiding FCC 47CFR, Deel 15.107
	Emissie door straling FCC 47CFR, Deel 15
	NEMA 4X cf. NEMA 250 (gebruik binnenshuis) alleen voor IP66 producten

8.1 Afmetingen

520S IP31 model



Gewicht

	Alleen aandrijving	+ 520R, 520R2	+ 520REL, 520REM, 520REH	+ 505L
IP31	8,64kg	9,54kg	9,46kg	11,12kg

9 Een goede pompinstallatie

9.1 Algemene aanbevelingen

Een correct uitgevoerde installatie zal ervoor zorgen dat de pompslang zo lang mogelijk meegaat. Plaats de pomp op een vlakke, horizontale, stevige ondergrond, vrij van overmatige trillingen, om de juiste smering van de tandwielkast te waarborgen. Zorg voor een vrije luchtstroming rondom de pomp zodat warmte kan worden afgegeven. Zorg ervoor dat de omgevingstemperatuur rondom de pomp de 40C niet overschrijdt.

Als de **STOP**-toets op het toetsenpaneel wordt ingedrukt, zal de pomp altijd stoppen. Het verdient echter aanbeveling een geschikte plaatselijke noodstopknop in de voedingskabel naar de pomp te installeren.

Stapel niet meer dan 3 pompen boven op elkaar. Zorg er bij het stapelen van de pompen voor dat de omgevingstemperatuur rondom alle pompen in de stapel de 40C niet overschrijdt.

De pomp kan zo worden ingesteld dat de rotor met de wijzers van de klok mee (rechtsom) of tegen de wijzers van de klok in (linksom) draait, afhankelijk van welke richting comfortabeler is. Hierbij kan rekening gehouden worden met het feit dat de pompslang in de 520R- en 501RL-pompkop langer meegaat als de rotor rechtsom draait en dat de opbrengst bij een hogere druk gemaximaliseerd wordt als de rotor linksom draait. Om 4- en 7 bar druk te bereiken met een 520RE pomp en de toepasselijke rotor en element, **moet** de pomp met de wijzers van de klok mee draaien.

Slangenpompen zijn zelfaanzuigend en zelfafdichtend tegen terugstroming. In de inlaat- of uitlaatleidingen zijn geen kleppen nodig, behalve als hieronder beschreven. De kleppen in de processtroom moeten worden geopend voordat de pomp werkt. Gebruikers wordt aangeraden een overdrukbeveiliging te installeren tussen de pomp en de eventuele afsluiterklep aan de perszijde van de pomp zodat u beschermd wordt tegen schade veroorzaakt als de pomp gaat werken bij een dichte afsluiter. Gebruikers van 520RE pompen met een druk tot 4 en 7 bar worden aangeraden een niet-terugslagklep te monteren tussen pomp en leidingen aan perszijde om een onverwachte vrijlating van vloeistof onder druk te voorkomen in geval van een defect van een element.

9.2 Wat u wel en niet moet doen

Monteer de pomp **niet** in een krappe ruimte zonder voldoende luchstrooming rondom de pomp.

Houd zuig- en persslang zo kort en direct mogelijk - idealiter echter niet korter dan 1m - en volg de kortste route. Gebruik bochten met een grote radius: ten minste 4x de slangdiameter. Zorg ervoor dat de aansluitleidingen en koppelingen sterk genoeg zijn om de voorspelde leidingdruk te kunnen weerstaan. Vermijd slangverloopstukken en slangen met een kleinere binnendiameter dan de slang in het pompkopgedeelte; dit geldt met name voor de zuigzijde. Geen van de kleppen in de leiding (meestal niet nodig bij een zelfaanzuigende peristaltische pomp) mag de doorstroming belemmeren. Alle kleppen in de doorstroomleiding moeten open zijn als de pomp in bedrijf is.

Gebruik aanzuig- en persleidingen met een binnendiameter die gelijk is aan of groter dan de diameter van de slang in de pompkop. Gebruik bij het verpompen van visceuze vloeistoffen leidingstukken met een binnendiameter die vele malen groter is dan die van de pompslang.

Zorg ervoor dat bij langere slangstukken ten minste 1m flexible slang met gladde binnenwand is aangesloten op de inlaat- en uitlaatpoort van de pompkop om impulsverliezen en pulsaties in de leiding tot een minimum te beperken. Dit is met name belangrijk bij visceuze vloeistoffen en bij de aansluiting op vast leidingwerk.

Plaats de pomp, indien mogelijk, op of net onder het peil van de vloeistof dat moet worden verpompt. Dit zorgt voor optimale toestroom en maximale pompefficiëntie.

Houd het vaste gedeelte van de pompkop en alle bewegende delen schoon en vrij van verontreiniging en vuil.

Gebruik een laag toerental bij het verpompen van visceuze vloeistoffen. Bij gebruik van de 520R-pompkop worden de beste resultaten verkregen als u een pompslang met een binnendiameter van 6,4mm of 4,8mm en een wanddikte van 2,4mm gebruikt. Kleinere slangen zullen leiden tot een hoog wrijvingsverlies, waardoor de doorstroming wordt verlaagd. Slangen met een grotere binnendiameter kunnen wellicht niet sterk genoeg zijn om volledig te herstellen. Voordruk zal de pomp-prestatie altijd verbeteren, vooral bij visceuze materialen.

Herkalibreer de pomp nadat de pompslangen, vloeistof of aansluitleidingen zijn vervangen. Het verdient ook aanbeveling de pomp regelmatig te herkalibreren om de nauwkeurigheid te behouden.

IP31 modellen mogen met een natte doek worden afgeveegd, maar niet worden ondergedompeld. De voorkant van IP31-modellen is daarnaast beschermd tegen het morsen van kleine hoeveelheden water op de pomp.

Bij het gebruik van een Marprene of Bioprene pompslang (continu), moet de slang worden **nagespannen** nadat de pomp 30 minuten in bedrijf is geweest.

Slangkeuze: De chemische resistentielijsten, die Watson-Marlow publiceert, zijn bedoeld als richtlijnen. Als u twijfelt over de resistentie van een pompslangmateriaal en de te verpompen vloeistof, vraag dan een Watson-Marlow-slangmonsterkaart aan voor een dompeltest.

10 Aansluiting van dit product op een voeding



Zet de spanningskeuzeschakelaar op 115V voor een netvoeding van 100-120V 50/60Hz of op 230V voor een netvoeding van 200-240V 50/60Hz. Controleer de spanningskeuzeschakelaar altijd voordat u de pomp op de netvoeding aansluit.

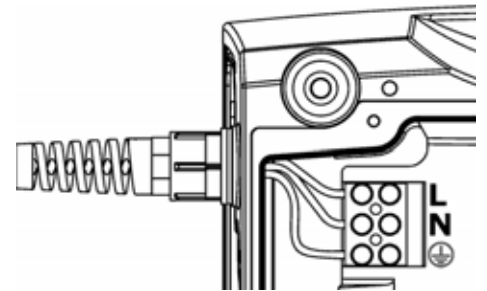
Sluit de pomp op de juiste manier op een eenfase-netvoeding aan.



Als er veel elektrische fluctuaties voorkomen, raden wij u aan een in de handel verkrijgbaar apparaat voor het onderdrukken van voedingsspanningspulsen te gebruiken.

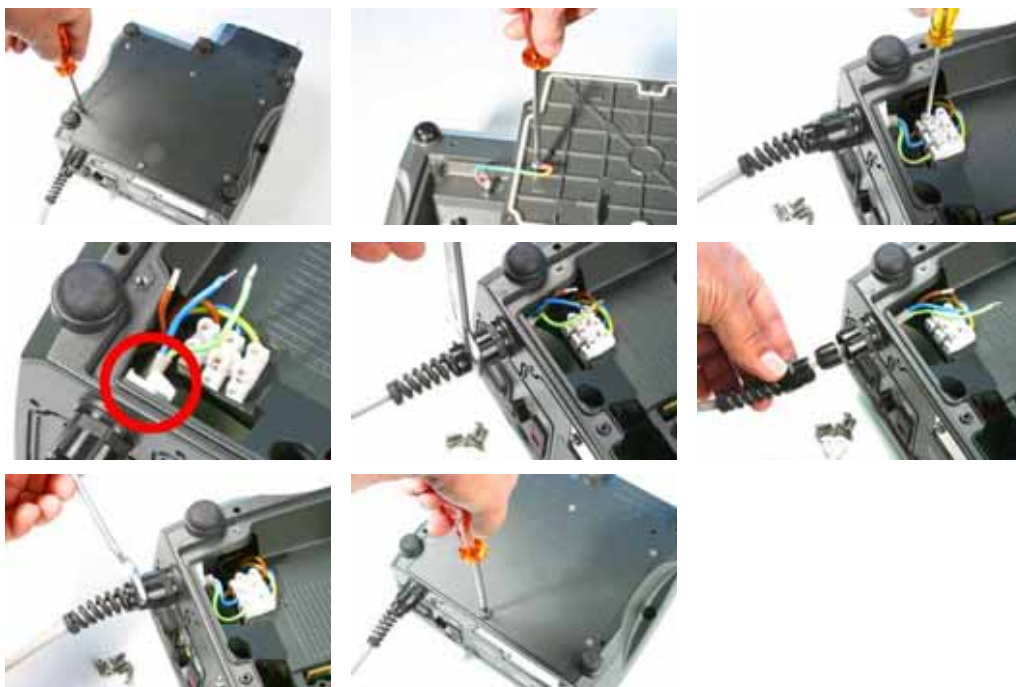
Voedingskabel: De pomp wordt geleverd met een kabeltule en een ca. 2,8m lange voedingskabel. Aanbevolen voedingskabel: H05RN-F3G0.75; SJTW 105C 3-18AWG; max OD 8mm ($\frac{5}{16}$ in).

De tekening geeft de kabelaansluitingen weer van onderaf bekeken nadat het afsluitdeksel van de interfacekaart is verwijderd.



Als de netvoedingskabel niet geschikt is voor uw installatie, kan deze worden vervangen.

- Zorg ervoor dat de pomp niet meer aangesloten is op de netvoeding.



- Verwijder de zes schroeven in het interfacekaartdeksel onder de pomp. Verwijder het interfacekaartdeksel. U vindt het wellicht gemakkelijker om het deksel geheel te verwijderen; daarvoor moet u dan eerst de aarde-aansluiting van het deksel losmaken.
- Maak de aansluitingen van de klemmenstrook los. Verwijder de borgklem door de kaken ervan zijwaarts in tegengestelde richting te schuiven.
- Draai de kabeltule met een 19mm-moersleutel los en verwijder de tule en de kabel.
- Steek een vervangingskabel door de drie delen van de tule, het pomphuis en de borgklem. Sluit de nieuwe kabel op het klemmenblok aan; zie bovenstaande afbeeldingen.
- Trek de borgklem strak en haal de tule aan met 2,5Nm. Controleer dat de aardeaansluiting van het kaartdeksel goed vastzit. Plaats het kaartdeksel weer terug en controleer of de aardedraad niet door de deksellip wordt afgeklemd. Zorg ervoor dat de afdichtstrip goed is geplaatst zodat een goede afdichting wordt verkregen.



Zekering in de toevoerleiding: vertraagde zekering, type T2,5A H 250V, bevindt zich in een zekeringhouder in het midden van de schakelplaat aan de achterzijde van de pomp.

Stroomonderbreking: Deze pomp heeft een auto-herstartfunctie die, indien geactiveerd, ervoor zorgt dat de pomp terugkeert naar de bedrijfstoestand die vóór de stroomonderbreking aanwezig was. Zie 14.7 *auto-herstart*.

Stop / Start vermogenscycli: Schakel de pomp niet meer dan 100 keer per uur aan/uit, hetzij handmatig hetzij met behulp van de auto-herstartfunctie. We raden externe aansturing aan als een hoge frequentie van vermogenscycli is vereist.

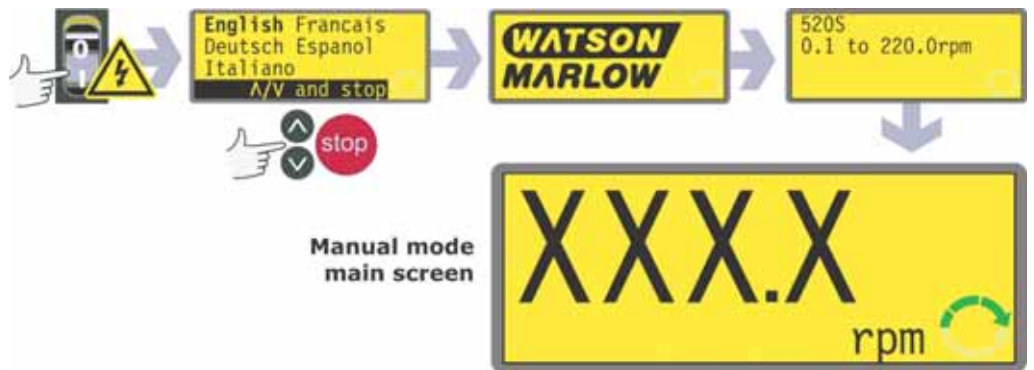
11 Checklist bij het opstarten

Opm.: Zie ook 21.2 520R en 520R2 plaatsen van de pompslang.

- Zorg ervoor dat de pompslang en de aanzuig- en persleidingen goed op elkaar zijn aangesloten.
- Zorg ervoor dat de pomp op een geschikte (net)voeding is aangesloten.
- Zorg ervoor dat de aanbevelingen in deel 9 *Een goede pompinstallatie* worden genomen.

12 De pomp voor het eerst inschakelen

Opm.: In deze handleiding wordt het **vette** lettertype gebruikt om de actieve optie in de menuschermen weer te geven: "**English**" in het eerste scherm, zoals hier aangegeven. De actieve optie verschijnt op het pomppdisplay in tekst met **omgekeerde** letters en achtergrond.



- Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp in. De pomp voert een "voeding-AAN"-test uit om te controleren of het geheugen en de hardware goed werken. Als een fout wordt gevonden, verschijnt een foutmelding. Zie 17.1 *Foutmeldingen*.
- De pomppdisplay geeft een taalmenu weer. Gebruik de **UP (OMHOOG)**- en **DOWN (OMLAAG)**-toetsen om uw taal te kiezen. Druk op de **STOP**-toets om uw keuze te bevestigen.
Bij de onderstaande informatie wordt ervan uitgegaan dat u Engels hebt gekozen.
Als de taal eenmaal is gekozen, zal dit menu niet opnieuw verschijnen en alle schermen zullen in de door u gekozen taal worden weergegeven. (De taal kan worden gereset zoals verderop beschreven. Zie 14.5 *Om de taal te resetten*.)

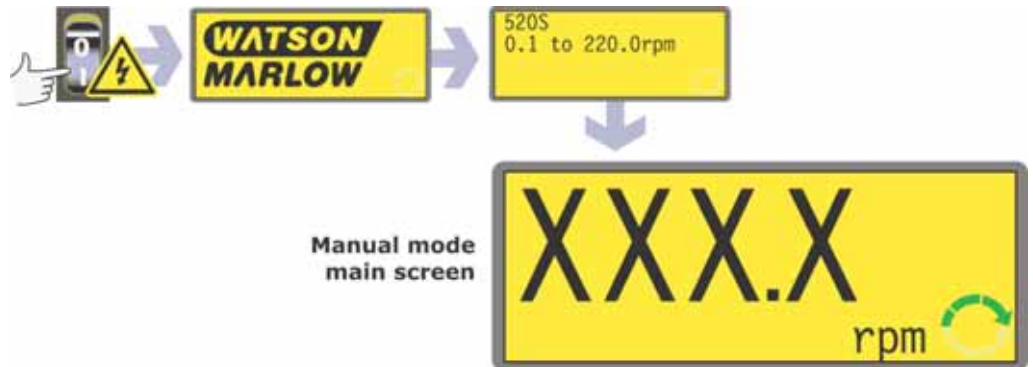
- Op de pomppdisplay verschijnt gedurende vier seconden het Watson-Marlow-opstartscherm, gevolgd gedurende vier seconden door het pompmoedel-identiteitsscherm, en vervolgens het hoofdscherm handbediening.
- Het draairichtingssymbool op de display geeft aan dat de pomp rechtsom draait. De draaisnelheid van de pomp is maximaal. Andere door de fabriek ingestelde parameters zijn vermeld in de onderstaande tabel.

Standaardinstellingen bij eerste opstart			
Taal	Niet ingesteld	Toetsenbordvergrendeling	Uit
Toerental	Maximum	Auto-herstart	Uit
Draairichting	Rechtsom	Pompstatus	Gestopt
Kalibratie	520R 9,6mm slang	Piepsignaal	Aan
Achtergrondverlichting	Aan	Handmatig scherm	tpm

De pomp is nu klaar voor gebruik overeenkomstig de bovengenoemde standaardinstellingen.

Alle bedrijfsparameters kunnen worden gewijzigd door het indrukken van toetsen. Zie 14 *Bediening*.

13 De pomp na de eerste keer inschakelen (indien niet in auto-herstartmodus)



- Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp in. De pomp voert een "voeding-AAN"-test uit om te controleren of het geheugen en de hardware goed werken. Als een fout wordt gevonden, verschijnt een foutmelding. Zie 17.1 *Foutmeldingen*.
- Op de pompdisplay verschijnt gedurende vier seconden het Watson-Marlow-opstartscherm, gevolgd gedurende vier seconden door het pompmodel-identiteitsscherm, en vervolgens het hoofdscherm handbediening.
 - **Opm.:** Als u gedurende de weergave van de beginschermen op een WILLEKEURIGE toets drukt, wordt het volgende scherm weergegeven. Als u direct na het inschakelen snel op twee toetsen of twee keer op één toets drukt, verschijnt het hoofdscherm handbediening. Als u zich eenmaal in het hoofdscherm voor de handbediening bevindt, krijgen de toetsen hun normale functies - zie 14.1 *Toetsfuncties* hieronder. Als u vervolgens op **START** drukt, wordt de pomp in bedrijf gesteld.
- De opstart-standaardinstellingen zijn de instellingen die van kracht waren toen de pomp de laatste keer werd uitgeschakeld. Controleer dat de pompinstellingen overeenkomen met de door u gewenste instellingen.

De pomp is nu klaar voor gebruik.

Alle bedrijfsparameters kunnen worden gewijzigd door het indrukken van toetsen. Zie 14 *Bediening*.

14 Bediening

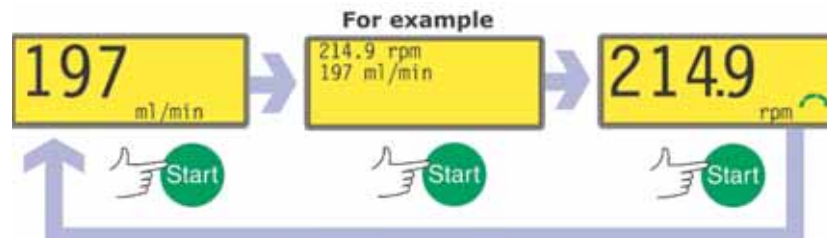
14.1 Toetsfuncties

Alle instellingen en functies van de pomp bij handbediening worden ingesteld en geregeld door het indrukken van toetsen. Direct na de hierboven beschreven opstartweergaveprocedure verschijnt het hoofdscherm handbediening. De momenteel gekozen draairichting wordt weergegeven op de display door een rechtsom- of linksomdraaiende pijl. Als een uitroepteken (!) verschijnt, betekent dit dat de auto-herstartfunctie is ingeschakeld (zie 14.7 *Auto-herstart*). Als een hangslotpictogram () verschijnt, betekent dit dat de toetsenbordvergrendeling is ingeschakeld (Zie 14.2 *Toetsenbordvergrendeling*).



Als elke toets **éénmaal kort wordt ingedrukt**, wordt een piepsignaal gegeven (indien ingeschakeld - zie 14.3 *Toetsenbord-piepsignaal*) en gaat de pomp als volgt werken:

- **START**: start de pomp met het toerental en in de draairichting die zijn weergegeven op de display. Het (draai)richtingsymbool zal gaan bewegen om te bevestigen dat de pomp in bedrijf is. We raden u aan het toerental tot een minimum (0,1tpm) te beperken voordat u de pomp start.



Als de pomp in bedrijf is, als de **START**-toets wordt ingedrukt, zal de informatie op het hoofdscherm handbediening eerst veranderen van omwentelingen per minuut (tpm) in doorstroomsnelheid in millimeter per minuut (via een waarschuwingsscherm, als de doorstroomsnelheid niet is gekalibreerd en als dit de eerste cyclus is sinds inschakeling) en vervolgens in zowel tpm als doorstroomsnelheid. Zie 16 *Doorstroomkalibratie*.

- **MAX:** als **MAX** wordt ingedrukt, werkt de pomp met het maximum toerental en in de draairichting die op de display is weergegeven. Als de toets wordt losgelaten, keert de pomp terug naar zijn vorige toestand.
Opm.: Zelfaanzuiging kan worden bereikt door de **MAX**-toets in te drukken, totdat vloeistof door de pomp stroomt en het uitlaatpunt bereikt, waarna de **MAX**-toets wordt losgelaten.
- **STOP:** werkt niet als de pomp niet in bedrijf is. Als de pomp in bedrijf is, wordt de pomp door indrukken van de **STOP**-toets gestopt. De display zal het laatste toerental en de laatste draairichting blijven weergeven. De pomp keert terug naar dit toerental en deze draairichting wanneer de **START**-toets opnieuw wordt ingedrukt.
STOP wordt tevens gebruikt in MemoDose, bij het kalibreren van de pomp, het instellen van het maximum toerental en als een "enter"-toets - net als de Return-toets op een personal computer.
- **UP:** verhoogt het toerental dat is weergegeven op de display in minimumstappen van 0,1tpm (tenzij het weergegeven toerental al het maximum toerental is). Als de pomp dan wordt gestart door indrukken van de **START**-toets, zal de pomp met het nieuwe toerental gaan draaien. Als de pomp in bedrijf is als **UP** wordt ingedrukt, wordt de verandering onmiddellijk van kracht.
Opm.: Na wijziging van het toerental, worden een scherm met het nieuwe toerental in tpm **en** de nieuwe doorstroomsnelheid gedurende vier seconden weergegeven, voordat de gebruiker naar het eerder ingestelde hoofdscherm handbediening terugkeert: tpm **of** debiet.
- **DOWN:** verlaagt het toerental dat is weergegeven op de display in minimumstappen van 0,1tpm. Als de pomp dan wordt gestart door indrukken van de **START**-toets, zal de pomp met het nieuwe toerental gaan draaien. Het minimaal toegestane toerental is 0,1tpm. Als de pomp in bedrijf is als **DOWN** wordt ingedrukt, wordt de verandering onmiddellijk van kracht.
Opm.: Na wijziging van het toerental, worden een scherm met het nieuwe toerental in tpm **en** de nieuwe doorstroomsnelheid gedurende vier seconden weergegeven, voordat de gebruiker naar het eerder ingestelde hoofdscherm handbediening terugkeert: tpm **of** debiet.
Opm.: U kunt het pomptoerental verder verlagen van 0.1tpm naar 0tpm door de **DOWN**-toets nogmaals in te drukken. De pomp is nog steeds in bedrijf en het draairichtingssymbool zal blijven bewegen. Druk op de **UP**-toets om de pomp naar het minimumtoerental te laten terugkeren.
- **DRAAIRICHTING:** verandert de draairichting die is weergegeven op de display. Als de pomp dan wordt gestart door indrukken van de **START**-toets, zal de pomp in de nieuwe richting gaan draaien. Als de pomp in bedrijf is en **RICHTING** wordt ingedrukt, wordt de verandering onmiddellijk van kracht.

Door het indrukken van toetsencombinaties gaat de pomp als volgt werken:

- **DRAAIRICHTING** bij inschakeling: stelt de standaardinstellingen opnieuw in.
- **DRAAIRICHTING** en **UP** bij inschakeling: schakelt het keypadpiepsignaal in en uit.
- **START** bij inschakeling: schakelt de auto-herstartfunctie in. Zie 14.7 *auto-herstart*.
- **STOP** bij inschakeling: schakelt de auto-herstartfunctie uit. Zie 14.7 *auto-herstart*.
- **STOP** en **UP** als de pomp is gestopt: schakelt de verlichting van de display in.
- **STOP** en **DOWN** als de pomp is gestopt: schakelt de verlichting van de display uit.
- **STOP** en **DRAAIRICHTING:** het maximum toerental instellen.
- **DRAAIRICHTING** en **DOWN:** onderbreekt de weergave om gedurende vier seconden de ROM-versie van de pomp te laten zien.

- **MAX** en **UP**: stelt het maximum toerental van de pomp in.
- **MAX** en **DOWN**: stelt het minimum toerental van de pomp in.
- **START** indrukken en gedurende twee seconden ingedrukt houden: schakelt de toetsenbordvergrendeling in en uit. Alleen de **START**- en **STOP**-toetsen zijn geactiveerd, als de toetsenbordvergrendeling is ingeschakeld. Het pictogram toetsenbordvergrendeling wordt getoond.
- **STOP** indrukken en gedurende twee seconden ingedrukt houden: schakelt de toetsenbordvergrendeling in en uit. Alleen de **START**- en **STOP**-toetsen zijn geactiveerd, als de toetsenbordvergrendeling is ingeschakeld. Het pictogram toetsenbordvergrendeling wordt getoond.
- Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets: snelkoppeling naar het menu MemoDose; als u in MemoDose bent, keert u met deze snelkoppeling terug naar het hoofdscherm handbediening. Zie 15 *MemoDose*.

Opm.: Het maximum toerental van de aandrijving is standaard ingesteld op 220tpm. Het is mogelijk elk willekeurig toerental tot deze maximumwaarde in te stellen. Zie 14.8 *Maximum toerental*.

Opm.: Bevestigingsschermen worden gedurende 4 seconden weergegeven. Als deze verschijnen, kunnen zij door het indrukken van een willekeurige toets worden verwijderd.

14.2 Toetsenbordvergrendeling

Het toetsenbord kan worden vergrendeld om wijzigingen in het pomptoerental of in andere instellingen te voorkomen en om ervoor te zorgen dat de pomp alleen kan worden gestart of gestopt. Het hangslotpictogram wordt op de display weergegeven.

- Als de pomp in bedrijf is, houd de **START**-toets gedurende twee seconden ingedrukt. Het hangslotpictogram verschijnt en alleen de **START**- en **STOP**-toetsen werken.
- Het toetsenbord kan ook worden vergrendeld als de pomp is gestopt. Houd de **STOP**-toets gedurende twee seconden ingedrukt. Het hangslotpictogram verschijnt en alleen de **START**- en **STOP**-toetsen werken.
- Om het toetsenbord te ontgrendelen als de pomp in bedrijf is, houd de **START**-toets gedurende twee seconden ingedrukt. Het hangslotpictogram verdwijnt. Als de pomp is gestopt, houd de **STOP**-toets ingedrukt totdat het hangslotpictogram is verdwenen.

14.3 Toetsenbord-piepsignaal

Het pomptoetsenbord kan stil werken of bij indrukken van een toets een piepsignaal geven.

- Om het geluid in- en uit te schakelen, stop de pomp. Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp uit.
- Druk op de toetsen **UP** en **DRAAIRICHTING**, terwijl u de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp weer inschakelt.

14.4 Om de standaardinstellingen te resetten

Alle instellingen kunnen naar de oorspronkelijke standaardinstellingen worden gereset.

- Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp uit.
- Druk op de **DRAAIRICHTING**-toets, terwijl u de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp weer inschakelt. Een waarschuwing verschijnt kort, en de pomp vraagt de gebruiker om te bevestigen dat de pomp naar de fabrieksinstellingen moeten worden gereset.
- Kies **Yes** of **No** m.b.v. de toetsen **UP** en **DOWN**. Bevestig uw keuze door op **STOP** te drukken. Als **Yes** werd bevestigd, stelt de pomp alle door de gebruiker in te stellen gegevens weer op de standaardwaarden in, en het hoofdscherm handbediening verschijnt. Als **No** werd bevestigd, wordt er geen verandering aangebracht en het hoofdscherm handbediening verschijnt.

De taal van de displayschermen kan alleen worden gereset door het resetten van de standaardinstellingen.

14.5 Om de taal te resetten

De taal van de displayschermen wordt ingesteld bij de eerste keer dat de pomp wordt gestart. Om de taal te resetten, moet u alle standaardinstellingen resetten (zie 14.4 *Om de standaardinstellingen te resetten*).

14.6 Displayverlichting

Om de verlichting van de display in te schakelen:

- Druk **STOP** en **UP** tegelijkertijd in.

Om de verlichting van de display uit te schakelen:

- Druk **STOP** en **DOWN** tegelijkertijd in.

14.7 Auto-herstart

Deze pomp is uitgerust met een auto-herstartfunctie ("auto-herstart"). Als de pomp tijdens een stroomonderbreking in bedrijf is, zal deze de pomp herstarten als de stroom weer terugkeert, totdat de toestand is bereikt waarin de pomp zich bevond toen de stroom werd onderbroken. Het werkt niet als de pomp in het midden van een dosering wordt uitgeschakeld; als de pomp wordt herstart, wacht het totdat de **START**-toets wordt ingedrukt voordat het weer met de onderbroken dosering begint. De auto-herstartfunctie blijft behouden, terwijl de pomp wordt uitgeschakeld. Als de pomp weer start, zoek het **!**-symbool op de display. Dit **!**-symbool geeft aan dat de pomp op auto-herstart is ingesteld.

Om de auto-herstart in te schakelen:

- Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp uit.
- Druk op de **START**-toets, terwijl u de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp weer inschakelt.

Om de auto-herstart uit te schakelen:

- Schakel de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp uit.
- Druk op de **STOP**-toets, terwijl u de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp weer inschakelt.



Gebruik de auto-herstartfunctie niet meer dan 100 keer per uur. Wij raden externe aansturing aan als een hoog aantal starts vereist is.

14.8 Maximum toerental

Om de pomp op het maximum toerental in te stellen:



- Druk **STOP** en **DRAAIRICHTING** tegelijkertijd in.
- De display toont het momenteel gekozen maximum toerental.
- Gebruik de **UP** en **DOWN**-toetsen om het maximum toerental te wijzigen.
- Druk op **STOP** om te bevestigen.
- De pomp geeft opnieuw het hoofdscherm handbediening weer met het nieuwe maximum toerental.

14.9 Toerental

Om het toerental te wijzigen:

- Gebruik de **UP** and **DOWN**-toetsen om het toerental van de pomp tussen de ondergrens van 0,10m³/min. en het maximum toerental in te stellen.
Opm.: U kunt het pomptoerental verder verlagen van 0.1tpm naar 0tpm door de **DOWN**-toets nogmaals in te drukken. De pomp is nog steeds in bedrijf en het draairichtingssymbool zal blijven bewegen. Druk op de **UP**-toets om de pomp naar het minimumtoerental te laten terugkeren.

14.10 Draairichting

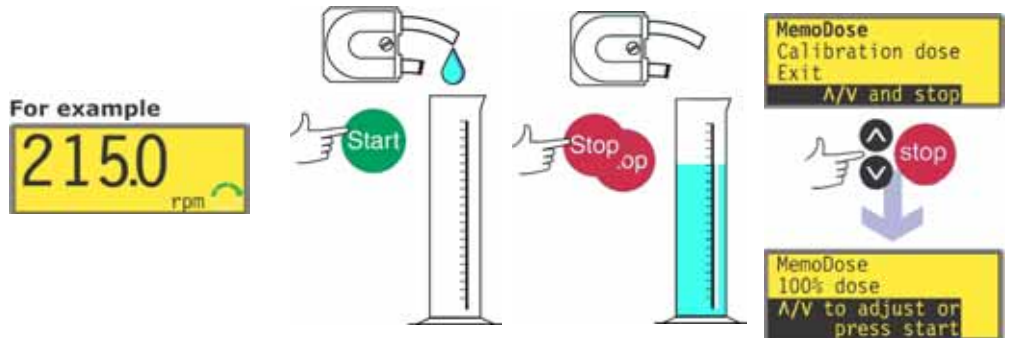
Om de draairichting van de pomp te wisselen:

- Druk op de **DRAAIRICHTING**-toets om de draairichting van de pomp van rechtsom naar linksom of omgekeerd te wijzigen.

15 MemoDose

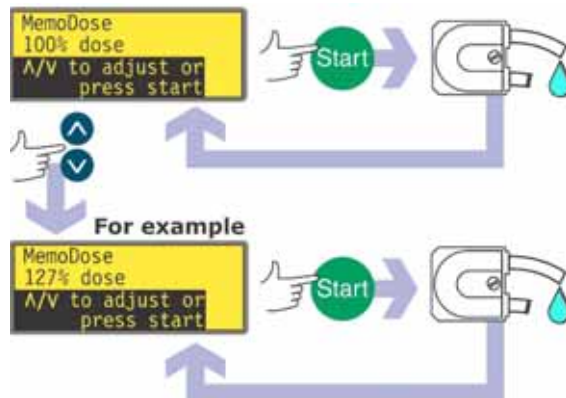
Telkens wanneer de pomp wordt gestart door **START** in te drukken, wordt het aantal omwentelingen van de pompkop totdat **STOP** werd ingedrukt, opgeslagen. Het aantal omwentelingen komt overeen met het afgegeven vloeistofvolume: de dosering. Met de MemoDose-functie kan de gebruiker een nauwkeurig vloeistofvolume herhaald doseren. Daarvoor moet een hoeveelheid vloeistof worden afgegeven als de masterdosering, die de MemoDose-functie precies en proportioneel kan herhalen.

Om een masterdosering af te geven



- In het hoofdscherm voor de handmatige modus, kiest u het gewenste pomptorental en de draairichting met behulp van de **UP**- of **DOWN**-toets en de **RICHTING**-toets. Bij een lager toerental kan de gebruiker gemakkelijker nauwkeurig meten (hoewel het mogelijk is dat dit niet overeenkomt met de bedrijfstoestand).
- Plaats een geschikte meetbak onder de pompslang aan de perszijde.
- Druk op **START**. De pomp loopt en vloeistof wordt in de bak gepompt.
- Als het vereiste vloeistofvolume is afgegeven, is het noodzakelijk de pomp te stoppen en het MemoDose-scherm weer te geven. Dit kan op twee manieren worden bereikt.
 1. Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets. De pomp stopt en onmiddellijk verschijnt het MemoDose-/Calibration-scherm. Gebruik de **UP**- of **DOWN**-toets om **MemoDose** te kiezen. Druk op **STOP** om te bevestigen.
OF...
 2. Druk 1 keer op de **STOP**-toets. De pomp stopt. (Hierdoor kan er gemakkelijker voor worden gezorgd dat de afgegeven hoeveelheid vloeistof voldoende nauwkeurig is.) Druk vervolgens binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets. Het MemoDose-/Calibration-scherm verschijnt. Gebruik de **UP**- of **DOWN**-toets om **MemoDose** te kiezen. Druk op **STOP** om te bevestigen.

Om de dosering te herhalen



- De pomp heeft het aantal omwentelingen van de pompkop opgeslagen dat nodig is voor de masterdosering. Als het vloeistofvolume in de meetbak het vereiste volumeniveau heeft bereikt, druk dan op **START** om de dosering te herhalen.
- Als het volume in de meetbak verschilt van het vereiste volume, kan de percentage-instelling worden aangepast binnen het bereik 1% tot 999% van de masterdosering. Gebruik de **UP**- of **DOWN**-toets om het percentage te wijzigen. Druk op **START** om de nieuwe dosering af te geven.
- De display telt af naarmate de dosering vordert en stopt als de dosering compleet is.
- Werd tijdens de dosering de **STOP**-toets ingedrukt, dan stopt de pomp en keert de gebruiker terug naar het MemoDose-percentagescherm.

Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets als u MemoDose wilt afsluiten en naar handbediening wilt terugkeren.

15.1 Doseersnelheid wijzigen

De gebruiker moet MemoDose afsluiten om de snelheid (en richting) van de pomp te wijzigen. Nadat de gebruiker naar MemoDose is teruggekeerd, geeft de pomp de vorige dosering met de nieuwe snelheid af.

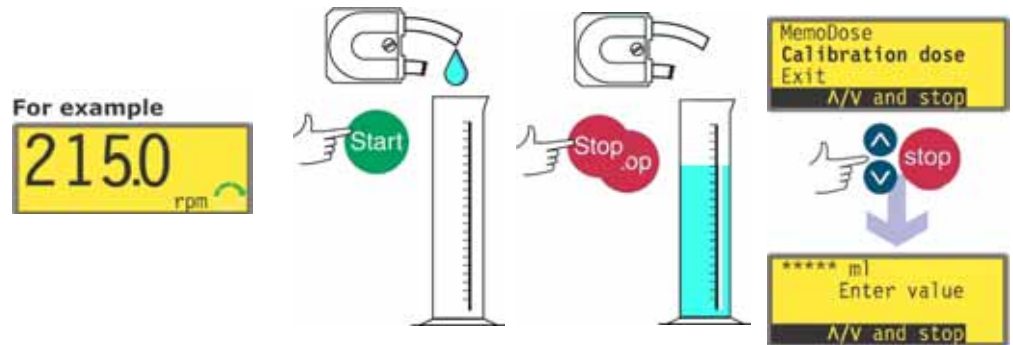


- Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets. Het hoofdscherm handbediening verschijnt.
- **Start de pomp niet. Als u dit doet, wordt de eerder opgeslagen master-dosering gewist en wordt het in het pompgeheugen vervangen door de huidige, ongemeten dosering.** Stel de snelheid af op de display met behulp van de **UP**- of **DOWN**-toets.
- Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets om naar MemoDose terug te keren. De display toont het vorige doseringspercentage. De pomp zal met de nieuwe doseersnelheid werken.

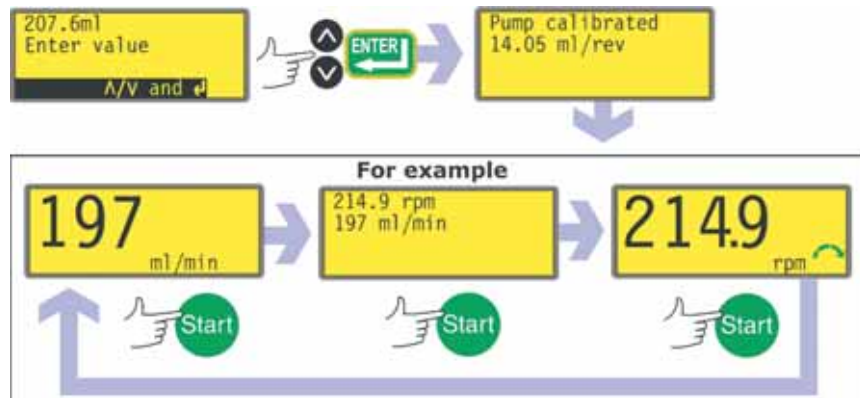
Opm.: Om tijdens een stroomonderbreking de MemoDose-waarde te behouden, moet de auto-herstartmodus van de pomp zijn ingeschakeld. De doseercyclus zal worden hervat bij het begin van een dosering en wachten tot de **START**-toets wordt ingedrukt, terwijl het MemoDose-percentagescherm wordt weergegeven. Zie 14.7 *auto-herstart*.

16 Doorstroomkalibratie

De pomp kan zowel het debiet in millimeters per minuut als het toerental in omwentelingen per minuut (tpm) weergeven.



- In het hoofdscherm voor de handmatige modus, kiest u het gewenste pomptoeental en de draairichting met behulp van de **UP**- of **DOWN**-toets en de **RICHTING**-toets. Bij een lager toerental kan de gebruiker gemakkelijker nauwkeurig meten (hoewel het mogelijk is dat dit niet overeenkomt met de bedrijfstoestand).
- Plaats een geschikte meetbak onder de pompslang aan de perszijde.
- Druk op **START**. De pomp loopt en vloeistof wordt in de bak gepompt. Het verpompte volume is niet belangrijk; maar hoe groter het volume is, des te nauwkeuriger de berekening van de doorstroomhoeveelheid per omwenteling zal zijn. We raden u aan de pompkop ten minste 10 omwentelingen te laten maken, en ten minste 20 bij gebruik van een pompslang met een kleine binnendiameter.
- Als het vereiste vloeistofvolume is afgegeven, is het noodzakelijk de pomp te stoppen en het Dosering kalibreren-scherm weer te geven. Dit kan op twee manieren worden bereikt.
 1. Druk binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets. De pomp stopt en onmiddellijk verschijnt het MemoDose-/Calibration-scherm. Gebruik de **UP**- of **DOWN**-toets om **Calibration dose (Dosering kalibreren)** te kiezen. Druk op **STOP** om te bevestigen.
OF...
 2. Druk 1 keer op de **STOP**-toets. De pomp stopt. (Hierdoor kan er gemakkelijker voor worden gezorgd dat de afgegeven hoeveelheid vloeistof voldoende nauwkeurig is.) Druk vervolgens binnen een halve seconde twee keer op de **STOP**-toets. Het MemoDose-/Calibration-scherm verschijnt. Gebruik de **UP**- of **DOWN**-toets om **Calibration dose (Dosering kalibreren)** te kiezen. Druk op **STOP** om te bevestigen.
- Meet het verpompte vloeistofvolume. Noteer het volume.
- De pomp heeft het aantal omwentelingen van de pompkop opgeslagen dat nodig is voor het verpompen van het gemeten vloeistofvolume.
- Het "Calibration dose" (Dosering kalibreren)-scherm verschijnt. Het toont een viercijferig getal in millimeters, en de instructie: "Enter dose value". Het weergegeven getal is het getal dat werd ingevoerd toen de pomp de vorige keer werd gekalibreerd (of de standaardinstelling).



- Gebruik de **UP**- en **DOWN**-toetsen om het gemeten en verpompte vloeistofvolume in te voeren. Druk op **STOP** om te bevestigen.
- De pomp berekent het verpompte vloeistofvolume voor elke omwenteling van de pompkop. Deze waarde wordt opgeslagen voor gebruik in de displays van de handmatige modus.
- Gedurende vier seconden verschijnt er een bevestigingsscherm en de gebruiker keert terug naar het hoofdscherm handbediening, waar de waarden in milliliter per minuut worden weergegeven.
- De pomp kan nu milliliter per minuut, omwentelingen per minuut of beide weergeven. Druk op de **START**-toets, terwijl de pomp in bedrijf is, om door de drie weergaveopties te bladeren.

Opm.: Herkalibreer de pomp altijd nadat de pompslangen, vloeistof of aansluitleidingen zijn vervangen. Het verdient ook aanbeveling de pomp regelmatig te herkalibreren om de nauwkeurigheid te behouden.

Opm.: Indien de stroom naar de pomp wordt uitgeschakeld terwijl debiet wordt weergegeven, dan is de kalibratie verloren en wordt een waarschuwing afgegeven.

16.1 Afsluiten

Om naar het hoofdscherm handbediening terug te keren, kies **Exit** met behulp van de **UP**- en **DOWN**-toetsen. Bevestig uw keuze door op **STOP** te drukken.

17 Opsporen en oplossen van fouten

Als de pompdisplay zwart blijft, nadat de pomp is ingeschakeld, controleer dan het volgende:

- Controleer de stand van de spanningskeuzeschakelaar.
- Controleer de netschakelaar aan de achterzijde van de pomp.
- Controleer of de pomp is aangesloten op de netvoeding.
- Controleer de zekering in de zekeringhouder in het midden van de schakelplaat aan de achterzijde van de pomp.
- Controleer de zekering in de netstekker, indien aanwezig.

Als de pomp werkt, maar er is weinig of geen doorstroming, controleer dan het volgende:

- Controleer of de slang en rotor zich in de pompkop bevinden.
- Controleer of vloeistof naar de pomp stroomt.
- Controleer of de slang niet is gespleten of gebarsten.
- Controleer de leidingen op eventuele knikken of verstoppingen.
- Controleer of alle kleppen in de leiding open zijn.
- Controleer of de wanddikte van de gebruikte slang juist is.
- Controleer de draairichting.
- Controleer of de rotor niet op de aandrijfjas slijpt.

17.1 Foutmeldingen

Als een interne fout optreedt, verschijnt een knipperend foutschermb. **Opm.:** Foutschermen voor de meldingen **Signal out of range (Signaal buiten bereik)**, **Over signal (Oversignaal)**, **No signal (Geen signaal)** en **Leak detected (Lek gedetecteerd)** geven informatie over het soort externe signaal. Deze knipperen niet.

Foutconditie	Voorgestelde actie
RAM-schrijffout	Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
RAM-verminking	Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
OTP ROM-fout / - verminking	Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
OTP ROM-leesfout	Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Onbekend pomptype	Controleer de interfacekaart en kabels. Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Displayfout	Vraag om hulp.
Onjuiste toets ingedrukt	Probeer toets opnieuw in te drukken. Probeer te resetten door UIT/IN te schakelen.
Motor vastgelopen	Stop pomp direct. Controleer pompkop en slang. Resetpoging door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Tacho-fout	Stop pomp direct. Resetpoging door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Toerentalfout	Stop pomp direct. Resetpoging door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Overstroom	Stop pomp direct. Controleer systeem. Resetpoging door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Overspanning	Stop pomp direct. Controleer netspanningskeuzeschakelaar. Controleer voeding. Resetpoging door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Underspanning	Stop pomp direct. Controleer netspanningskeuzeschakelaar. Controleer voeding. Resetpoging door IN/UIT. Of vraag om hulp.
Watchdogfout	Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Te hoge temperatuur	Stop pomp direct. Uitschakelen. Vraag om hulp.
Onbekende toets ingedrukt	Probeer toets opnieuw in te drukken. Probeer te resetten door stroom UIT/IN te schakelen. Of vraag om hulp.
Overbelasting	Uitschakelen. Controleer voeding. Controleer pompkop en slang. Wacht 30 minuten. Probeer te resetten door stroom in te schakelen. Of vraag om hulp.
Algemene foutconditie	Uitschakelen. Vraag om hulp.

18 Onderhoud van de aandrijving

De pomp bevat geen door de gebruiker te onderhouden zekeringen of onderdelen (m.u.v. het netsnoer: zie 10 *Aansluiting van dit product op een voeding*). Voor servicewerkzaamheden moet de eenheid naar Watson-Marlow of de door haar aangewezen vertegenwoordigers of distributeurs worden teruggestuurd.

19 Reserveonderdelen van de aandrijving

Vervangbare hoofdzekering, type T5A H 250V
20mm: FS0064

Voet: MN2507M

20 De 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen

Identificatie van de onderdelen



520R/520R2		520REL/520REM/520REH			
1	Dekselsluiting	5	Rotorkap	9	Hoofdroller
2	Kap (520R, 520R2)	6	Slanggeleideroller	10	Slangklemschuif (520R, 520R2)
3	Pomphuis	7	Rotor	11	Slangklemschuif (520R, 520R2)
4	Koppelingsknop-afdekking	8	Volgroller	12	Kap met afdichting (520RE)
				13	Aftappoort (520RE)

20.1 Plaatsen, verwijderen en vervangen van pompkop



Trek altijd de netstekker uit de pomp voordat u het deksel opent of bij andere plaatsings-, verwijderings- of onderhoudswerkzaamheden.

Het pomphuis kan in drie richtingen worden gemonteerd zodat de inlaat-/uitlaatzijdes naar rechts, naar boven of naar onderen wijzen, afhankelijk van welke positie het meest comfortabel is. Plaats de pompkop alleen met de slangopeningen naar boven of naar beneden als de aandrijving is gemonteerd op een rand - anders zal de pompslang of het scharnierende deksel de tafel raken. Plaats de pompkop niet zodanig dat de slangopeningen naar het toetsenbord wijzen. Dit kan de veiligheid in gevaar brengen.

De pomp kan zo worden geconfigureerd dat de rotor rechtsom- of linksom draait. Let er echter op dat de pompslang langer meegaat als de rotor rechtsom draait en dat de drukprestatie van de pomp gemaximaliseerd wordt als de rotor linksom draait.

Om het pomphuis te veranderen

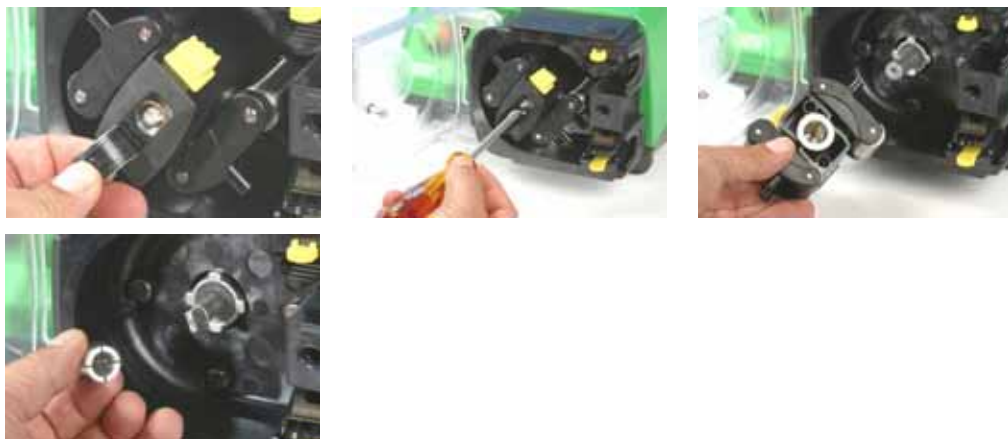
- Open het pompkopdeksel zoals hieronder beschreven onder *21.1 Openen van het pompkopdeksel*, hieronder.
- Verwijder de rotor zoals hieronder beschreven onder *Verwijderen van de rotor*, hieronder.



- Draai de vier schroeven die het pomphuis vasthouden met behulp van een sleufschroevendraaier los en verwijder deze.
- Verwijder het pomphuis.
- Verander het pomphuis in de gewenste positie. Steek de schroeven die het pomphuis vasthouden er weer in en draai deze vast.
- Verwijder de rotor zoals hieronder beschreven onder *Verwijderen van de rotor* hieronder.
- Sluit het deksel, duw het geheel naar beneden totdat het vastklikt.

Verwijderen van de rotor

- Verwijder de slang, indien aanwezig, uit de pompkop.



- Open de flexibele rotorkap in het midden van de rotor.
- Draai de centrale fixeerschroef met behulp van een sleufschroevendraaier los en verwijder deze.
- Trek de rotornaaf van de asklaw.
- Tussen de naaf en de as bevindt zich een gespleten spanhuls. Als de spanhuls op de as blijft zitten, trek deze er dan af; door er lichtjes op te slaan, maakt u het los. Gebruik geen schroevendraaier of ander gereedschap om de spanhuls te verwijderen. Als de spanhuls in de naaf blijft steken, verwijder deze dan; maak het, indien nodig, los door de centrale fixeerschroef er weer in te draaien (twee slagen) en lichtjes op de schroefkop te slaan.

Vervangen van de rotor



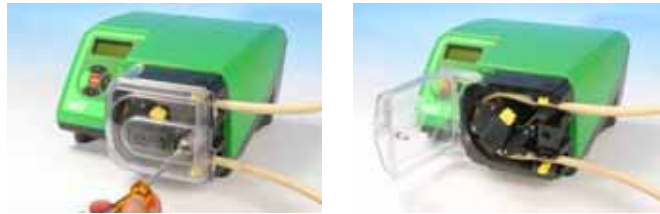
- Plaats de gespleten spanhuls weer op de aandrijf-as en draai deze rond totdat deze weer helemaal in de asklaw vastzit. Plaats het rotorlichaam over de aandrijf-as.
- Open de flexibele rotorkap in het midden van de rotor. Gebruik een sleufschroevendraaier om de centrale fixeerschroef vast te draaien met een aanhaalkoppel van 3Nm (2,2 lb-ft) om te voorkomen dat de spanhuls tijdens gebruik gaat slippen. Als de slanggeleiderollers goed zijn aangebracht, bevinden zij zich op één lijn met het buitenvlak van de baan. Sluit de flexibele rotorkap.
- Sluit het deksel en controleer of de rotor het deksel niet raakt tijdens de eerste paar rotoromwentelingen.

21 Inbedrijfsstelling van 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen



Trek altijd de netstekker uit de pomp voordat u het deksel opent of bij andere plaatsings-, verwijderings- of onderhoudswerkzaamheden.

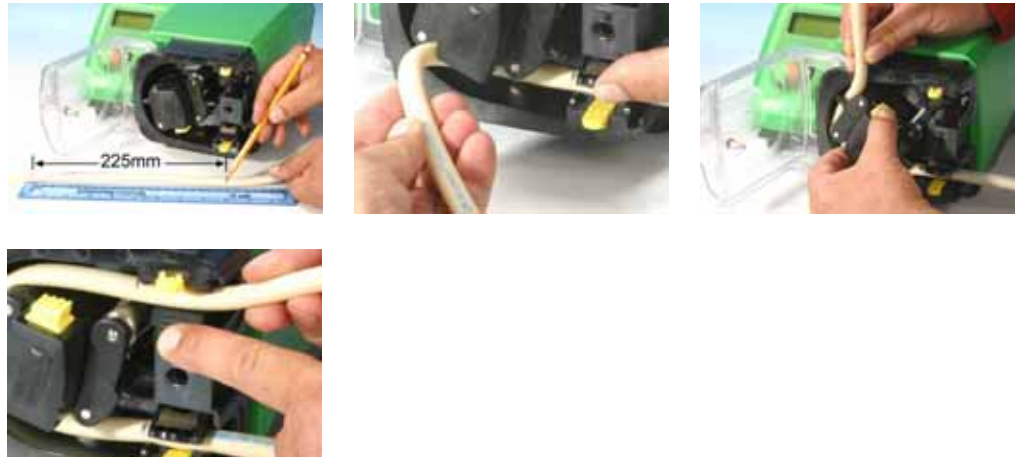
21.1 Openen van het pompkopdeksel



- Ontgrendel het pompkopdeksel door de sluiting met een sleufschroevendraaier een kwartslag linksom te draaien.
- Open het deksel helemaal zodat maximale vrije ruimte wordt verkregen voor de slangopeningen.
- Zorg ervoor dat de rollers vrij draaien en dat de slangklemmen schoon zijn.

21.2 520R en 520R2 plaatsen van de pompslang

520R-pompkoppen met continue slangen zijn standaard ingesteld voor Watson-Marlow-slangen met een slangwanddikte van 1,6mm. 520R2-pompkoppen met continue slangen zijn standaard ingesteld voor Watson-Marlow-slangen met een slangwanddikte van 2,4mm. De pompprestatie kan negatief worden beïnvloed als geen Watson-Marlow-slangen worden gebruikt.



- Markeer een 225mm (8⁷/₈in) lang stuk op een gedeelte van de slang dat in de pompkop moet worden aangebracht.
- Open de onderste veerslangklem en plaats de slang op een zodanig wijze dat de eerste 225mm (8⁷/₈in)-lengtemarkering op één lijn ligt met het binnenvlak van het veergedeelte van de slangklem. Laat de klem los.
- Ontkoppel de rotorkoppeling door de gele koppelingsknop aan de zijkant van de rotornaaf geheel in te drukken en de naaf een paar graden te draaien, terwijl u de koppelingsknop ingedrukt houdt. De rotor kan nu onafhankelijk van de tandwielkast en motor één volle omwenteling ronddraaien. Als de koppeling weer vastgrijpt, voordat de slang geheel is aangebracht, druk de koppelingsknop dan opnieuw in en draai de rotor een paar graden.
- Voer de slang rondom de baan van de pompkop, waarbij u de rotor, indien nodig, draait. Zorg ervoor dat de slang niet is gedraaid of vastgeklemd tussen de geleiderollers en de baan. Zorg ervoor dat het tweede 225mm (8⁷/₈in)-teken zich naast de binnenrand van de bovenste slangklem bevindt.
- Open de bovenste veerslangklem en breng de slang aan; zorg ervoor dat de slang nergens is gedraaid en precies in het midden van de slanggeleiderollers zit. Laat de klem los.



- De veerslangklemmen moeten de slang stevig genoeg vastgrijpen om de beweging in- en uit de pompkop te stoppen, maar moeten de slang ook niet te sterk indrukken en de vloeistofstroom smoren. De slangklemmen zijn voorzien van gele geleiders, die in twee posities kunnen worden vastgeklikt als de klemmen open worden gehouden: in de buitenpositie kunnen de klemmen de slang stevig vastpakken; in de binnenpositie zal de slang losjes worden vastgepakt. Stel de geleiders zo in dat de slang tijdens enkele proefomwentelingen van de rotor niet beweegt.
- Sluit het deksel, duw het geheel naar beneden totdat het vastklikt.
- Sluit passende leidingen aan op de slang uit de pompkop met behulp van de juiste koppelingen.
- Denk er aan, bij het gebruik van een Marprene of Bioprene pompslang, moet de slang worden nagespannen nadat de pomp 30 minuten in bedrijf is geweest, omdat de lengte kan toenemen als het zich vormt. Span de slang zo na dat een 225mm (8⁷/₈ in) lang slangstuk tussen de binnenvlakken van de veren van de slangklemmen ligt.

21.3 520RE: aftappoort monteren

De aftappoort is een optionele extra, geleverd met de pompkop. Het wordt ten zeerste aanbevolen dat de aftappoort wordt aangebracht alvorens de pomp in gebruik te nemen. Dit kan worden uitgevoerd met de rotor in positie of verwijderd.






- Verwijder de afvoerplug uit de onderzijde van de pompkop. De afvoerplug is flexibel. Het kan met de druk van een vinger worden verwijderd van binnen uit de pompkop, of door van buitenuit een nagel onder de flens aan te brengen.
- Laat de poort van binnenuit de pompkop in positie vallen.
- De bijgeleverde borgmoer (³/₈ in BSP) aanbrengen en handvast draaien.
- Afvoerleidingen aanbrengen als nodig (niet meegeleverd).

21.4 520RE Element plaatsen

520R2-pompkoppen met slangelementen zijn standaard ingesteld voor Watson-Marlow-slangen met een slangwanddikte van 2,4mm. Elementen aangebracht met snelkoppelingen of Tri-clamp sanitaire connectors kunnen worden gebruikt; het is echter **van vitaal belang dat het drukvermogen van het element overeenkomt met het drukvermogen van de pompkop** zodat de correcte rolveerdruk en opsluitinstellingen worden gebruikt. Het drukvermogen van de pompkop wordt aangegeven op de flexibele rotorkap in het midden van de motor. Het drukvermogen van het element wordt aangegeven op de koppelmantel.

Let er op dat de rototkap en koppelmantel van het element zijn voorzien van een kleurcodering.

Opm.: Om 4- en 7 bar druk te bereiken met een 520RE pomp en de toepasselijke rotor en element, **moet** de pomp met de wijzers van de klok mee draaien.

Drukvermogen element en rotor					
Kleurcodering flexibele rotorkap en koppelmantel element					
Grijs		Beige		Blauw	
					
520REL Druk tot maximaal 2 bar (30 psi) Binnendiameters 3,2mm, 6,4mm en 9,6mm		520REM Druk tot maximaal 4 bar (60 psi) Binnendiameters 3,2mm en 6,4mm		520REH Druk tot maximaal 7 bar (100 psi) Binnendiameters 3,2mm	
Industriële	Sanitaire	Industriële	Sanitaire	Industriële	Sanitaire
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				

Elementconnectors voor industriële en sanitaire toepassingen	
Industrieel	Sanitair
	



Controleer dat de kleurcodering van de aan te brengen konische koppelmantel dezelfde kleur heeft als de rotorkap van de pompkop.

520RE Procedure element plaatsen

Opm.: De procedure voor het plaatsen van het element is hetzelfde voor industriële (als afgebeeld) en sanitaire elementen.



- Kies een geschikt Watson-Marlow 520RE slangelement, waarbij men dient te letten op drukvermogen, binnendiameter, slangmateriaal en connectortype. Zie bovenstaande tabel voor drukvermogen. **Controleer dat de kleurcodering van de aan te brengen konische koppelmantel dezelfde kleur heeft als de rotorkap van de pompkop.**
- Schuif de connector D-flens over een uiteinde van het element in de onderste connector D-sleuf.
- Ontkoppel de rotorkoppeling door de gele koppelingsknop aan de zijkant van de rotornaaf geheel in te drukken en de naaf een paar graden te draaien, terwijl u de koppelingsknop ingedrukt houdt. De rotor kan nu onafhankelijk van de tandwielkast en motor één volle omwenteling ronddraaien. Als de koppeling weer vastgrijpt, voordat de slang geheel is aangebracht, druk de koppelingsknop dan opnieuw in en draai de rotor een paar graden.
- Voer het slangelement rondom het pompdeksel van de pompkop, waarbij u de rotor, indien nodig, draait. Zorg ervoor dat de slang niet is gedraaid of vastgeklemd tussen de geleiderollers en de baan.
- Schuif de tweede connector D-flens in de bovenste connector D-sleuf.
- Controleer dat het element in het midden van het pompdeksel ligt en de connectorflenzen volledig in positie zijn gedrukt.
- Sluit het deksel, duw het geheel naar beneden totdat het vastklikt.
- Sluit passende leidingen aan op de slang uit de pompkop met behulp van de juiste koppelingen. Zie onder.

21.5 520RE Element aansluiting

Kies een geschikte slang om aan te sluiten op de slangelement aan- en afvoerconnectors. Controleer dat het drukvermogen geschikt is voor de toepassing.

Sanitaire 3/4in mini-Tri-clamp connectors

Sanitaire connectors worden verbonden met het slangstelsel m.b.v. mini-Tri-clampen en pakkingen.



- Het connectoruiteinde van de toevoer- of afvoerslang tegen de elementconnector houden, met daartussen een pakking.
- Gebruik een Tri-clamp om beide flenzen vlak met elkaar te verbinden, sluiten en vastdraaien.

Industriële snelkoppelingen

Industriële connectors worden op een slangstelsel aangesloten m.b.v. snelkoppelingen.



- De pomp stevig vasthouden en de vrouwelijke fitting (verkrijgbaar bij Watson-Marlow Bredel) stevig over het element drukken tot het in positie vastklikt.



- Om los te koppelen, de pomp stevig vasthouden en aan de buitenmantel van de connector trekken en tegen de wijzers van de klok in draaien terwijl de vrouwelijke connector wordt uitgetrokken.

22 Onderhoud van 520R, 520R2 en 520RE pompkoppen



Trek altijd de netstekker uit de pomp voordat u het deksel opent of bij andere plaatsings-, verwijderings- of onderhoudswerkzaamheden.

- Als onderdeel van regelmatige reinigings- en onderhoudswerkzaamheden (en ten minste om de drie maanden), moeten de scharnierpunten, de volgrollers en de slanggeleiderollers worden gesmeerd met Ultra Lube (PA 1240), een niet-giftig, op perfluorether gebaseerd smeervet.
- De roestvrijstalen pomprollers lopen op extern afgedichte lagers en zijn levenslang gesmeerd.
- Controleer of het pomphuis, de rotor, rollers en slangklemmen (indien aangebracht) schoon zijn en goed werken.
- Als vloeistof binnenin de pompkop wordt gemorst, moet dit zo snel mogelijk worden gereinigd, omdat de pompkop minder lang meegaat als deze lange tijd aan verontreiniging is blootgesteld.
- Voor het reinigen van de pompkop moet u de rotor verwijderen, zoals hierboven beschreven onder *Verwijderen van de rotor*. Spoel de pompkop uit met water en een mild afwasmiddel of geschikt schoonmaakmiddel. Reinig de rotor en rollers op dezelfde wijze. Als speciale schoonmaakmiddelen nodig zijn voor het reinigen van de gemorste vloeistof, raadpleeg dan de onderstaande algemene richtlijn voor het reinigen met oplosmiddelen of neem contact op met de after-sales hulpdienst van Watson-Marlow, om zeker te zijn van een chemische resistentie. **Opm.:** het pompkopdeksel, de rotorkap en de koppelingsschoen moeten worden verwijderd, voordat reinigingswerkzaamheden worden uitgevoerd. Zie onderstaande tabel. Deze componenten zijn verkrijgbaar als losse onderdelen, als deze zijn beschadigd.
- Vervang de rotor zoals hierboven beschreven onder *Vervangen van de rotor*.

Algemene richtlijn voor het reinigen met oplosmiddelen

Chemische	Reinigingsvoorzorgsmaatregelen
Alifatische koolwaterstoffen	Verwijder deksel. Stel rotorkap en koppelingsschoen minder dan één minuut bloot aan dit oplosmiddel (mogelijke aantasting door bijtende stoffen). Volgrollers en slanggeleiderrollers opnieuw smeren.
Aromatische koolwaterstoffen	Verwijder deksel. Stel rotorkap en koppelingsschoen minder dan één minuut bloot aan dit oplosmiddel (mogelijke aantasting door bijtende stoffen). Volgrollers en slanggeleiderrollers opnieuw smeren.
Ketonoplosmiddelen	Verwijder deksel. Stel rotorkap en koppelingsschoen minder dan één minuut bloot aan dit oplosmiddel (mogelijke aantasting door bijtende stoffen). Volgrollers en slanggeleiderrollers opnieuw smeren.
Halogeen-/chloorhoudende oplosmiddelen	Niet aanbevolen: mogelijk risico voor van polycarbonaat gemaakte slangklemregelaars en van polypropyleen gemaakte slangklempaatsers.
Alcoholen, algemeen	Geen voorzorgsmaatregel noodzakelijk: Smeer volg- en slanggeleiderrollers opnieuw.
Glycolen	Stel rotorkap en koppelingsschoen minder dan één minuut bloot aan dit oplosmiddel (mogelijke aantasting door bijtende stoffen). Volgrollers en slanggeleiderrollers opnieuw smeren.
Esteroplosmiddelen	Verwijder deksel. Stel rotorkap en slangklempaatskap minder dan één minuut bloot aan dit oplosmiddel (mogelijke aantasting door bijtende stoffen). Volgrollers en slanggeleiderrollers opnieuw smeren.
Etheroplosmiddelen	Niet aanbevolen: mogelijk risico voor van polycarbonaat gemaakte slangklemregelaars en van polypropyleen gemaakte slangklempaatsers.

23 520R, 520R2 en 520RE rotorinstellingen

520R, 520R2 en 520RE pompkoppen zijn standaard ingesteld zodat Watson-Marlow-slangen zo lang mogelijk meegaan. Radiale rolposities mogen nooit worden aangepast, omdat de prestatie van de pompkop nadelig wordt beïnvloed en de garantie vervalt. Tegen vervuiling bestendige rotorarm-opsluitschroeven zijn gebruikt om operators te waarschuwen voor wijziging van de instelling. Slangen met een andere wanddikte dan 1,6mm of 2,4mm kunnen uitsluitend worden gebruikt met een daarvoor bestemde pompkop-setup tijdens productie. Neem daarvoor contact op met de after-sales hulpdienst van Watson-Marlow.

24 Reserveonderdelen van de pompkop



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
1 MNA2050A (520R, 520R2)	Pompkopdeksel inclusief met gereedschap ontgrendelbare sluiting
2 MNA2045A (520R, 520R2)	Pomphuis voor cased pompen inclusief veerslangklemmen
3 MNA2076A (520R - 1,6mm wanddikte) MNA2077A (520R2 - 2.4mm wanddikte) MNA2148A (grijs) (520REL) MNA2149A (beige) (520REM) MNA2150A (blauw) (520REH)	Rotordeksel, rotorkap en koppelingsknop
4 MN2011M S60022	Koppeling Koppelingveer
5 MNA2043A (520R - 1,6mm wanddikte) MNA2001A (520R2 - 2.4mm wanddikte) MNA2138A (520REL - 0-2 bar, 0-30psi) MNA2139A (520REM - 2-4 bar, 30-60psi) MNA2140A (520REH - 4-7 bar, 60-100psi)	Rotorassemblage compleet met pompriolers, volgrollers en slanggeleiderollers
6 MNA2006A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2) MN2131M (520RE)	Onderste (LK) slangklem Slangklemlocatieplug Afvoerplug
7 MNA2005A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2)	Bovenste (RK) slangklem Slangklemlocatieplug
8 MN2034B MN2005M	Beschermkapveer Beschermkapsluitingpatroon
9 MNA2147A (520RE)	Pompkopdeksel compleet met afdichting en met gereedschap ontgrendelbare sluiting
10 MNA2144A (520RE)	Pomphuis voor cased pompen
11 MN2023T en MN2003T (520RE)	Aftappoort en moer

Onderdelen kunnen apart worden besteld.

25 Debieten

Pompcondities

Voor nauwkeurige en herhaaldelijk dezelfde opbrengsten-prestatie is het belangrijk bij ieder nieuw stuk slang de opbrengst onder bedrijfsomstandigheden te bepalen.

Bij het draaien tegen de wijzers van de klok in, zijn de 520R, 520R2 en 520RE pompkopdebieten recht evenredig met de rotorsnelheid. Bij het draaien met de wijzers van de klok meezijn de 520R, 520R2 en 520RE pompkopdebieten recht evenredig met de rotorsnelheid tot maximaal 1,5 bar; tde prestatie boven 1,5 bar moet proefondervindelijk worden vastgesteld.

Opm.: 520RE pompkoppen tegen de wijzers van de klok in laten driaaien indien een druk boven 1,5 bar is vereist.

Als u de pomp op een toerental wilt gebruiken dat niet in de onderstaande tabellen is vermeld, dan kunnen opbrengstgegevens worden verkregen door de in de onderstaande tabellen aangegeven maximale opbrengst te delen door het maximaal aantal omwentelingen per minuut (tpm), en de uitkomst vervolgens te vermenigvuldigen met het vereiste toerental in omwentelingen per minuut (tpm).

De werkelijke debieten kunnen variëren door fluctuaties in temperatuur, viscositeit, aanzuig- en persdrukken, systeemconfiguratie en veroudering van de slang. Debieten kunnen ook variëren door normale toleranties die bij de productie van de slang ontstaan. Door deze toleranties zal bij kleinere binnendiameters een grotere opbrengstvariatie ontstaan.

520R en 520R2

Alle prestatiegegevens ivoor de 520R en 520R2 pompkoppen zijn gemeten bij piek-leidingdrukken.

Hoewel de door de fabrikant aangegeven piekdruk 2bar (30psi) bedraagt, zal deze pomp meer dan 2bar (30psi) piekdruk genereren, als de leiding vernauwd is. Als het belangrijk is dat 2bar (30psi) niet wordt overschreden, moeten overdrukbeveiligingen in de leiding worden gemonteerd.

De viscositeitswaarde is gemaximaliseerd door het gebruik van een slang met een wanddikte van 2,4mm bij de 520R2-pompkop.

Debieten zijn genormaliseerde testwaarden, die zijn verkregen met een 225mm lange (8⁷/₈) nieuwe slang (gemeten vanaf de binnenvlakken van de slangklemmen) en met een pompkop die rechtsom draaiend water met een temperatuur van 20C met verwaarloosbare aanzuig- en persdruk verpompt.

Opm.: De aangegeven debieten gelden voor 1,6mm- en 2,4mm-slangen. Slangen met een binnendiameter van 0,5mm en 0,8mm zijn alleen verkrijgbaar met een wanddikte van 1,6mm, met uitzondering van met platina gekataliseerde silicone. Slangen met een binnendiameter van 9,6mm zijn alleen verkrijgbaar met een wanddikte van 2,4mm.

520R2

Prestatiegegevens voor de 520REL en 520REM zijn gemeten respectievelijk bij 2 bar en 4 bar piekdruk.

Prestatiegegevens voor de 520REH zijn gemeten bij 7bar constante druk.

Hoewel de door de fabrikant aangegeven piekdruk voor de 520REL 2bar (30psi) en voor de 520REM 4bar (60psi) bedraagt en de aangegeven constante druk voor de 520REH 7bar (100psi) bedraagt, zullen de pompen meer dan deze druk genereren wanneer de systeemdruk dit overschrijdt. Als het belangrijk is dat de aangegeven druk niet wordt overschreden, moeten overdrukbeveiligingen in de leiding worden gemonteerd.

Debietten zijn genormaliseerde testwaarden, die zijn verkregen met 520 slangelementen en met een pompkop die rechtsom draaiend water met een temperatuur van 20C verpompt tegen verwaarloosbare aanzuig- en persdrukken.

klemmenset continueslangen

520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (ml/min)

Pomp-snelheid	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
520S/R,520S/R2								
0,1-220tpm	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)

Pomp-snelheid	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
520S/R,520S/R2								
0,1-220tpm	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)

Pomp-snelheid	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm
520S/R,520S/R2					
0,1-220tpm	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)

Pomp-snelheid	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
520S/R,520S/R2								
0,1-220tpm	0,0001-0,14	0,0002-0,35	0,001-1,5	0,003-5,6	0,006-13	0,01-22	0,02-35	0,03-50

520R Marprene / Bioprene 64 shore-slang (USGPH)

Pomp-snelheid	0,5mm	0,8mm	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
520S/R,520S/R2								
0,1-220tpm	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)

Pomp-snelheid	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm
520S/R,520S/R2					
0,1-220tpm	0,0005-1,1	0,002-4,5	0,005-10	0,01-18	0,01-28

Slangelementen

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (ml/min)			520REL Marprene / Bioprene TL (ml/min)		
Pomp- snelheid	3,2mm	6,4mm	9,6mm	3,2mm	6,4mm	9,6mm
520S/REL						
0,1- 220tpm	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)		
Pomp- snelheid	3,2mm	6,4mm	9,6mm	3,2mm	6,4mm	9,6mm
520S/REL						
0,1- 220tpm	0,003- 6,1	0,01- 25	0,03- 55	0,003- 5,9	0,01- 23	0,02- 53

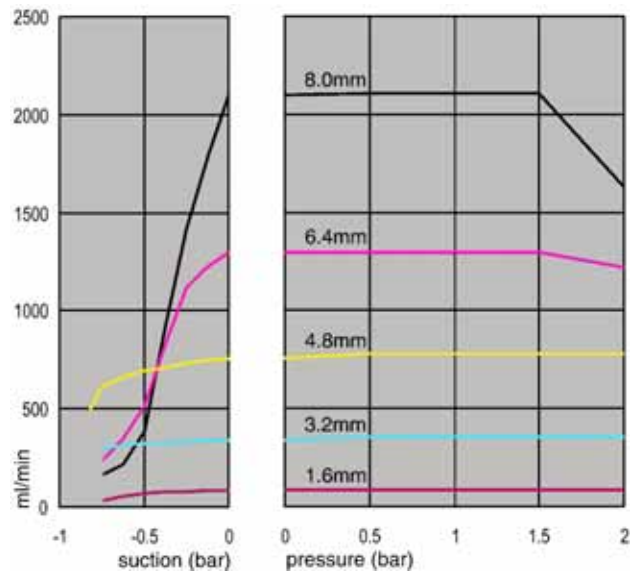
	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (ml/min)		520REM Marprene / Bioprene TM (ml/min)	
Pomp- snelheid	3,2mm		6,4mm	
520S/REM				
0,1- 220tpm	0,18-390		0,70-1.500	
			0,17-370	
			0,67-1.500	

	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (USGPH)		520REM Marprene / Bioprene TM (USGPH)	
Pomp- snelheid	3,2mm		6,4mm	
520S/REM				
0,1- 220tpm	0,003-6,1		0,01-25	
			0,003-5,9	
			0,01-23	

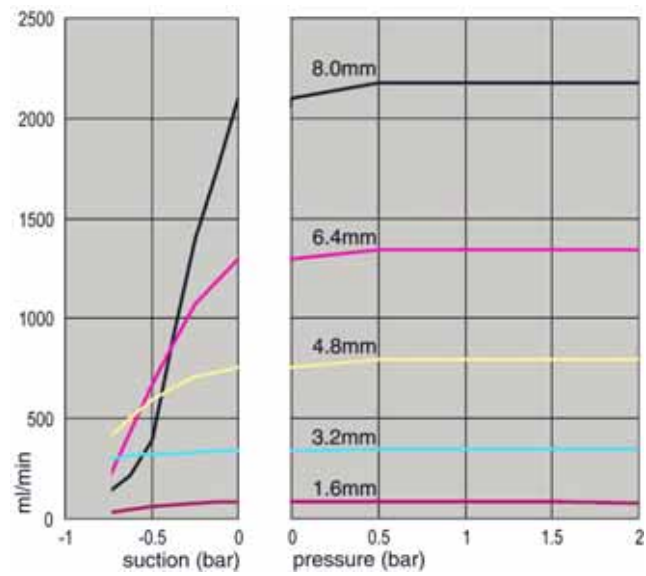
	520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (ml/min)		520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (USGPH)	
Pomp- snelheid	3,2mm		3,2mm	
520S/REH				
0,1- 220tpm	0,20-450		0,003-7,1	

Flowcurves

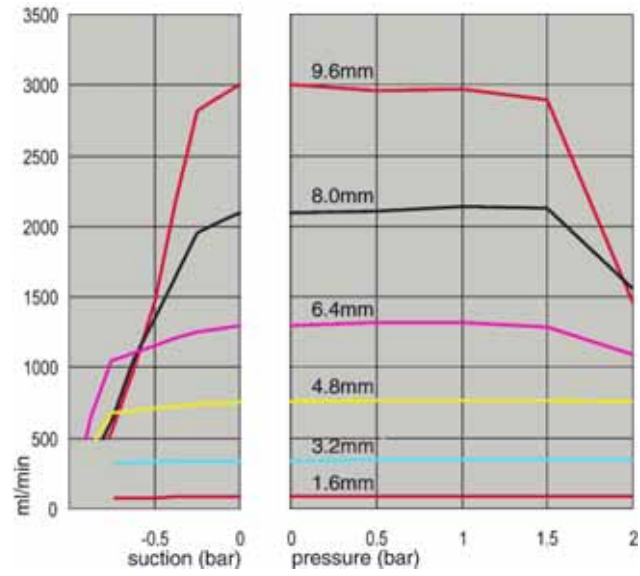
Marprene continueslang, 1,6mm wanddikte, 200tpm, rechtsomdraaiend



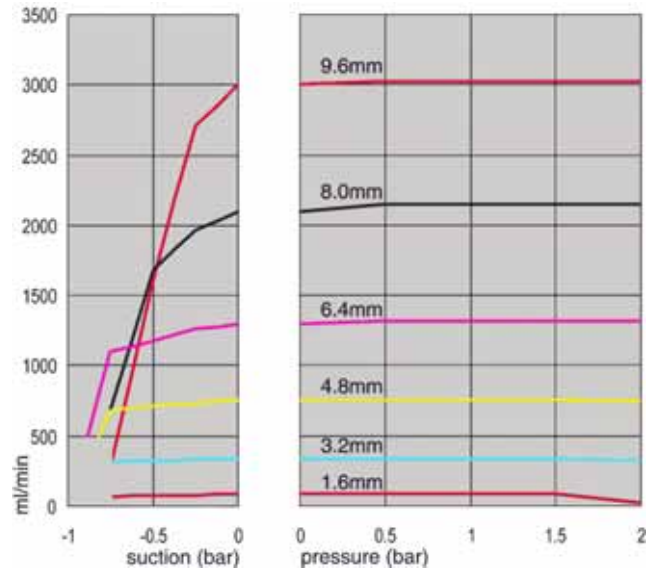
Marprene continueslang, 1,6mm wanddikte, 200tpm, linksomdraaiend



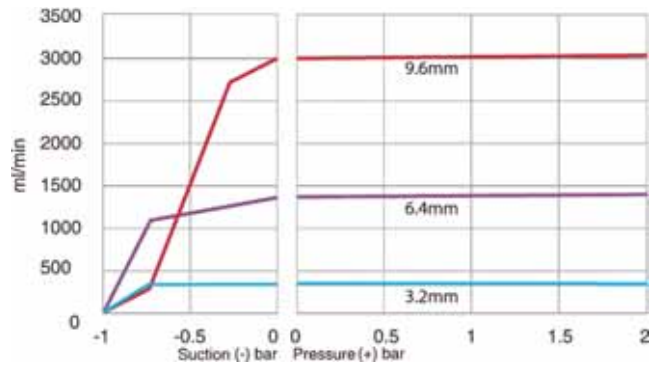
Marprene continueslang, 2,4mm wanddikte, 200tpm, rechtsomdraaiend



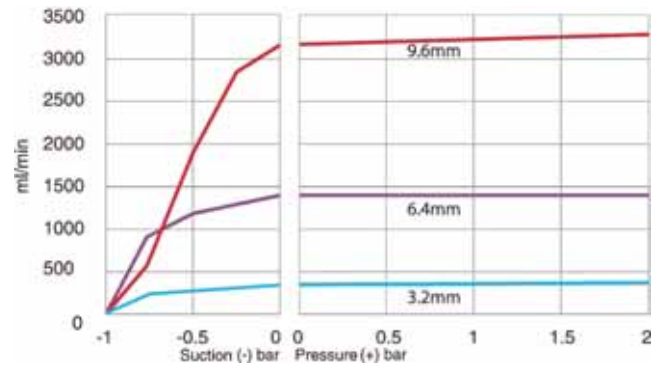
Marprene continueslang, 2,4mm wanddikte, 200tpm, linksomdraaiend



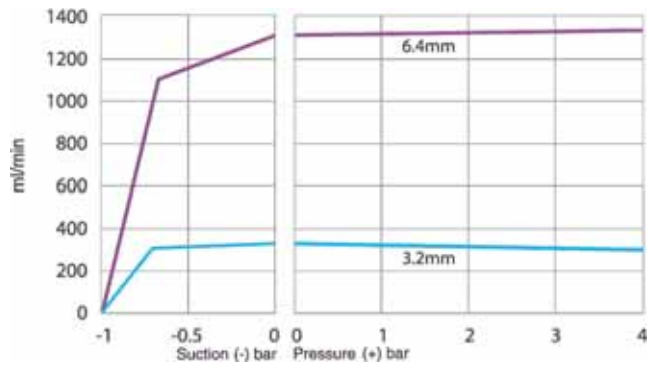
Marprene TL element, 0-2 bar (0-30psi), 200tpm, linksomdraaiend



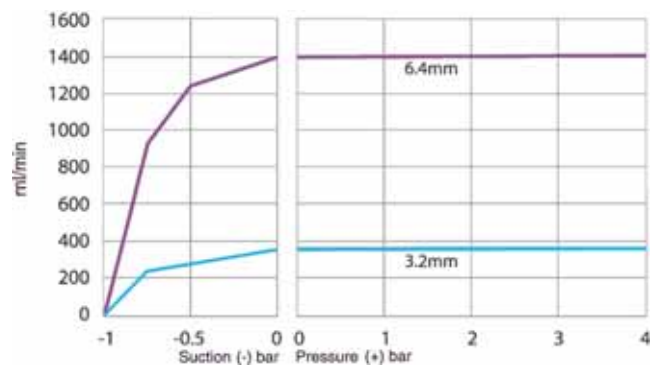
Sta-Pure element, 0-2 bar (0-30psi), 200tpm, linksomdraaiend



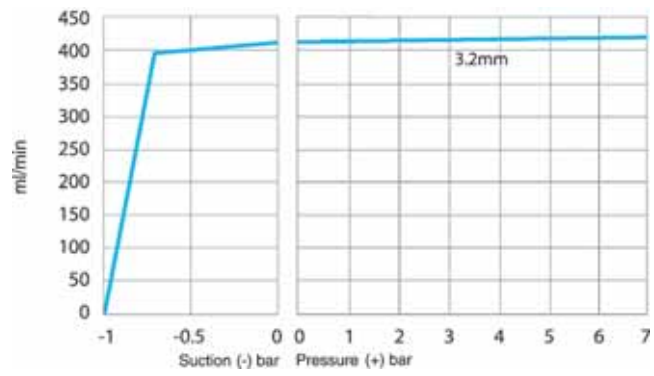
Marprene TM element, 2-4 bar (30-60psi), 200tpm, linksomdraaiend



Sta-Pure element, 2-4 bar (30-60psi), 200tpm, linksomdraaiend





Marprene TH element, 4-7 bar (60-100psi), 200tpm, linksomdraaiend





26 Slang- en element-onderdeel nummers

1,6mm wanddikte, slang voor 520R-pompkoppen

					
mm	inch	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	¹ / ₅₀	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	¹ / ₃₂	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	¹ / ₁₆	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016
3,2	¹ / ₈	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016
4,8	³ / ₁₆	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016
6,4	¹ / ₄	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016
8,0	⁵ / ₁₆	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016
mm	inch	#	PVC	Fluorel	Neoprene
0,8	¹ / ₃₂	13			920.0008.016
1,6	¹ / ₁₆	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	¹ / ₈	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	³ / ₁₆	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	¹ / ₄	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	⁵ / ₁₆	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
mm	inch	#	Pumpsil	Sta-Pure	
0,5	¹ / ₅₀	112	913.A005.016		
0,8	¹ / ₃₂	13	913.A008.016		
1,6	¹ / ₁₆	14	913.A016.016	960.0016.016	
3,2	¹ / ₈	16	913.A032.016	960.0032.016	
4,8	³ / ₁₆	25	913.A048.016	960.0048.016	
6,4	¹ / ₄	17	913.A064.016	960.0064.016	
8,0	⁵ / ₁₆	18	913.A080.016	960.0080.016	

Opm.: Chem-Sure- en Sta-Pure-slangen met een wanddikte van 1,6mm worden geleverd in lengtes van 305mm.

2,4mm wanddikte, slang voor 520R2-pompkoppen

					
mm	inch	#	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	inch	#	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	

Opm.: Chem-Sure- en Sta-Pure-slangen met een wanddikte van 2,4mm worden geleverd in lengtes van 355mm.

2,4mm wanddikte, elementslang voor 520RE-pompkoppen

Elementslang met 0-2 bar (0-30 psi) drukvermogen



Industrieel

mm	inch	#	Marpren 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

Sanitair

mm	inch	#	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

Elementslang met 2-4 bar (30-60 psi) drukvermogen



Industrieel

mm	inch	#	Marpren 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

Sanitair

mm	inch	#	Biopren 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

Elementslang met 4-7 bar (60-100 psi) drukvermogen



Industrieel

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

Sanitair

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

27 Pompaccessoires serie 520

Accessoire	Omschrijving	Onderdeelnr.	Pomp-compatibiliteit
520ANC	Netwerkkabel, RS232, met 9-pins D-connectoren	059.3121.000	520Du, 520Di
520ANX	Netwerk verlengkabel met 9-pins D-connectoren	059.3122.000	520Du, 520Di
520ANA	Netwerkadapter, 25-pin tot 9-pins D-connectoren	059.3123.000	
520AB	Batch records kabel met 9-pins D-connectoren	059.3125.000	520Di:
520AF	Voetschakelaar met 25-pins D-connector	059.3002.000	520U, 520Du, 520Di
520AH	Handschakelaar met 25-pins D-connector	059.3022.000	520U, 520Du, 520Di
520AV	Naderingsschakelaar	059.5072.000	520Di:
520AVN	Naderingsschakelaar	059.507N.000	520DiN
505LTC	Slangklemset voor 505L pompkop	059.4001.000	520Di:
505AS	Afvolstatief	059.5001.000	Alle modellen
520AL	Doseerlans voor gebruik met 520AFN vulnaalden	059.5052.000	Alle modellen
505AFN	Set vulnaalden	059.5101.000	Alle modellen
	Vulnaald 1,6mm binnendiameter	059.5100.016	Alle modellen
	Vulnaald 3,2mm binnendiameter	059.5100.032	Alle modellen
	Vulnaald 4,8mm binnendiameter	059.5100.048	Alle modellen
	Vulnaald 6,4mm binnendiameter	059.5100.064	Alle modellen
	Vulnaald 8,0mm binnendiameter	059.5100.080	Alle modellen
	Batch records kabel met 25-pins D-connector	059.4501.520	520U, 520Du, 520Di
	Slangmonitor (zonder connector)	059.450N.520	520UN, 520DuN, 520DiN
520AD	Lekdetector set	059.8121.000	520U, 520Du, 520Di
520AD	Lekdetector set	059.8131.000	520UN, 520DuN, 520DiN

28 Handelsmerken

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil, LoadSure en **Marprene** zijn handelsmerken van Watson-Marlow Limited.

Fluorel is een handelsmerk van 3M.

Sta-Pure en **Chem-Sure** zijn handelsmerken van W.L.Gore and Associates.

29 Waarschuwing voor het gebruik van pompen in op patiënten aangesloten toepassingen

Waarschuwing Deze producten zijn niet ontworpen voor het gebruik bij en mogen niet worden gebruikt voor op patiënten aangesloten toepassingen.

30 Publicatiegeschiedenis

m-520s-ip31-nl-05.qxp: Watson-Marlow 520S IP31
Eerste uitgave 10.03. Herzien 03 06. Herzien 01 08.

31 Veiligheidsverklaring

Overeenkomstig de *UK Health and Safety at Work Act (Britse Wet inzake de gezondheid en veiligheid op de werkplek)* en de *Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Voorschriften inzake het beheer van stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid)* bent u verplicht de stoffen aan te geven die in contact zijn geweest met één of meer producten die u naar Watson-Marlow of haar dochterondernemingen of distributeurs retourneert. Als u dit niet doet, kan dit tot vertragingen leiden. Zorg ervoor dat u ons dit formulier faxt en een RGA (Autorisatie voor geretourneerde goederen) ontvangt, voordat u het product c.q. de producten verstuurt. Een kopie van dit formulier moet worden bevestigd aan de buitenkant van de verpakking van het product c.q. de producten. Vul een aparte veiligheidsverklaring in voor elk afzonderlijk product.

U bent verantwoordelijk voor het reinigen en ontsmetten van het product c.q. de producten, voordat u deze terugstuurt.

Uw naam	<input type="text"/>	Bedrijf	<input type="text"/>
Adres	<input type="text"/>		
Postcode	<input type="text"/>	Land	<input type="text"/>
Telefoon	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Pompmodel	<input type="text"/>	Serienummer	<input type="text"/>
Om u zo goed mogelijk van dienst te kunnen zijn verzoeken wij u om een zo volledig mogelijke omschrijving van uw klacht of storing	<input type="text"/>		
Het product is ...	<input type="checkbox"/> Gebruikt	<input type="checkbox"/> Niet gebruikt	
	<i>Als het product is gebruikt, dient u alle onderstaande onderdelen in te vullen. Als het product niet is gebruikt, ondertekent dan dit formulier.</i>		
Namen van verpompte vloeistoffen	<input type="text"/>		
Voorzorgsmaatregelen die bij het omgaan met deze stoffen moeten worden genomen	<input type="text"/>		
Actie die moet worden genomen in geval van contact met huid, ogen, enz.	<input type="text"/>		
	<i>Ik begrijp dat de verzamelde persoonlijke gegevens vertrouwelijk zullen worden behandeld overeenkomstig de "UK Data Protection Act 1998" (Wet op de gegevensbescherming).</i>		
Handtekening	<input type="text"/>	RGA-Nummer	<input type="text"/>
		Uw functie	<input type="text"/>
		Datum	<input type="text"/>
	<i>Print dit formulier, onderteken het en fax het daarna naar Watson-Marlow Pumps; faxnummer 010-4623486 (in Nederland) of 092-233481 0660 4958 (in België).</i>		