

Watson-Marlow-Pumpen 521CC



Inhaltsverzeichnis (anklickbar)

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Konformitätserklärung | 9. Druckluftmotoren |
| 2. Inkorporationserklärung | Installation |
| 3. Garantie | Schmierung |
| 4. Rücksendung von Pumpen | Betrieb |
| 5. Sicherheit | Anlaufen |
| 6. Installation | Abschaltvorgang |
| 7. Drehstrommotoren | Technische Daten |
| Drehstrommotoren: Verkabelung | Fehlersuche |
| Drehstrommotoren: Fehlersuche | 10. 520RC und 520R2C: |
| Drehstrommotoren: Wartung | Hauptbestandteile |
| Wartung des Getriebes - | 11. 520RC und 520R2C: Wichtige |
| Simplexpumpen (Einzelpumpenkopf) | Sicherheitsinformationen |
| Wartung der Riemenspannvorrichtung | 12. 520RC und 520R2C: |
| Auswechseln des Keilriemens | Schutzmaßnahmen |
| Wartung des Getriebes - Duplexpumpen | 13. 520RC und 520R2C: |
| (Doppelpumpenkopf) | Betriebsbedingungen |
| Drehstrommotoren: | 14. 520RC und 520R2C: Gute |
| Pumpenspezifikationen | Pumpeninstallationspraktiken |
| 8. Varmeca-Antriebe | 15. 520RC und 520R2C: Installation |
| Installation | 16. 520RC und 520R2C: Einlegen des |
| Anschlüsse | Schlauchs |
| Kabel und Schutzeinrichtungen | 17. 520RC und 520R2C: Wartung |
| Inbetriebnahme / Anlaufen | 18. 520RC und 520R2C: |
| Einphasen-Anschlussplan | Rotoreinstellungen |
| Leuchtanzeigen auf dem Tastenfeld | 19. Ersatzteile |
| Technische Daten | 20. Durchflusswerte |
| Werkseinstellungen des Wechselrichters | 21. Teilenummern für Schläuche |
| Pflege und Wartung | 22. Abmessungen |
| | 23. Markenzeichen und |
| | Haftungsbeschränkung |
| | 24. Einsatz am Patienten: Warnung |
| | 25. Publikationsgeschichte |
| | 26. Dekontaminationsbescheinigung |

Zurück zum Inhaltsverzeichnis durch Doppelklicken an beliebiger Stelle.

Konformitätserklärung

 Wenn diese Pumpe als Einzelgerät eingesetzt wird, entspricht sie den folgenden Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, EMV-Richtlinie 2004/108/EC.

Inkorporationserklärung

Wenn diese Pumpe für den Einbau in Maschinen oder für den Einsatz mit anderen Maschinen in Anlagen vorgesehen ist, darf sie erst in Betrieb genommen werden, wenn für die gesamte Maschine bzw. Anlage eine Konformitätserklärung gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC vorliegt.

Verantwortlich: Christopher Gadsden, Geschäftsführer, Watson-Marlow Limited, Falmouth,



In dieser Anleitung verwendete Produktcodes	
CC	Fest gekoppelt
F	Feste Drehzahl
DF, FD	Ex-Bereich, feste Drehzahl
P	Pneumatisch, verstellbare Drehzahl
PD	Pneumatisch, verstellbare Drehzahl mit Duplexgetriebe
I, V	Unabhängiges Gerät mit Wechselrichterantrieb
VI	Antrieb über integrierten Varmeca-Wechselrichter mit Schutzart IP55
DV	Ex-Bereich, mechanischer Riemenantrieb, verstellbare Drehzahl
DFX, DFD	Ex-Bereich, feste Drehzahl mit Duplexgetriebe
FX, FD	Feste Drehzahl mit Duplexgetriebe
RC	520RC 1,6 mm Schlauchwandstärke, Zweirollen-Pumpenkopf für fest gekoppelte Antriebe
R2C	520R2C 2,4 mm Schlauchwandstärke, Zweirollen-Pumpenkopf für fest gekoppelte Antriebe

Ein Jahr Garantie - Modelle 521P/RC und 521P/R2C mit Druckluftmotoren

Für sämtliche Teile dieses Geräts, an denen innerhalb eines Jahres nach der Auslieferung an den Endkunden Mängel auftreten, garantiert Watson-Marlow Limited die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Austausch durch Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertragshändler gemäß den nachstehenden Bedingungen. Die Mängel müssen durch Material- oder Herstellungsfehler verursacht worden sein und dürfen nicht auf eine Verwendung des Produkts zurückgehen, die den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen widerspricht.

Zwei Jahre Garantie - Modelle 521CC mit Elektromotoren

Für sämtliche Teile dieses Produkts, an denen innerhalb von zwei Jahren nach der Auslieferung an den Endkunden Mängel auftreten, garantiert Watson-Marlow Limited die kostenlose Reparatur bzw. den kostenlosen Austausch durch Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertragshändler gemäß den nachstehenden Bedingungen. Die Mängel müssen durch Material- oder Herstellungsfehler verursacht worden sein und dürfen nicht auf eine Verwendung des Produkts zurückgehen, die den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen widerspricht.

Die Bedingungen und Ausschlüsse zur obigen Garantie sind:

- Schläuche sind Verbrauchsmaterial und daher von der Garantie ausgeschlossen.
- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache und frachtfrei an Watson-Marlow Limited, eine Tochterfirma oder einen Vertragshändler eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow Limited, einer Tochterfirma oder einem Vertragshändler oder mit ausdrücklicher Genehmigung einer dieser Instanzen durchgeführt worden sein.
- Produkte, die misshandelt, missbraucht, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt oder elektrischen Spannungsspitzen ausgesetzt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Garantien im Namen von Watson-Marlow Limited, die von Dritten, einschließlich Vertretern, Tochterfirmen oder Händlern von Watson-Marlow gegeben wurden und die nicht den Bedingungen dieser Garantie entsprechen, sind für Watson-Marlow Limited nur dann bindend, wenn sie von einem Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich anerkannt wurden.

Rücksendung von Pumpen

Geräte, die mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Stoffen verunreinigt sind oder diesen ausgesetzt waren, müssen vor der Rücksendung an Watson-Marlow bzw. den Händler dekontaminiert werden. Die am Schluss dieser Bedienungsanleitung zu findende Bescheinigung oder eine ähnliche, unterschriebene Erklärung müssen außen an der Versandpackung angebracht werden. Diese Bescheinigung ist auch dann erforderlich, wenn die Pumpe nie im Einsatz war. Wenn die Pumpe benutzt wurde, werden eine Erklärung der Dekontaminierung benötigt, sowie Angaben darüber, mit welchen Flüssigkeiten sie in Berührung gekommen ist und wie sie gereinigt wurde.

Sicherheit

Im Interesse der Sicherheit dürfen diese Pumpe sowie die gewählten Schläuche nur von fachkundigen und entsprechend ausgebildeten Personen eingesetzt werden, die diese Anleitung gelesen und verstanden haben und sich aller möglichen Gefahren bewusst sind. Jede an der Installation oder Wartung dieser Pumpe beteiligte Person muss zur Ausführung solcher Arbeiten befähigt sein.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Vorsicht, es besteht die Gefahr eines Stromschlages.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Vorsicht, bitte beachten Sie die begleitenden Hinweise.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Vorsicht, Gefahr für Finger in Kontakt mit bewegten Teilen.



Wesentliche Arbeiten im Zusammenhang mit Heben, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Während am Getriebemotor gearbeitet wird, darf keine Spannung angelegt werden. Der Motor muss gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert sein.

Installation

Die Pumpe auf einer flachen, horizontalen und erschütterungsfreien Fläche aufstellen und dafür sorgen, dass Luft unbehindert um die Pumpe zirkulieren kann. Sicherstellen, dass vor dem saugseitigen und nach den druckseitigen Anschlüssen des Pumpenkopfs jeweils ein 1 m langer gerader elastischer Schlauch angebracht ist. Fest gekoppelte Simplexpumpen müssen mit vier M8-Schrauben durch die Befestigungsbohrungen im Getriebesockel festgeschraubt werden. Bevor die Schrauben eingesetzt werden können, muss der Pumpenkopf ausgebaut werden. Siehe Abschnitt 17: 520RC und 520R2C: Wartung.

Duplexpumpen sind serienmäßig auf einer Grundplatte montiert.

Die Pumpe kann je nach Bedarf so eingerichtet werden dass der Rotor im Uhrzeigersinn oder im Gegenuhrzeigersinn dreht. Es ist jedoch zu beachten, dass die Lebensdauer der Schläuche bei im Uhrzeigersinn drehendem Rotor länger ist, während die Förderleistung gegen Druck bei im Gegenuhrzeigersinn drehendem Rotor am höchsten ist.

Standard-Drehstrommotoren (integriert)

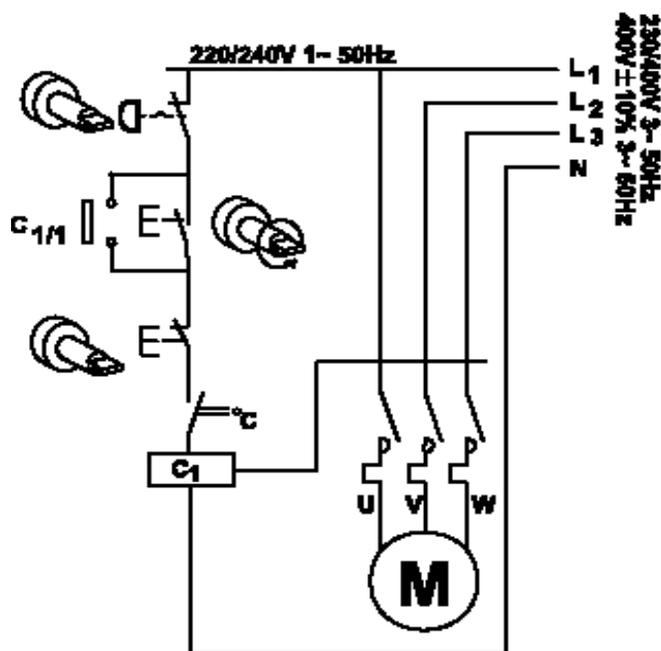
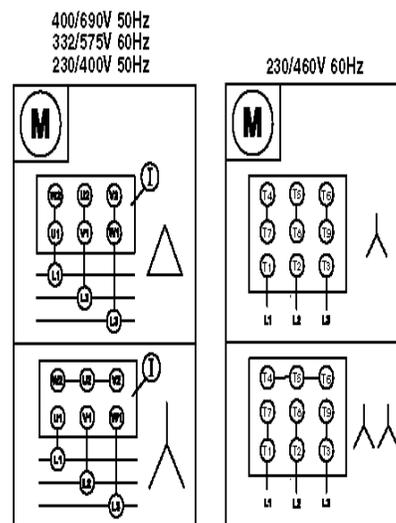
(IEC-) Drehstrommotoren: Verkabelung

Für Motoren mit Nema C-Flansch oder andere Optionen bitte die Anweisungen des Herstellers befolgen.

- Sicherstellen, dass Netzspannung und -frequenz mit den Angaben auf dem Typenschild des Motors übereinstimmen.
- Schutzleiteranschlüsse sichern.
- Wenn der Motor in der falschen Richtung dreht, zwei

beliebige Phasen vertauschen.

- Klemmgehäuse und nicht benutzte Kabeleingänge staub- und wasserdicht verschließen. Sicherstellen, dass dabei die Schutzart IP55 erhalten bleibt.
- Einen zum Nennstrom des Motors passenden Motorschutzschalter anbringen. Den Motor gemäß dem Schaltplan im Motorklemmenkasten anschließen.
- Falls der Motor mit einem Thermoschutzschalter ausgestattet ist, befinden sich die Anschlusskabel dafür im Motorklemmenkasten. Diese Kabel anschließen, damit bei Überhitzung der Stromkreis unterbrochen und die Pumpe abgeschaltet wird.
- Die untenstehende Zeichnung zeigt die Anschlüsse für den Antriebsmotor mit möglichen Zusatzschaltern und -anschlüssen.



Die Hilfsschalter müssen für 220/240V 1N 50 Hz/60 Hz ausgelegt sein. Der *Start*-Kontakt muss über eine Federrückstellung verfügen, die nach dem Ansprechen der Spulen C1 und C1/1 den Schalter zurückstellt.



Schalter dürfen unter keinen Umständen direkt über eine Phase der Drehstromversorgung angeschlossen werden. Im Zweifelsfall die Pumpe sofort abschalten.



Hilfsschalter nicht an den Klemmenkasten eines explosionsgeschützten Motors anschließen, es sei denn, der Schalter ist für den Einsatz im vorgesehenen Ex-Bereich zugelassen.



Drehstrommotoren müssen an eine geeignete Erdungsklemme angeschlossen werden. Das Gerät muss unbedingt über einen Trennschalter und einen Schutzschalter (Leistungsschütz) versorgt werden, die durch ein externes Sicherheitssystem gesteuert werden können (Not-Aus, Störungsmelder).

Die korrekte Installation und der korrekte Einsatz von Drehstrommotoren mit einem entsprechend ausgelegten



Frequenzumrichter liegt in der Verantwortung des Benutzers und darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.

Drehstrommotoren: Fehlersuche

Falls die Pumpe nicht anläuft, folgende Prüfungen durchführen (erst danach den Kundendienst anfordern):

- Wird die Pumpe mit Netzstrom versorgt?
- Ist der Motor in der korrekten Stern-Dreieck-Konfiguration angeschlossen?
- Behindert ein falsch eingesetzter Schlauch die Funktion?



Es ist immer sicherzustellen, dass Motorgetriebe für Ex-Bereiche für den Einsatz im entsprechenden Gefahrenbereich zugelassen sind. Motoren für Ex-Bereiche dürfen nur von qualifiziertem Personal installiert werden.



Jede Abweichung vom normalen Betriebsverhalten (Leistungsaufnahme, Temperatur, Vibrationen oder Geräuschpegel erhöht) oder Warnsignale von Überwachungsgeräten sind ein Hinweis auf fehlerhafte Funktion. In solchen Fällen sofort das zuständige Wartungspersonal benachrichtigen. Im Zweifelsfall die Pumpe sofort abschalten.

Drehstrommotoren: Wartung

- Den Motor alle 10.000 Betriebsstunden bzw. mindestens alle zwei Jahre gründlich reinigen und neu schmieren.
- Staubablagerungen von der Gebläseabdeckung entfernen, um das Überhitzen zu verhindern.
- Wälzlager zum Reinigen zerlegen und mit Schmiermittel BP Energ grease LS 2, Mobil Mobilux 2 oder vergleichbarem füllen.
- Sicherstellen, dass der Lagerkäfig zu etwa 1/3 mit gleichmäßig verteiltem Schmierfett BP Energ grease LS 2, Mobil Mobilux 2 oder vergleichbarem gefüllt ist.

Drehstrommotoren: Getriebewartung - Simplexpumpen (Einzelpumpenkopf)

- Das Getriebe alle 10.000 Betriebsstunden bzw. spätestens nach zwei Jahren gründlich reinigen und das Schmiermittel wechseln.
- Bei extremen Betriebsbedingungen (hohe Luftfeuchtigkeit, aggressive Medien und große Temperaturschwankungen) Schmiermittel in kürzeren Abständen wechseln.
- Den ersten Ölwechsel nach ca. 1.000 Betriebsstunden vornehmen, um die Auswirkungen des Abriebs während der Einlaufzeit zu beseitigen. Geeignete Schmieröle sind beispielsweise BP Energol GR-XP 220 und Mobil Mobilgear 630.

Drehstrommotoren: Wartung des Getriebes - Duplexpumpen (Doppelpumpenkopf)

Das Getriebe ist mit synthetischem Schmiermittel dauergeschmiert und bedarf keiner Wartung.

Drehstrommotoren: Wartung der Riemenspannvorrichtung

- Die Rollen sind dauergeschmiert. Nachfüllen ist nicht erforderlich. Die Spannvorrichtung gelegentlich über den gesamten Bereich verstellen, damit die Laufschiene vollständig geschmiert wird.
- Die Steuerspindel im Rahmen der regelmäßigen Wartung (und höchstens alle 3 Monate) reinigen und mit BP Energol GR-XP 220, Mobil Mobilgear 630 oder vergleichbarem Fett schmieren.

Drehstrommotoren: Auswechseln des Keilriemens

- Inbusschrauben herausdrehen und Abdeckung mit komplettem Drehzahlregelmechanismus abnehmen.
- Keilriemen herausnehmen

- Neuen Keilriemen um die gelöste verstellbare Rolle legen und über die federgespannte Rolle gleiten lassen. Der Keilriemen lässt sich einfach montieren, wenn die verstellbare Rolle gelöst ist. Die verstellbare Rolle vorsichtig lösen.
- Den Deckel mit dem kompletten Drehzahlregelmechanismus wieder aufsetzen und festschrauben.
- Beim Einstellen der Sicherungsschraube zur Drehzahlbegrenzung darauf achten, dass die verstellbare Rolle geschlossen ist und ein Spiel von 0,5 ... 1,0 mm aufweist, um zu verhindern, dass die Keilriemenrollen und die Motorlager beschädigt werden.
- Der Keilriemen darf den unteren Teil der verstellbaren Rolle nicht berühren.

Drehstrommotoren: Pumpenspezifikationen

Regelbereich	Siehe Motortypenschild
Spannung/Frequenz	Siehe Motortypenschild
Leistungsaufnahme	Siehe Motortypenschild
Volllaststrom	Siehe Motortypenschild
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C
Lagertemperatur	-40°C bis 70°C
Geräuschpegel	<70 dB(A) in 1 m Entfernung
Normen	EN60529 (IP55)
Maschinenrichtlinie	2006/42/EC
EMV-Richtlinie	2004/108/EC

Varmeca-Antriebe

Varmeca-Antriebe: Übersicht

Der Varmeca-Antrieb ist ein integrierter Antrieb mit Schutzgrad IP65 mit elektronisch verstellbarer Drehzahl, der an ein Standard-Motorgetriebe mit IP55-Gehäuse angebaut wird. Standard-Varmeca-Antriebe sind einphasig, es sind jedoch auch dreiphasige Varmeca-Antriebe erhältlich.

Standard-Varmeca-Antriebe sind bei freigegebenem Laufbefehl für die manuelle Regelung eingerichtet. Sobald der Netzstrom eingeschaltet wird, wird Strom direkt an den Motor angelegt. Daraufhin können über den Bedienknopf und das Tastenfeld Drehzahl und Drehrichtung geregelt und der Antrieb abgeschaltet werden.

Angaben zur Einrichtung des Varmeca-Antriebs für die Fernbedienung sind im Leroy Somer Varmeca-20-Handbuch enthalten.



Dieser Varmeca-20-Antrieb muss an eine zugelassene Erdungsklemme angeschlossen werden. Das Gerät muss unbedingt über einen Trennschalter und einen Schutzschalter (Leistungsschutz) versorgt werden, die durch ein externes Sicherheitssystem gesteuert werden können (Not-Aus, Störungsmelder).

Der Varmeca-20-Antrieb ist mit Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die den Motor bei einer Störung abschalten. Der Motor kann durch mechanische Einwirkungen blockieren. Außerdem können Spannungsschwankungen und Stromausfälle zum Abschalten des Motors führen.

Wird die Ursache einer Abschaltung behoben, kann dies zu einem **Neustart führen, was für manche Anlagen gefährlich ist**. Falls dies unerwünscht ist, muss der Benutzer unbedingt verhindern, dass der Motor nach einer Abschaltung neu startet.

Varmeca-Antriebe: Installation

- Der integrierte Standard-Varmeca-Antrieb muss lediglich an die Netzstromversorgung angeschlossen werden.
- Das Varmeca-Motorgebläse kühlt das ganze Gerät. Sicherstellen, dass der Lüftungseinlass nicht blockiert ist.

- Der Eigentümer bzw. Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der Wechselrichter gemäß den Arbeitssicherheits-Vorschriften des Landes, in dem er eingesetzt wird, installiert, betrieben und gewartet wird.



Vor dem Durchführen von Arbeiten die Stromversorgung des Antriebs abtrennen und verriegeln. Bei einphasigen Geräten zwei Minuten warten, um sicherzustellen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind. Nach Arbeiten an den Anschlüssen sicherstellen, dass alle Dichtungen korrekt angebracht und die Schrauben und Kabelverschraubungen wasserdicht sind, um die Schutzart IP65 zu gewährleisten. Ggf. Kondenswasser von den Entwässerungsöffnungen unten am Motor beseitigen.

Varmeca-Antriebe: Anschlüsse

- Die Spannungen an den Stromklemmenblöcken und die daran angeschlossenen Kabel können tödliche elektrische Schläge verursachen. Die Antriebs-Abschaltfunktion schützt nicht vor diesen hohen Spannungen.
- Die Stromversorgung des Antriebs muss vor Überlastungen und Kurzschlüssen geschützt sein.
- Die Belastbarkeit der Schutzeinrichtungen darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Für die Anschlüsse sind ausschließlich Kupferleiter zu verwenden.

Varmeca-Antriebe: Kabel und Schutzeinrichtungen

- Die Schutzschalter müssen die für Motoren mit Wechselrichter geeignete D-Charakteristik aufweisen.
- Die in der untenstehenden Tabelle angegebene Größe der (gl-) Sicherungen ist einzuhalten.
- Die Kabelquerschnittsflächen können je nach Gesetzgebung im Land des Einsatzes unterschiedlich sein, in diesem Fall haben die gültigen Vorschriften ausnahmslos den Vorrang gegenüber den in der untenstehenden Tabelle angegebenen Werten.

	Leistung	VMA-Einstufung	Strom (A)	gl-Sicherungen oder Schutzschalter (A)	Kabel (mm ²)
230V/1/50/60Hz	0,25kW 1/3HP	A oder B 21M-025	3,5	8	1,5
110V/1/50/60Hz	0,25kW 1/3HP	A oder B 21M-025	6,8	16	2,5

Anmerkung: Der Wert für den Netzstrom ist ein typischer Wert, der von der Quellenimpedanz abhängt. Je größer die Impedanz, desto geringer der Strom. Die Sicherungen (UL-zugelassen) sind für Anlagen bestimmt, die maximal 5.000 A bei 480 V liefern können.

Varmeca-Antriebe: Inbetriebnahme/Anlaufen

- Abdeckung abnehmen und ein entsprechend bemessenes Netzkabel über die Kabelverschraubung an die Anschlüsse L1, L2 und PE (Erde) des Varmeca-Klemmenblocks anschließen.
- Anschlussabdeckung und Kabelverschraubung anbringen und dabei sicherstellen, dass die Dichtung der Schutzart IP65 nicht beeinträchtigt wird.



Den Varmeca-Antrieb nicht bei offener Anschlussabdeckung einschalten.

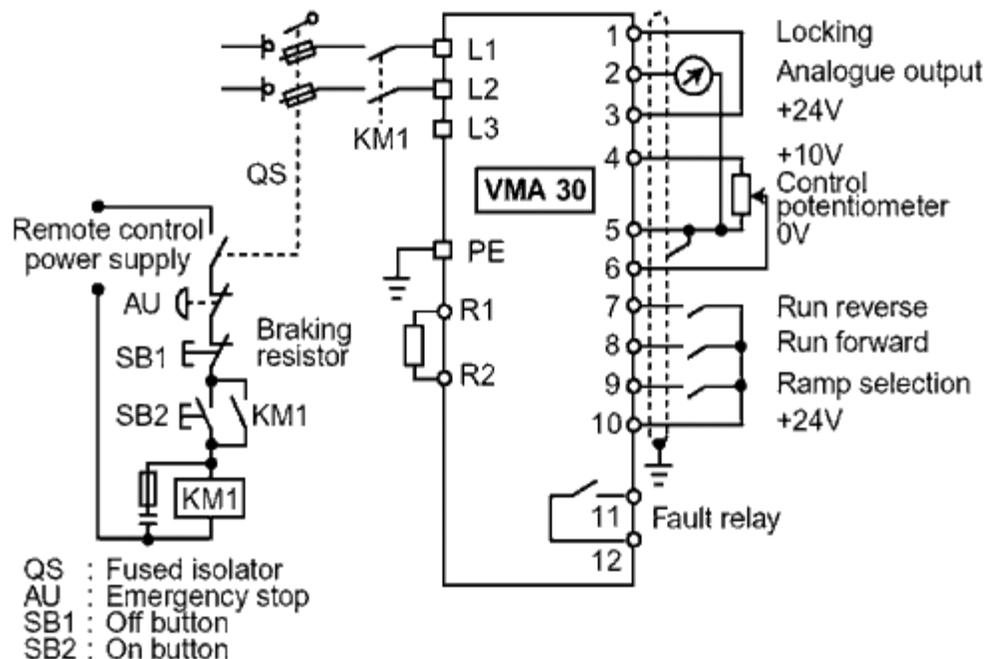


Wenn der *Run*-Befehl für den Motor freigegeben ist, läuft der Motor an, sobald er eingeschaltet wird.

- Einschalten am Netz: die grüne Anzeileuchte leuchtet auf und leuchtet dauerhaft.

- Einen Richtungsschalter eine Sekunde lang drücken, um die Drehung in Gang zu setzen.
- Drehzahlreferenz mit dem Regelknopf an der Seite auf einen Wert zwischen 8 Hz und 80 Hz einstellen. Der Drehzahlregelknopf ist in Prozent der Höchstdrehzahl kalibriert.
- Die *Stop*-Taste drücken, um das Gerät abzuschalten.

Varmeca-Antriebe: Einphasen-Anschlussplan



Vor dem Einschalten des Varmeca-20-Motors prüfen, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt sind und alle beweglichen Teile mechanisch geschützt sind. Den Varmeca-20-Motor nicht bei offener Schutzabdeckung einschalten.

Varmeca-Antriebe: Leuchtanzeigen auf dem Tastenfeld

Dauerhaft leuchtende grüne Leuchte	Netz angeschlossen
Blinkende grüne Leuchte	Motorstromüberlast
Blinkende grüne und rote Leuchten	Motorstromgrenzwert
Blinkende rote Leuchte	Störung: Über-/Unterspannung
Dauerhaft leuchtende rote Leuchte	Störung: Kurzschluss, blockierter Motorrotor, defekte Wicklungs-isolierung; I ² t-Überhitzung oder interne Störung

Varmeca-Antriebe: Varmeca-20-Spezifikationen

Stromversorgung	Einphasig, 200 V - 10% bis 240 V + 10%, 50/60 Hz 110 V ± 10%, 50/60 Hz
Leistung	0,25 kW
Höchstzahl der Netz-Ein-/Ausschaltungen pro Stunde	10
Überlastung	150% des Nennstroms während 40 Sekunden, 10 Mal pro Stunde
Wirkungsgrad	97,5% Motorwirkungsgrad

Filtertyp	EMV-Filter Klasse B (für Haushalt und Leichtindustrie)
Einstellbereich der Motordrehzahl	8 Hz-80 Hz bei konstantem Drehmoment
Gehäuse	IP65: Varmeca-Antrieb, IP55: Motor
Lagertemperatur	-40°C bis 70°C (IEC 68.2.3)
Betriebstemperatur	-20°C bis 40°C
Höhe	Bis zu 1000 m ohne Leistungsverlust
UL-Norm	Entspricht FILE E211799
Gewicht	21 kg

Werkseinstellungen des Varmeca-Wechselrichters

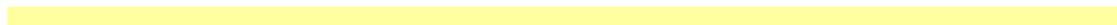
Die Watson-Marlow-Standardereinstellungen der Wechselrichter 521VI/RC und 521VI/R2C sind in untenstehender Tabelle aufgeführt. Weitere Angaben zu den Parametern und den jeweiligen Optionen sind in der Leroy-Somer Varmeca-20-Bedienungsanleitung enthalten.

Parameter	Einstellwert	Mögliche Einstellungen	Parameter	Einstellwert	Mögliche Einstellungen
P01 F MIN	8	8 Hz	P15 VP1-1		50 Hz
P02 REF 0V - 4mA	8	8 Hz	P16 VP2-1 VP1-2		60 Hz
P03 F MAX	80	80 Hz	P17 VP2		40 Hz
P04 REF 10V - 20mA	80	80 Hz	P18 VP3-2		70 Hz
P05 ACCEL	3	3 s	P19 ROTATION	FORWARD	FORWARD
P06 DECEL	3	3 s	P20 SELECT 3		OUTPUT N
P07 STOP MODE	RAMP	RAMP	P21 PI K PRO		10
P08 Un MOT	400 V	400 V	P22 PI K INT		10
P09 FN MOT	50 Hz	50 Hz	P23 F MOT		-
P10 U / F	C	C: 0,25-1,1 kW; D: 1,5-7,5 kW	P24 I MOT		-
P11 BOOST	8%	Je nach Leistung an Motor angepasst	P25 FAULT		0
P12 OVERBOOST	20%	Je nach Leistung an Motor angepasst	P26 STOP F min		0
P13 F PWM	11	11: 0,25-2,2 kW; 8: 3-4 kW	P27 LOG CDC-VMA		-
P14 CONFIG	Standard	Standard	P28 CAL MOT	21M 025:520	Angepasst je nach Motorleistung

Varmeca: Pflege und Wartung

- Temperaturschwankungen und überhöhte Feuchtigkeit fördern die Bildung von Kondenswasser. In diesem Fall müssen die Kondenswasser-Entwässerungsstopfen unten am Motor herausgenommen werden, selbst in sehr feuchter Umgebung.
- Varmeca-20-Motoren bedürfen keiner speziellen Wartung, abgesehen vom regelmäßigen Entfernen von Staub vom Gebläsegrill und den Kühlrippen unten am Motor.
- Wird der Varmeca-20-Motor innerhalb der Garantiezeit zerlegt, wird die Garantie ungültig.

Druckluftmotoren





Der Druckluftmotor ist nur für Luft ausgelegt. Es dürfen keine korrosiven, brennbaren oder explosive Gase oder Medien mit Feststoffanteilen in den Motor gelangen. Wasserdampf, Ölrückstände und andere Flüssigkeiten müssen ausgefiltert werden. Der Luftdruck darf 7 bar nicht überschreiten.



Vor Wartungsarbeiten die Druckluftzufuhr immer unterbrechen.

Druckluftmotoren: Installation

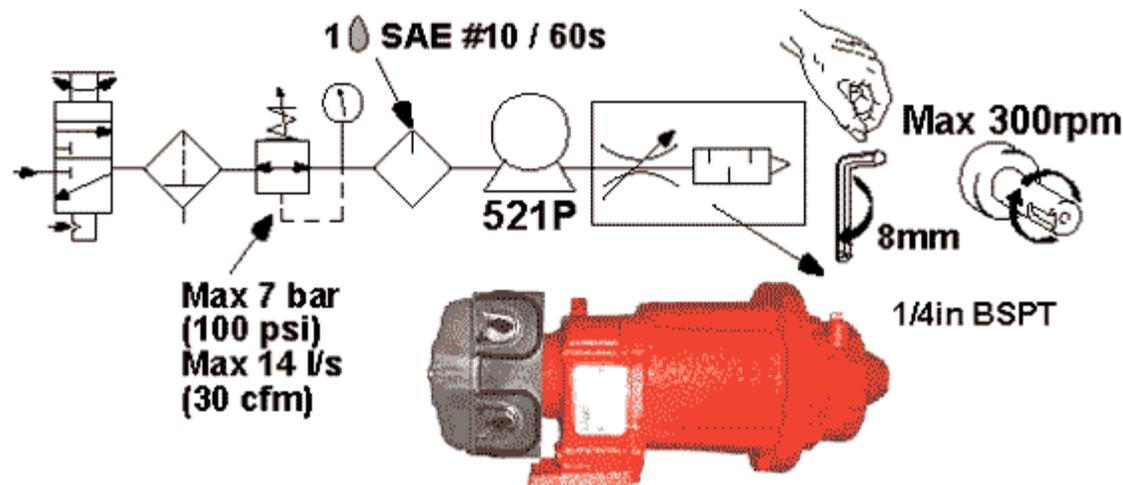
Der Druckluftmotor wird mit einem installierten Schalldämpfer geliefert. Der Schalldämpfer enthält einen Drehzahlbegrenzer. In der Luftzuleitung eine Wartungseinheit (Kondensatableiter und Filter) installieren. Beim Ausspülen von Kondensat aus dem Motor saubere und trockene Luft unter niedrigem Druck verwenden. Die Drehzahlregelung funktioniert nur dann einwandfrei, wenn für die ausgangsseitigen Luftleitungen das gleiche oder das nächstgrößere Innenmaß verwendet wird, wie bei der Luftzufuhr.

Zur Umkehr der Drehrichtung kann an beide Luftanschlüsse des Motors ein Vierwege-Ventil über Schlauchleitungen angeschlossen werden. Zur Drehzahl- und Drehmomentregelung einen Druckregler oder einen einfachen Absperrhahn verwenden. **Den Motor so einstellen, dass er mit höchstens 3000 Upm dreht.**

Den Druckluftmotor auf eine massive Grundplatte, vorzugsweise aus Metall montieren, die wiederum an einem Gestell, dem Boden oder einer anderen Maschine verankert ist.

Druckluftmotoren: Schmierung

Ein reinigendes SAE#10-Kraftfahrzeugöl verwenden. Die Schmierung ist für alle beweglichen Teile und zur Vorbeugung von Rost erforderlich. Es wird empfohlen, eine automatische Luftschmierung direkt vor dem Motor in der Luftzuleitung zu installieren.



- Automatische Schmierung: Die Inline-Ölzufuhrvorrichtung so einstellen, dass bei hohen Drehzahlen oder kontinuierlichem Betrieb pro Minute ein Tropfen zugeführt wird. Eine Überversorgung mit Öl vermeiden, da dies zur Verunreinigung der Abluft führen kann.
- Manuelle Schmierung: Bei abgeschalteter Pumpe nach jeweils acht Betriebsstunden 10-20 Öltropfen durch die Einlassöffnung zuführen.

Druckluftmotoren: Betrieb



Druckluftmotoren nicht mit brennbaren oder explosiven Gasen oder in einer diese enthaltenden Umgebung betreiben. Aus dem Motor austretender Feststoff oder Flüssigkeit kann Augen und Haut verletzen. Nicht in der Nähe des Luftstroms aufhalten. Druckluftmotoren nicht über der empfohlenen, durch einen Drehzahlbegrenzer an der Auslassöffnung geregelten, Drehzahl betreiben. Druckluftmotoren dürfen nicht ohne Last mit hohen Drehzahlen laufen: Dies führt zu extremer interner Wärmeentwicklung, dem Verlust von internen Sicherheitsabständen und der raschen Beschädigung des Motors.

Druckluftmotoren: Anlaufen

Das Anlaufdrehmoment ist geringer als das Betriebsdrehmoment. Es hängt möglicherweise davon ab, wo die Rotorblätter relativ zur Lufteinlassöffnung aufhören. Zur Drehzahl- und Drehmomentregelung einen Druckregler oder einen einfachen Absperrhahn verwenden.

Druckluftmotoren: Abschaltvorgang

- Luftzufuhr abstellen und Luftleitungen vom Motor abziehen.
- Kondensate, beispielsweise Wasser, mit sauberer, trockener Luft unter geringem Druck ausspülen.
- Den Druckluftmotor mit einem Spritzer Öl in die Kammer schmieren. Die Welle einige Male von Hand drehen.
- Die Anschlüsse verschließen.

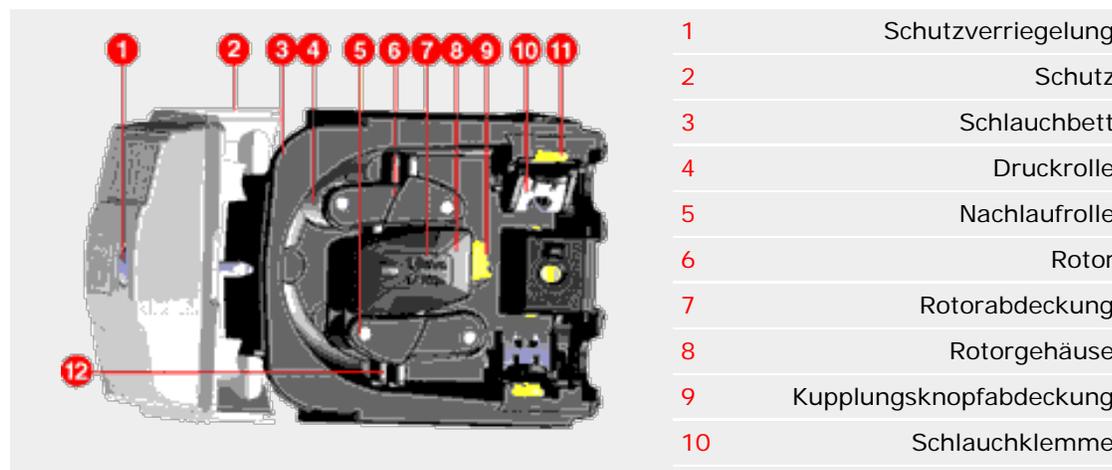
Druckluftmotoren: Technische Daten

Maximale Drehzahl	Maximaler Druck	Maximales Drehmoment	Maximaler Luftverbrauch	Gesamtes inneres Endspiel	Gesamtes oberes Spiel
3.000 Upm	7,0 bar	26 Nm	14,15 l/s	0,0635 mm	0,0381mm

Druckluftmotoren: Fehlersuche

Ursache	Drehmoment zu niedrig	Drehzahl zu niedrig	Läuft nicht	Läuft heiß	Drehzahl nimmt ab
Schmutz, Fremdkörper	•	•	•		
Innenraum rostet	•	•	•		
Ausrichtung fehlerhaft	•	•	•	•	•
Luftdruck zu niedrig	•	•			
Luftleitung zu klein		•			
Luftauslass zu eng		•			•
Schmierung mangelhaft	•	•	•	•	
Motor blockiert	•	•	•		•
Kompressorleistung zu gering		•			•
Kompressor zu weit entfernt		•			•

Pumpenköpfe 520RC und 520R2C: Hauptbestandteile



520RC und 520R2C: Wichtige Sicherheitsinformationen



Vor dem Öffnen des Pumpenkopfschutzes die Sicherheitsvorschriften beachten.

- Bei fest gekoppelten Antrieben sicherstellen, dass die Pumpe von der Netzspannung getrennt ist.
- Sicherstellen, dass die Leitungen drucklos sind.
- Bei defektem Schlauch sicherstellen, dass Flüssigkeitsrückstände im Pumpenkopf in einen geeigneten Behälter oder Abfluss ablaufen können.
- Beim Fördern gefährlicher Stoffe Schutzkleidung und Augenschutz tragen.

520RC und 520R2C: Schutzmaßnahmen

Der primäre Schutz der Bedienperson vor drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den nur mit einem Werkzeug zu entriegelnden Pumpenkopfschutz.

520RC und 520R2C: Betriebsbedingungen

- Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Leistungswerte wurden bei Spitzenleitungsdrücken aufgezeichnet.
- Obwohl diese Pumpe für einen Spitzendruck von 2 bar ausgelegt ist, erzeugt sie bei blockierter Leitung mehr als 2 bar. Wenn 2 bar auf keinem Fall überschritten werden dürfen, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.
- Die Bewältigung von Viskosität wird durch den Einsatz von Schläuchen mit 2,4 mm Wandstärke mit dem Pumpenkopf 520R2C optimiert.
- Sicherstellen, dass mindestens 1 m Schlauch mit glatter Innenwand an die Auslassöffnung des Pumpenkopfs angeschlossen ist, um Impulsverluste und Pulsieren in der Leitung möglichst gering zu halten. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Flüssigkeiten und beim Anschließen an starre Rohrleitungen.

520RC und 520R2C: Gute Pumpeninstallationspraktiken

Allgemeine Empfehlungen

Druck- und Saugleitungen so kurz und direkt wie möglich halten - jedoch möglichst nicht kürzer als 1 m - und auf einen möglichst geraden Verlauf achten. Große Krümmungsradien verwenden: mindestens der vierfache Schlauchdurchmesser. Falls Ventile in der Leitung vorgesehen sind (bei selbstansaugenden Schlauchpumpen normalerweise nicht erforderlich) dürfen sie den Durchfluss nicht beeinträchtigen.

Druck- und Saugleitungen verwenden, deren Innendurchmesser gleich oder größer ist als der Innendurchmesser des Schlauchs im Pumpenkopf. Beim Fördern viskoser Flüssigkeiten Schläuche verwenden, deren Innendurchmesser um ein Mehrfaches größer ist als der des Pumpenschlauchs.

Die Pumpe möglichst auf derselben Höhe oder direkt unterhalb des Niveaus der zu fördernden Flüssigkeit platzieren. So wird für eine geflutete Ansaugung und maximale Förderleistung gesorgt.

Schlauchbett des Pumpenkopfs und alle beweglichen Rollen sauber halten.

Beim Einsatz von Marprene- oder Bioprene-Schläuchen, Schlauch nach den ersten 30 Minuten Betriebszeit nachspannen.

Schlauchauswahl: Die im Watson-Marlow-Katalog veröffentlichte Liste zur chemischen Beständigkeit gilt nur als Richtlinie. In Zweifelsfällen eine Schlauchmusterkarte anfordern und Beständigkeitstests durchführen.

Eine korrekt ausgeführte Installation sorgt für eine lange Lebensdauer der Schläuche. Sicherstellen, dass die folgenden Richtlinien eingehalten werden:

- Enge Bögen, Reduzierungen und Schlauchstücke mit geringerem Innendurchmesser, als

der des Schlauchs im Pumpenkopf vermeiden. Dies gilt insbesondere für die Ansaugleitungen.

- Anschlussleitungen und Fittings so dimensionieren, dass sie dem zu erwartenden Leitungsdruck standhalten. Befindet sich in der Nähe des Pumpenkopfs eine starre Rohrleitung, lässt sich der Schlauchwechsel durch ein herausnehmbares Ausgleichstück vereinfachen.

Lage des Pumpenkopfs

Das Schlauchbett des Pumpenkopfs kann, je nach Bedarf, in zwei Ausrichtungen angebracht werden, um Ansaug-/Auslassöffnungen rechts oder links und eine Rotordrehrichtung im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn zu erhalten. Es ist jedoch zu beachten, dass die Lebensdauer der Schläuche bei im Uhrzeigersinn drehendem Rotor länger ist, während die Förderleistung gegen Druck bei im Gegenuhrzeigersinn drehendem Rotor am höchsten ist. Das Schlauchbett wie folgt neu positionieren:

- Pumpe von der Netzstromversorgung trennen.
- Pumpenkopfschutz, wie nachfolgenden unter **Pumpenkopfschutz öffnen** beschrieben, öffnen.
- Rotor, wie unter **Rotor ausbauen** beschrieben, ausbauen.



- Die vier Halteschrauben des Schlauchbetts mit einem Schlitzschraubendreher lösen und herausziehen.
- Schlauchbett ausbauen.
- Schlauchbett in der gewünschten Lage einsetzen. Halteschrauben des Schlauchbetts einsetzen und festziehen.
- Rotor, wie nachfolgend unter **Rotor einbauen** beschrieben, einbauen.
- Schutz ganz schließen, sodass die Verriegelung einrastet.

520RC und 520R2C: Installation

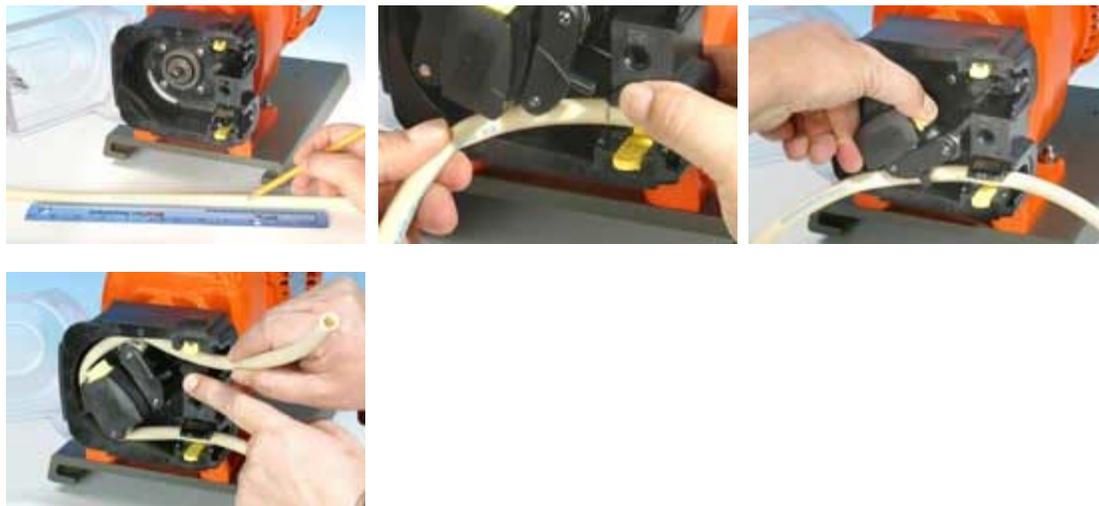
Pumpenkopfschutz öffnen



- Pumpe von der Netzstromversorgung trennen.
- Pumpenkopfschutz entriegeln, indem Sie die Schutzbefestigung mit einem Flachkopfschraubendreher um $\frac{1}{4}$ Umdrehung im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- Schutz ganz öffnen, um möglichst viel Platz für die Schlauchanschlüsse zu erhalten.
- Sicherstellen, dass die Rollen ungehindert drehen und die Schlauchklemmen sauber sind.

Einlegen des Schlauchs

Pumpenköpfe des Typs 520RC für Schlauch als Meterware sind werkseitig für die Aufnahme von Watson-Marlow-Schlauch mit 1,6 mm Wandstärke eingestellt. Pumpenköpfe des Typs 520R2C für Schlauch als Meterware und fest gekoppelte Antriebe sind werkseitig für die Aufnahme von Watson-Marlow-Schlauch mit 2,4 mm Wandstärke eingestellt. Werden keine Watson-Marlow Schläuche eingesetzt, kann die Förderleistung beeinträchtigt werden.



- Am Schlauchabschnitt, der in den Pumpenkopf eingesetzt werden soll, ein 225 mm langes Stück markieren.
- Die untere federgespannte Schlauchklemme öffnen und den Schlauch so einsetzen, dass die erste 225 mm-Längenmarkierung mit der Innenfläche des federgespannten Teils der Schlauchklemme auf einer Linie liegt. Die Klemme freigeben.
- Die Rotorkupplung ausrücken, indem Sie den gelben Kupplungsknopf an der Seite der Rotornabe ganz eindrücken und die Nabe bei gedrücktem Kupplungsknopf um einige Grad drehen. Der Rotor kann jetzt unabhängig von Getriebe und Motor um eine ganze Umdrehung gedreht werden. Falls die Kupplung wieder einrastet, bevor der Schlauch eingelegt ist, den Kupplungsknopf nochmals drücken und den Rotor um einige Grad drehen.
- Den Schlauch in das Pumpenkopf-Schlauchbett einlegen und dazu ggf. den Rotor drehen. Sicherstellen, dass der Schlauch nicht verdreht ist. Sicherstellen, dass die zweite 225 mm-Markierung an der Innenkante der oberen Schlauchklemme anliegt.
- Die obere federgespannte Schlauchklemme öffnen und den Schlauch darin einsetzen. Darauf achten, dass der Schlauch nicht verdreht ist und mittig zwischen den beiden Schlauchführungsrollen liegt. Die Klemme freigeben.



- Die federgespannten Schlauchklemmen müssen den Schlauch fest genug halten, um zu verhindern, dass er sich im Pumpenkopf bewegt, dürfen ihn jedoch nicht zu sehr quetschen und den Flüssigkeitsfluss behindern. Die Schlauchklemmen haben gelbe Schieber, die bei offener Klemme in zwei Stellungen einrasten können: In der äußeren Stellung hält die Klemme den Schlauch fest, in der inneren hält sie ihn locker. Den Rotor probeweise einige Male drehen und die Schieber so einstellen, dass sich der Schlauch nicht bewegt.
- Schutz ganz schließen, sodass die Verriegelung einrastet.
- Mit passenden Verbindungsstücken geeignete Leitungen an den Schlauch im Pumpenkopf anschließen.

- Nicht vergessen, beim Einsatz von Marprene- oder Bioprene-Schlauch den Schlauch nach 30 Minuten Betriebszeit nachzuspannen, da er sich möglicherweise dehnt, während er sich an das Schlauchbett anpasst. Den Schlauch so spannen, dass sich 225 mm des Schlauchs zwischen den Innenflächen der federgespannten Teile der Schlauchklemmen befinden.

520RC und 520R2C: Wartung

- Bevor Wartungsarbeiten am Pumpenkopf des Typs 520RC oder 520R2C durchgeführt werden, die Pumpe von der Netzstromversorgung trennen.
- Im Rahmen der regelmäßigen Reinigung und Wartung (und mindestens alle 3 Monate) die Drehpunkte, die Nachlaufrollen und die Schlauchführungsrollen mit Ultra Lube (PA 1240), einem ungiftigen, perfluoroether-basierten Fett, schmieren.
- Die Edelstahlrollen laufen auf gekapselten Lagern und sind dauergeschmiert.
- Sicherstellen, dass Pumpenkopf-Schlauchbett, Rotor, Rollen und federgespannte Schlauchklemmen sauber sind und einwandfrei funktionieren.
- Falls im Pumpenkopf Flüssigkeit verschüttet wird, muss er möglichst bald gereinigt werden, da längere Kontaminationszeiten die Lebensdauer des Pumpenkopfs verkürzen.
- Zum Reinigen des Pumpenkopfs, den Rotor, wie nachfolgend unter **Rotor ausbauen** beschrieben, ausbauen. Pumpenkopf mit Wasser und einem milden Reinigungsmittel ausspülen. Den Rotor und die Rollen auf die gleiche Weise reinigen. Falls zum Reinigen der verschütteten Flüssigkeit bestimmte Reinigungsmittel erforderlich sind, in der nachfolgenden allgemeinen Anleitung zum Reinigen mit Lösungsmitteln nachlesen oder sich vom Watson-Marlow-Kundendienst beraten lassen, um die chemische Verträglichkeit sicherzustellen. **Hinweis:** Der Pumpenkopfschutz, der Rotordeckel und die Kupplungsmanschette müssen vor einigen Reinigungsabläufen ausgebaut werden. Diese Bauteile sind als Ersatzteile erhältlich, falls sie beschädigt werden.
- Den Rotor gemäß der untenstehenden Beschreibung einbauen.

Allgemeine Richtlinien zur Reinigung mit Lösungsmitteln

Chemikalie	Vorsichtsmaßnahmen bei der Reinigung
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Schutz abnehmen. Rotordeckel und Kupplungsmanschette nicht länger als eine Minute aussetzen (können angegriffen werden). Nachlauf- und Schlauchführungsrollen nachschmieren.
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Schutz abnehmen. Rotordeckel und Kupplungsmanschette nicht länger als eine Minute aussetzen (können angegriffen werden). Nachlauf- und Schlauchführungsrollen nachschmieren.
Ketonlösungsmittel	Schutz abnehmen. Rotordeckel und Kupplungsmanschette nicht länger als eine Minute aussetzen (können angegriffen werden). Nachlauf- und Schlauchführungsrollen nachschmieren.
Halogenierte/chlorierte Lösungsmittel	Nicht empfohlen: mögliche Gefährdung der Polycarbonat- und Polypropylenteile an den Schlauchklemmen.
Alkohole, allgemein	Keine Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Nachlauf- und Schlauchführungsrollen schmieren.
Glykole	Rotordeckel und Kupplungsmanschette nicht länger als eine Minute aussetzen (können angegriffen werden). Nachlauf- und Schlauchführungsrollen nachschmieren.
Esterlösungsmittel	Schutz abnehmen. Rotordeckel und Positionierungskappe der Schlauchklemmen nicht länger als eine Minute aussetzen (können angegriffen werden). Nachlauf- und Schlauchführungsrollen nachschmieren.
Etherlösungsmittel	Nicht empfohlen: mögliche Gefährdung der Polycarbonat- und Polypropylenteile an den Schlauchklemmen.

Rotor ausbauen

- Schläuche aus dem Pumpenkopf ausbauen.

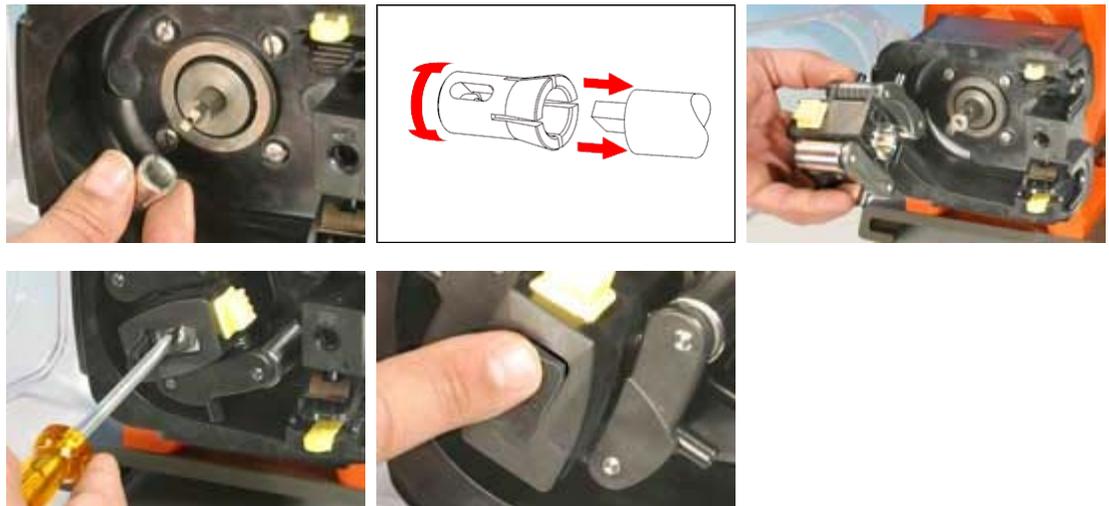


- Den elastischen schwarzen Rotordeckel in der Mitte des Rotors öffnen.
- Mittlere Zapfenschraube mit einem Schlitzschraubendreher lösen und herausziehen.
- Rotornabe von ihrer Welle mit Nase abziehen.



- Zwischen Nabe und Welle befindet sich eine Spalthülse. Falls die Hülse auf der Welle zurückbleibt, sie abziehen und dazu bei Bedarf durch leichtes Klopfen lockern. Die Hülse nicht mit einem Schraubendreher oder anderem Werkzeug abhebeln. Falls die Hülse in der Nabe zurückbleibt, sie herausnehmen und dazu bei Bedarf lockern, indem Sie die mittlere Zapfenschraube um ein oder zwei Umdrehungen einschrauben und leicht auf den Schraubenkopf klopfen.

Rotor einbauen



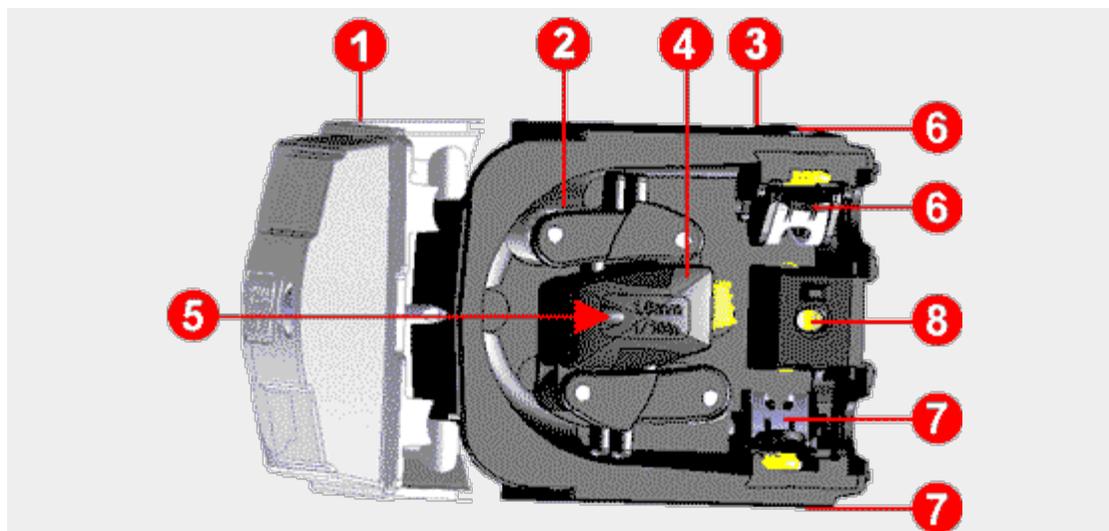
- Die Spalthülse auf die Antriebswelle aufsetzen und drehen, bis sie vollständig auf der Nase einrastet. Rotorgehäuse als Ganzes auf die Antriebswelle aufsetzen.
- Die elastische schwarze Rotorabdeckung in der Mitte des Rotors öffnen. Die mittlere Zapfenschraube mit einem Schlitzschraubendreher mit einem Anzugsmoment von 3 Nm festziehen, um zu verhindern, dass die Hülse während des Betriebs verrutscht. Bei korrekter Montage liegen die Schlauchführungsrollen auf einer Linie mit der Außenfläche des Schlauchbetts. Die elastische schwarze Rotorabdeckung schließen.
- Den Schutz schließen und die ersten Rotorumdrehungen beobachten, um sicherzustellen, dass der Rotor den Schutz nicht berührt.

520RC und 520R2C: Rotoreinstellungen

Die Pumpenköpfe vom Typ 520RC und 520R2C sind werkseitig so eingestellt, dass mit Watson-Marlow-Schläuchen eine optimale Schlauchlebensdauer erhalten wird. Die radialen Rollenpositionen dürfen auf keinem Fall verstellt werden, da dies die Pumpenkopfleistung beeinträchtigt und die Garantie ungültig macht. Die Stellschrauben für den Rotorarm-

Anpressdruck sind gegen unbefugte Eingriffe gesicherte um die Bedienpersonen daran zu hindern, den Anpressdruck zu verstellen.

Ersatzteile



1	MNA2050A	Pumpenkopfschutz komplett mit durch Werkzeug zu öffnender Verriegelung
2	520RC (1,6 mm Schlauchwandstärke): MNA2043A 520R2C (2,4 mm Schlauchwandstärke): MNA2001A	Rotorbaugruppe komplett mit Druckrollen, Nachlaufrollen und Schlauchführungsrollen
3	MNA2047A	Schlauchbettbaugruppe für fest gekoppelte Pumpen komplett mit federgespannten Schlauchklemmen
4	520RC (1,6 mm Schlauchwandstärke): MNA2076A 520R2C (2,4 mm Schlauchwandstärke): MNA2077A	Rotorabdeckung, Rotordeckel und Kupplungsknopf
5	MN2011M SG0022	Kupplung Kupplungsfeder
6	MNA2005A MN2002M	Obere (rechte) Schlauchklemme Schlauchklemmen-Positionierungsstecker
7	MNA2006A MN2002M	Untere (linke) Schlauchklemme Schlauchklemmen-Positionierungsstecker
8	MN2034B MN2005M	Schutzverriegelungsfeder Schutzverriegelungs-Federkassette

Durchflusswerte

Die Durchflusswerte sind normierte Versuchswerte, die mit 225 mm neuem Schlauch (gemessen von den Innenflächen der Schlauchklemmen) bei im Uhrzeigersinn drehendem Pumpenkopf beim Pumpen von Wasser bei 20°C mit vernachlässigbarem Saugdruck und Förderdruck gemessen wurden.

Die tatsächlich erhaltenen Durchflusswerte können von diesen abweichen, da sie von der Temperatur, der Viskosität, dem Saug- und Förderdruck, der Systemkonfiguration und der Schlauchalterung abhängen.

Die Durchflusswerte können außerdem infolge normaler Fertigungstoleranzen des Schlauchs schwanken. Diese Toleranzen führen bei kleineren Innendurchmessern zu größeren Schwankungen des Durchflusses.

Um eine genaue und reproduzierbare Leistung zu erhalten müssen die

Durchflusswerte für jedes neue Schlauchstück bei Betriebsbedingungen ermittelt werden.

Die Durchflüsse der Pumpenköpfe 520RC und 520R2C sind direkt proportional zur Rotordrehzahl. Falls die Pumpe bei einer nicht in den untenstehenden Tabellen aufgeführten Drehzahl betrieben werden soll, können Durchflusswerte ermittelt werden, indem der maximale Durchfluss in den Tabellen durch die maximale Drehzahl (in Upm) geteilt und das Ergebnis mit der gewünschten Drehzahl multipliziert wird.

Bitte beachten: Die angegebenen Durchflusswerte gelten für Schläuche mit Wandstärken von 1,6 mm und 2,4 mm und nominellem Innendurchmesser. 0,5 mm und 0,8 mm Innendurchmesser sind, außer bei platinausgehärtetem Silikon nur mit 1,6 mm Wandstärke erhältlich. 9,6 mm Innendurchmesser ist nur mit 2,4 mm Wandstärke erhältlich.

520RC Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Tygon, Platin-Silikon (ml/min)								
Drehzahlbereich	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
521F/RC, 521F/R2C 521I/RC, 521I/R2C								
6-60 Upm	0,26-2,6	0,66-6,6	2,6-26	11-110	24-240	42-420	66-660	95-950
21-213 Upm	0,9-9,2	2,3-23	9,2-94	37-370	83-840	150-1500	230-2300	330-3400
29-291 Upm	1,2-132	3,2-32	13-130	51-510	110-1200	200-2000	320-3200	460-4600
521P/RC, 521P/R2C								
26-257 Upm	1,1-11	2,9-28	11-110	46-4500	100-1000	180-1800	290-2800	410-4100
521VI/RC, 521VI/R2C								
6-63 Upm	0,26-2,7	0,66-6,9	2,6-28	11-110	24-250	42-440	66-690	95-1000
22-220 Upm	0,95-9,5	2,4-24	9,7-97	39-390	87-870	150-1500	240-2400	350-3500
27-275 Upm	1,2-12	3,0-30	12-120	48-480	110-1100	190-1900	300-3000	430-4400
521DV/RC, 521DV/R2C								
13-63 Upm	0,56-2,7	1,4-6,9	5,7-28	23-110	51-250	92-440	140-690	210-1000
41-204 Upm	1,8-8,8	4,5-22	18-90	72-360	160-810	290-1400	450-2200	650-3200
53-265 Upm	2,3-11	5,8-29	23-120	93-470	210-1000	370-1900	580-2900	840-4200
521FX/RC, 521FX/R2C 521DFX/RC, 521DFX/R2C 521IX/RC, 521IX/R2C								
6-54 Upm	0,26-2,3	0,66-5,9	2,6-24	11-95	24-210	42-380	66-590	95-860
21-206 Upm	0,9-8,9	2,3-23	9,2-91	37-360	83-820	150-1500	230-2300	330-3300
520RC Marprene / Bioprene 64 Shore-Schlauch (ml/min)								
Drehzahlbereich	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
521F/RC, 521F/R2C 521I/RC, 521I/R2C								

6-60 Upm	0,25-2,5	0,63-6,3	2,5-25	10-100	23-230	40-400	63-630	91-910
21-213 Upm	0,86-8,7	2,2-22	8,8-89	35-360	79-810	140-1400	220-2200	320-3200
29-291 Upm	1,2-12	3,0-31	12-120	49-490	110-1100	190-2000	300-3100	440-4400
521P/RC, 521P/R2C								
26-257 Upm	1,1-11	2,7-27	11-110	44-430	98-970	170-1700	270-2700	390-3900
521VI/RC, 521VI/R2C								
6-63 Upm	0,25-2,6	0,63-6,6	2,5-26	10-110	23-240	40-420	63-660	91-950
22-220 Upm	0,90-9,0	2,3-23	9,2-92	37-370	83-830	150-1500	230-2300	330-3300
27-275 Upm	1,1-11	2,8-29	11-120	45-460	100-1000	180-1800	280-2900	410-4200
521DV/RC, 521DV/R2C								
13-63 Upm	0,53-2,6	1,4-6,6	5,5-26	22-110	49-240	87-420	140-660	200-950
41-204 Upm	1,7-8,4	4,3-21	17-86	69-340	150-770	280-1400	430-2100	620-3100
53-265 Upm	2,2-11	5,6-28	22-110	89-450	200-1000	360-1800	560-2800	800-4000
521FX/RC, 521FX/R2C 521DFX/RC, 521DFX/R2C 521IX/RC, 521IX/R2C								
6-54 Upm	0,25-2,2	0,63-5,7	2,5-23	10-91	23-200	40-360	63-570	91-820
21-206 Upm	0,86-8,4	2,2-22	8,8-87	35-350	79-780	140-1400	220-2200	320-3100

520RC Butyl, Fluorel (ml/min)

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

**521F/RC, 521F/R2C
521I/RC, 521I/R2C**

6-60 Upm	1,9-19	7,7-77	17-170	31-310	48-480
21-213 Upm	6,7-68	27-270	60-610	110-1100	170-1700
29-291 Upm	9,3-93	37-370	84-840	150-1500	230-2300

521P/RC, 521P/R2C

26-257 Upm	8,3-82	33-330	75-740	130-1300	210-2100
-------------------	--------	--------	--------	----------	----------

521VI/RC, 521VI/R2C

6-63 Upm	1,9-20	7,7-81	17-180	31-320	48-500
22-220 Upm	7,0-70	28-280	63-630	110-1100	180-1800
27-275 Upm	8,6-88	35-350	78-790	140-1400	220-2200

521DV/RC, 521DV/R2C

13-63 Upm	4,2-20	17-81	37-180	67-320	100-500
41-204 Upm	13-65	52-260	120-590	210-1000	330-1600
53-265 Upm	17-85	68-340	150-760	270-1400	420-2100

521FX/RC, 521FX/R2C 521DFX/RC, 521DFX/R2C 521IX/RC, 521IX/R2C					
6-54 Upm	1,9-17	7,7-69	17-160	31-280	48-430
21-206 Upm	6,7-66	27-260	60-590	110-1100	170-1600

520RC Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Tygon, Platin-Silikon (USGPH)

Drehzahlbereich	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

**521F/RC, 521F/R2C
521DF/RC, 521DF/R2C
521P/RC, 521P/R2C
521V/RC, 521V/R2C
521DV/RC, 521DV/R2C**

5,7-57 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,04-0,4	0,16-1,6	0,36-3,6	0,64-6,4	0,99-9,9	1,4-14
22,7-227 Upm	0,015-0,15	0,04-0,4	0,16-1,6	0,63-6,3	1,4-14	2,5-25	4,0-40	5,7-57

521VI/RC, 521VI/R2C

6,3-63 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,04-0,4	0,18-1,8	0,40-4,0	0,70-7,0	1,1-11	1,6-16
22-220 Upm	0,015-0,15	0,04-0,4	0,15-1,5	0,61-6,1	1,4-14	2,5-25	3,8-38	5,5-55
27,5-275 Upm	0,019-0,19	0,05-0,5	0,19-1,9	0,77-7,7	1,7-17	3,1-31	4,8-48	6,9-69

**521FD/RC, 521FD/R2C
521DFD/RC, 521DFD/R2C
521PD/RC, 521PD/R2C**

6,5-65 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,05-0,5	0,18-1,8	0,41-4,1	0,73-7,3	1,1-11	1,6-16
24,7-247 Upm	0,017-0,17	0,04-0,4	0,17-1,7	0,69-6,9	1,6-16	2,8-28	4,3-43	6,2-62

520RC Marprene / Bioprene 64 Shore-Schlauch (USGPH)

Drehzahlbereich	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

**521F/RC, 521F/R2C
521DF/RC, 521DF/R2C
521P/RC, 521P/R2C
521V/RC, 521V/R2C
521DV/RC, 521DV/R2C**

5,7-57 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,04-0,4	0,15-1,5	0,34-3,4	0,61-6,1	0,95-9,5	1,4-14
22,7-227 Upm	0,015-0,15	0,04-0,4	0,15-1,5	0,60-6,0	1,4-14	2,4-24	3,8-38	5,4-54

521VI/RC, 521VI/R2C

6,3-63 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,04-0,4	0,17-1,7	0,38-3,8	0,67-6,7	1,0-10	1,5-15
22-220 Upm	0,014-0,14	0,04-0,4	0,15-1,5	0,59-5,9	1,3-13	2,3-23	3,7-37	5,3-53
27,5-275 Upm	0,018-0,18	0,05-0,5	0,18-1,8	0,73-7,3	1,6-16	2,9-29	4,6-46	6,6-66

**521FD/RC, 521FD/R2C
521DFD/RC, 521DFD/R2C**

521PD/RC, 521PD/R2C								
6,5-65 Upm	0,004-0,04	0,01-0,1	0,04-0,4	0,17-1,7	0,39-3,9	0,69-6,9	1,1-11	1,6-16
24,7-247 Upm	0,016-0,16	0,04-0,4	0,16-1,6	0,66-6,6	1,5-15	2,6-26	4,1-41	5,9-59

520RC Butyl, Fluorel (USGPH)					
Drehzahlbereich	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
521F/RC, 521F/R2C 521DF/RC, 521DF/R2C 521P/RC, 521P/R2C 521V/RC, 521V/R2C 521DV/RC, 521DV/R2C					
5,7-57 Upm	0,03-0,3	0,12-1,2	0,26-2,6	0,46-4,6	0,72-7,2
22,7-227 Upm	0,12-1,2	0,46-4,6	1,0-10	1,8-18	2,9-29
521VI/RC, 521VI/R2C					
6,3-63 Upm	0,03-0,3	0,13-1,3	0,29-2,9	0,51-5,1	0,80-8,0
22-220 Upm	0,11-1,1	0,45-4,5	1,0-10	1,8-18	2,8-28
27,5-275 Upm	0,14-1,4	0,56-5,6	1,3-13	2,2-22	3,5-35
521FD/RC, 521FD/R2C 521DFD/RC, 521DFD/R2C 521PD/RC, 521PD/R2C					
6,5-65 Upm	0,03-0,3	0,13-1,3	0,30-3,0	0,53-5,3	0,82-8,2
24,7-247 Upm	0,13-1,3	0,50-5,0	1,1-11	2,0-20	3,1-31

Teilenummern für Schläuche

1,6 mm Schlauchwandstärke für Pumpenköpfe vom Typ 520RC

					
mm	Zoll	Nr.	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	Zoll	Nr.	Tygon	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	Zoll	Nr.	Platin-Silikon	Sta-Pure	Butyl
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	930.0016.016
3.2	1/8"	16	913.A032.016	960.0032.016	930.0032.016
4.8	3/16"	25	913.A048.016	960.0048.016	930.0048.016
6.4	1/4"	17	913.A064.016	960.0064.016	930.0064.016
8.0	5/16"	18	913.A080.016	960.0080.016	930.0080.016

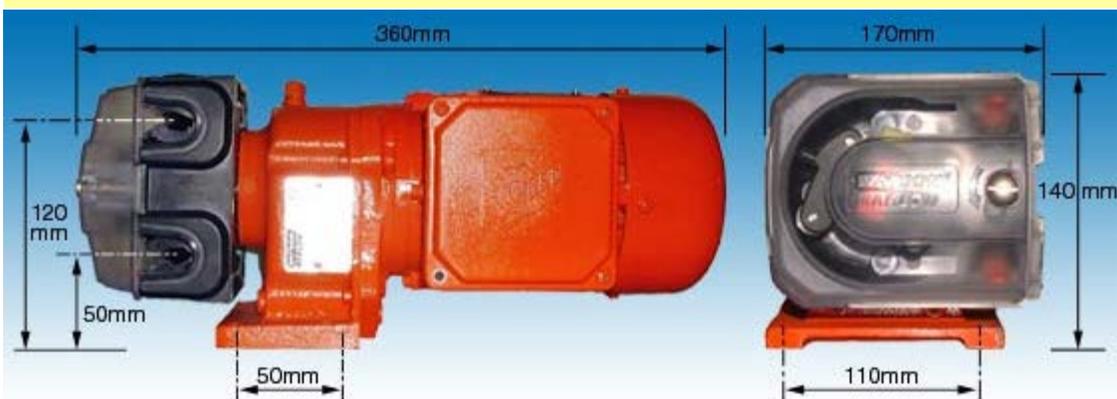
Hinweis: Chem-Sure- und Sta-Pure-Schläuche werden in 305 mm langen Abschnitten geliefert.

2,4 mm Schlauchwandstärke für Pumpenköpfe vom Typ 520R2C

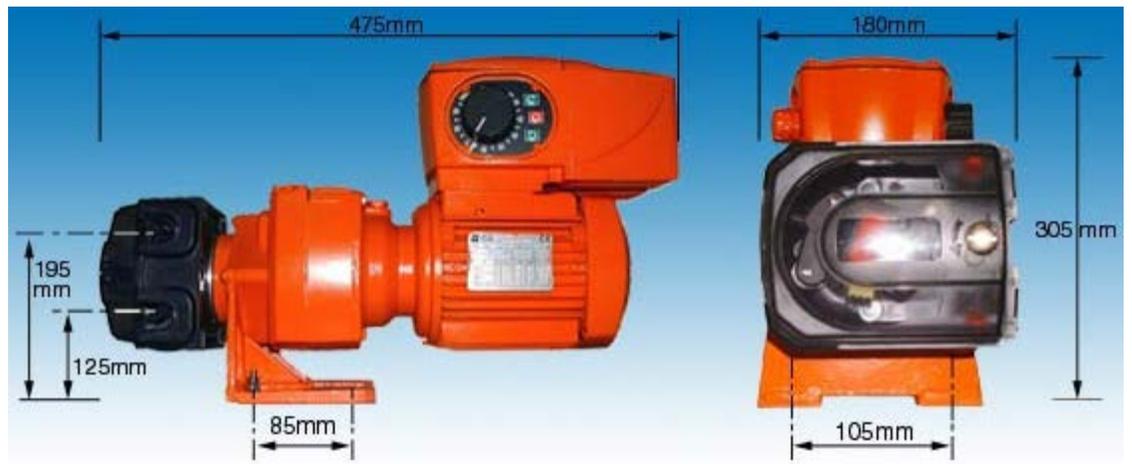
mm	Zoll	Nr.	Marprene	Bioprene	Platin-Silikon
0,5	1/50"				913.A005.024
0,8	1/32"				913.A008.024
1,6	1/16"	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
3.2	1/8"	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
4.8	3/16"	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
6.4	1/4"	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
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	Zoll	Nr.	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	

Abmessungen

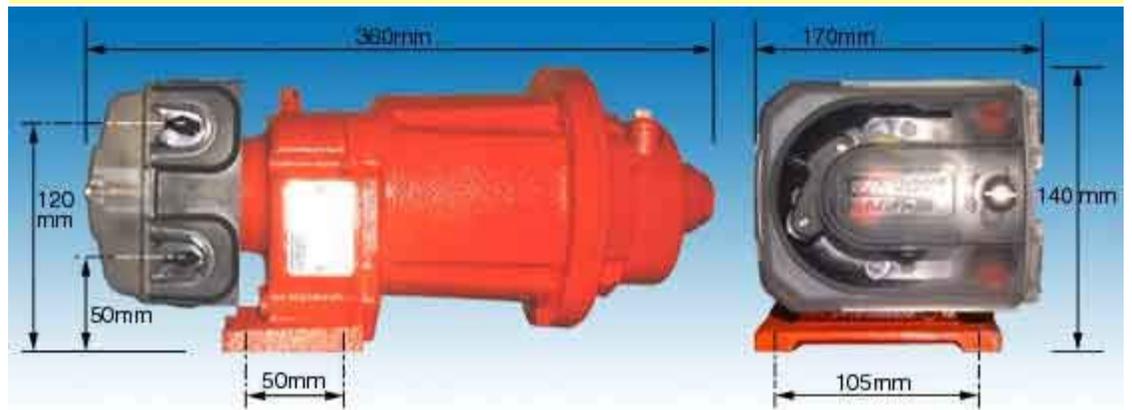
521F/RC, 521F/R2C



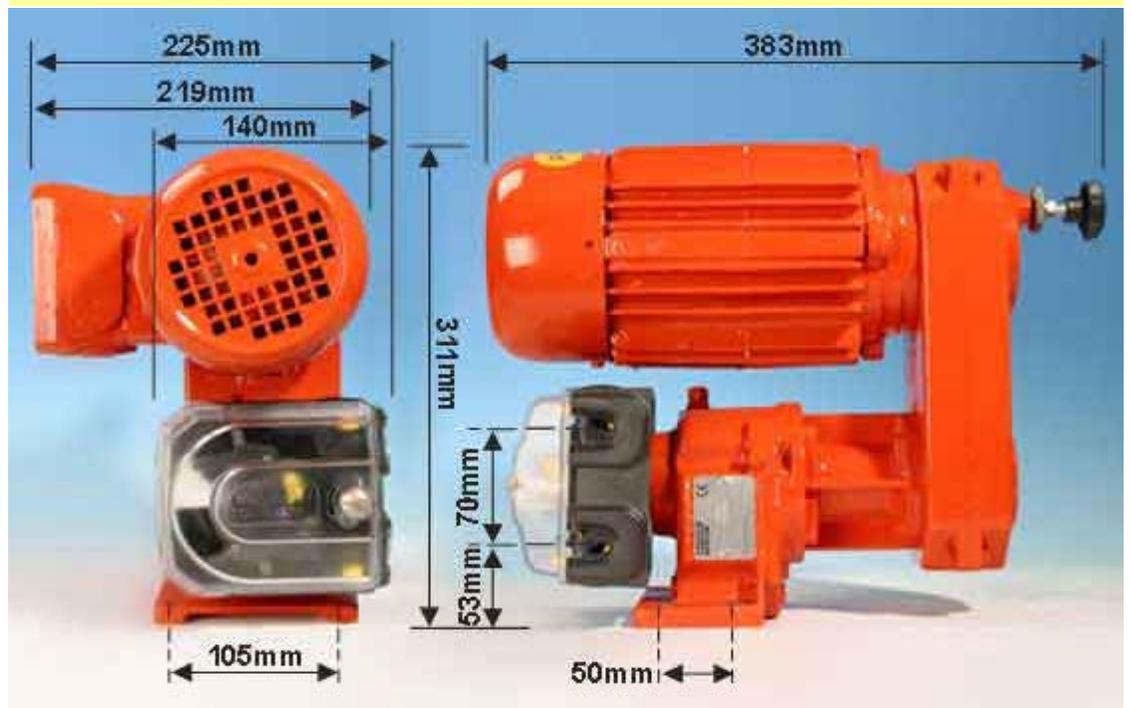
521VI/RC, 521VI/R2C



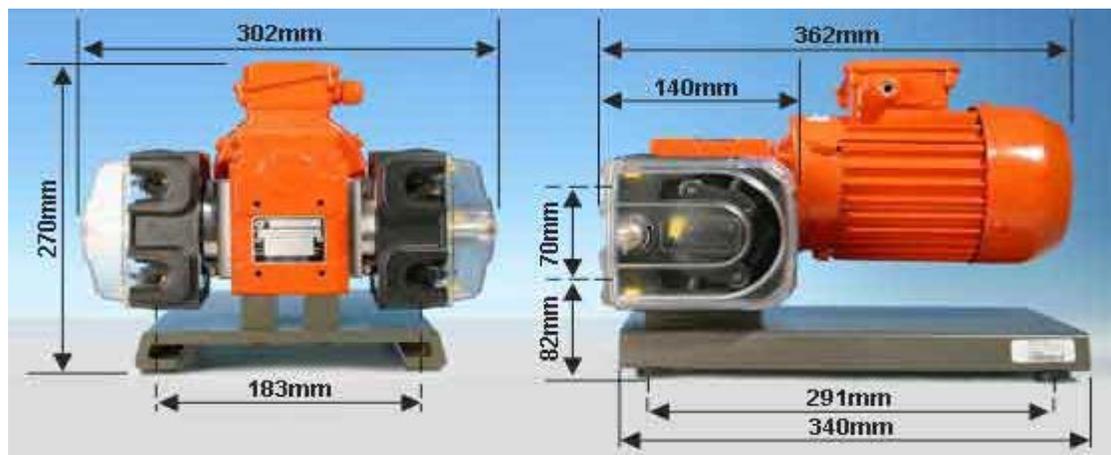
521P/RC, 521P/R2C



521DV/RC, 521DV/R2C



521DFX/RC, 521DFX/R2C



Markenzeichen

Watson-Marlow, **Bioprene** und **Marprene** sind Markenzeichen von Watson-Marlow Limited.

Tygon ist ein Markenzeichen der Saint Gobain Performance Plastics Company.

Fluorel ist ein Markenzeichen von 3M.

Sta-Pure und **Chem-Sure** sind Markenzeichen von W.L.Gore and Associates.

Haftungsbeschränkung Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen erstellt. Dennoch lehnt Watson-Marlow Limited jede Haftung für mögliche Fehler ab und behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne Ankündigung zu ändern.

Warnung vor dem Einsatz der Pumpen an Patienten

Warnung Diese Geräte sind nicht für den Einsatz an Patienten bestimmt. Sie dürfen nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen sie direkt mit Patienten verbunden werden.

Publikationsgeschichte

PB0339-d-01; m-521cc-d-01.htm: Watson-Marlow 521CC

Erstveröffentlichung: 02 03.

Dekontaminationsbescheinigung

Nach den Gesetzen *UK Health and Safety at Work Act (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz)* und *Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Vorschriften für die Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen)* sind Sie dazu verpflichtet, alle Stoffe zu melden, die mit Geräten in Berührung gekommen sind, die Sie an Watson-Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertreter zurückschicken. Versäumnisse führen zu Verzögerungen bei der Bearbeitung. Bitte faxen Sie uns das nachfolgende Formblatt und stellen Sie sicher, dass Sie eine RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Gütern) erhalten, ehe Sie das (die) Gerät(e) versenden. Eine Kopie dieses Formblatts muss an der Außenseite der Verpackung angebracht sein. Bitte füllen Sie für jedes Produkt eine getrennte Dekontaminationsbescheinigung aus.

Die Verantwortung für Reinigung und Dekontamination des (der) Geräts (Geräte) trägt der Absender.

Name

Firma

Anschrift

Postleitzahl

Land

Telefon

Fax

Gerätetyp

Seriennummer

Ausführliche Fehlerbeschreibung (zur

**Beschleunigung der
Reparatur)**

Dieses Gerät wurde ... bereits benutzt nicht benutzt

Wenn das Gerät benutzt wurde, bitte alle weiteren Felder ausfüllen. Wenn das Gerät noch nicht benutzt wurde, diese Formular nur unterschreiben.

**Bezeichnung der
Chemikalien, die mit der
Pumpe (den Pumpen)
gefördert wurden**

**Besondere Maßnahmen bei
der Handhabung dieser
Chemikalien**

**Maßnahmen bei
Körperkontakt mit diesen
Medien**

*Ich setze voraus, dass alle persönlichen Daten in Übereinstimmung mit dem
Datenschutzgesetz von 1998 des Vereinigten Königreichs vertraulich behandelt werden.*

RGA-Nummer

Unterschrift

Ihre Position

Datum

*Dieses Formular ausdrucken, unterschreiben und an Watson-Marlow Pumps faxen unter der
Nummer +44 1326 376009.*