

504Du



Contents

| | |
|--|-----------|
| Bescheinigungen | 3 |
| Drei Jahre Garantie | 3 |
| Informationen zur Pumpenrückgabe | 3 |
| Bedienungsempfehlungen | 4 |
| Installation | 4 |
| Aussparung in der rückwärtigen Platte | 5 |
| Betrieb mit reduzierter Spannung | 5 |
| Fehlersuche | 5 |
| Bedienungsschnittstelle | 6 |
| Handbetrieb | 6 |
| Auto | 6 |
| Kalibrierverfahren | 8 |
| Set-up | 8 |
| Fernbedienung | 9 |
| Pflege und Wartung | 10 |
| Pumpenkopf 501RL | 11 |
| Fördermengen | 11 |
| 501RL Installation | 11 |
| Einlegen des Schlauches | 11 |
| Justierung der Rollen | 12 |
| Ersatzteile für den Pumpenkopf | 13 |
| Erzatzteile für den Antrieb | 14 |
| Umrißzeichnung 504Du/RL | 15 |
| Technical data | 16 |
| Product Use and Decontamination Certificate | 31 |

Bescheinigungen

| | |
|---|---|
| Konformitätsbescheinigung  | Wird diese Pumpeneinheit als Einzelkomponente verwendet, so entspricht sie den Richtlinien für Maschinen: 89/392/EEC EN60204-1, Spannungsrichtlinien: 73/23/EEC EN61010-1, Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1. |
|---|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| Maschinenrichtlinien | Der Einbau dieser Pumpe in eine Maschine oder die Installation zusammen mit anderen Maschinen setzt jedoch voraus, daß vor Inbetriebnahme der Pumpe die Konformität der betreffenden Maschinen mit den Richtlinien 89/392/EEC EN60204-1 sichergestellt wird. |
|-----------------------------|---|

Verantwortlich: Dr R Woods, Geschäftsführer, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England.
Telefon +44 1326 370370 Fax +44 1326 376009.



Drei Jahre Garantie

Watson-Marlow Limited garantiert gemäß den nachstehenden Bedingungen, jedes Teil dieses Produktes, das innerhalb von drei Jahren nach der Lieferung an den Endkunden defekt ist, kostenlos, einschließlich der Lohnkosten, selbst oder durch autorisierte Händler zu reparieren oder auszutauschen.

Ein solcher Defekt muß jedoch auf Mängel in Material oder Verarbeitung zurückzuführen sein und darf nicht aufgrund einer Fehlbedienung, d.h. einer Bedienung im Widerspruch zu den Anweisungen, die in dieser Bedienungsanleitung gegeben werden, entstanden sein.

Die Garantiebedingungen und besondere Ausnahmen davon lauten wie folgt:

- Verschleißteile wie z.B. Rollen, Schläuche und Kohlebürsten sind ausgeschlossen.
- Die Produkte müssen frachtfrei an Watson-Marlow Limited, an eine Niederlassung oder an einen autorisierten Händler eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Modifikationen müssen durch Watson-Marlow Limited oder einen autorisierten Händler oder mit ausdrücklicher Genehmigung von Watson-Marlow Limited vorgenommen werden.
- Produkte, die falsch oder mißbräuchlich benutzt oder böswillig oder fahrlässig beschädigt worden sind, sind ausgeschlossen.

Angebliche Garantien im Namen von Watson-Marlow Limited, die durch irgendeine Person, einschließlich der Vertreter von Watson-Marlow Limited, einer Niederlassung oder eines autorisierten Händlers, gegeben wurden und nicht mit den Bedingungen dieser Garantie übereinstimmen, sind in keiner Weise bindend für Watson-Marlow Limited, es sei denn, daß sie durch einen Direktor oder Manager von Watson-Marlow Limited ausdrücklich schriftlich bestätigt worden sind.

Informationen zur Pumpenrückgabe

Jedes Gerät, das mit Körperflüssigkeiten, giftigen Chemikalien oder anderen gesundheitsgefährdenden Substanzen in Berührung gekommen ist oder diesen ausgesetzt war, muß vor Rückgabe an Watson-Marlow oder einen autorisierten Händler dekontaminiert werden.

An der Außenseite des Versandkartons muß eine Bescheinigung oder eine unterschriebene Erklärung über die Dekontaminierung des jeweiligen Gerätes angebracht werden.

Diese Bescheinigung ist selbst bei ungebrauchten Pumpen unbedingt erforderlich. Falls die Pumpe in Betrieb war, müssen sämtliche, mit der Pumpe in Berührung gekommene Flüssigkeiten, der Reinigungsvorgang und die Dekontamination des Zubehörs dokumentiert werden.

Sicherheit

Im Interesse der Sicherheit sollten sowohl die Pumpe als auch die verwendeten Pumpenköpfe und Schläuche nur durch kompetente, entsprechend ausgebildete. Personen benutzt werden, die zuvor diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und sich der möglichen Gefahren bewußt sind.

Jede mit der Installation oder Wartung dieser Pumpe befaßte Person muß zur Ausführung solcher Arbeiten befähigt sein.

| | |
|--|---|
|   | Im Inneren der Pumpe (am Netzpotential) liegen gefährliche Spannungen vor. Bei Arbeiten im Inneren der Pumpe ist diese daher vor dem Öffnen des Deckels vom Netz zu trennen. |
|--|---|

Bedienungsempfehlungen

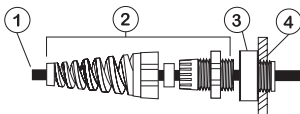
- Halten Sie Druck- und Saugleitungen so kurz wie möglich und achten Sie auf einen möglichst geraden Verlauf der Schlauchführung mit wenig Krümmungen.
- Benutzen Sie Druck- und Ansaugleitungen mit einem Innendurchmesser der gleich groß, oder größer ist als der Schlauchinnendurchmesser im Pumpenkopf. Reibungsverluste, die durch das Fördern von viskosen Flüssigkeiten entstehen, können verhindert werden, indem man Schläuche mit einer Querschnittsfläche verwendet, die um einiges größer als das zu fördernde Medium ist.
- Beim Fördern von viskosen Flüssigkeiten ist es wichtig, mit nur geringer Drehzahl zu pumpen. Beste Ergebnisse bei der Verwendung des 501RL Pumpenkopfes wurden erzielt, wenn ein Schlauch mit einem Innendurchmesser von 4,8 oder 6,4mm und einer Wandstärke von 1,6mm eingesetzt wurde. Während kleinere Schläuche einen hohen Reibungsverlust und somit eine verringerte Förderleistung verursachen, bewirken Schläuche mit größerem Durchmesser eine unzureichende Fördermenge. Geflutete Förderung bewirkt in jedem Fall eine Verbesserung der Förderleistung, vor allem jedoch bei viskosen Medien. Bei Silikon und Marprene Schläuchen sind auch Wandstärken von 2,4mm erhältlich. Diese lassen Drehzahlen bis zu 200 Upm zu. Der Rotor muß wieder auf einen Abstand von 3,8 mm zwischen Andruckrolle und Gehäuse eingestellt werden.
- Halten Sie Rollen und Führung sauber.
- Bei einer sterilen Anwendung, die sich über einen größeren Zeitraum erstreckt, sollten Sie ein längeres Stück Schlauch wählen als normalerweise notwendig, um somit sicherzustellen, daß der Schlauch im Bereich des Pumpenkopfes gewechselt werden kann ohne den Förderkreislauf unterbrechen zu müssen.
- Da peristaltische Pumpen selbstansaugend sind, erübrigt sich die Verwendung von Ventilen. Wenn jedoch Ventile eingesetzt werden, dürfen diese keine Verengungen hervorrufen.
- Falls Sie Marprene oder Bioprene benutzen, sollten Sie nach ca. 30 min. Betriebsdauer die Schlauchspannung im Pumpenkopf lösen. Dies wird erreicht, indem Sie die Schlauchklemme auf der Druckseite lockern und den Schlauch strammziehen. Auf diese Weise wirken Sie der Streckung, die normalerweise bei Marprene auftritt, entgegen. Oft wird dies übersehen und verursacht so eine kürzere Schlauchlebensdauer.
- Die in dem Watson-Marlow Katalog veröffentlichte „Chemische Beständigkeitsliste“ gilt nur als Richtlinie. Sollten Sie Zweifel bezüglich der Kompatibilität des Schlauchmaterials und des zu fördernden Mediums haben, fordern Sie bitte eine Schlauchmusterkarte an und tauchen einzelne Schläuche zum Testen in das Medium.

Installation

Die 504Du ist nur für Ein-Phasen Wechselstrom geeignet.

Eine ausreichende Schimierung des Getriebes ist nur sichergestellt, solange die Pumpe auf einer waagerechten Oberfläche stehend betrieben wird.

- Bitte wählen Sie mit dem Netzspannungswahlschalter entweder 120V für Spannungen zwischen 100-120V 50/60Hz oder 240V für Spannungen zwischen 220-240V 50/60Hz.
- Entfernen Sie die transparente Abdeckung auf der Rückseite der Pumpe um Zugang zum Spannungswähler und der Klemmleiste zu erhalten.
- Führen Sie das Anschlußkabel durch das rechts neben der Abdeckung befindliche Loch und verbinden Sie das Kabel mit der Klemmleiste wie auf der Rückseite beschrieben.
- Es gibt zwei alternative Anschlüsse. Einer akzeptiert starres oder flexibles Kabel, der andere 3x 0,75mm² PVC ummanteltes Kabel (wird mit dem mitgelieferten verschraubbaren Adapter verbunden), so daß ein normales Anschlußkabel benutzt werden kann.
- Vergewissern Sie sich, daß die Zuleitung sicher in der Zugentlastung liegt, um IP 55 zu gewährleisten.
- Befestigen Sie die transparente Abdeckung und Dichtung wieder sicher über der Aussparung.



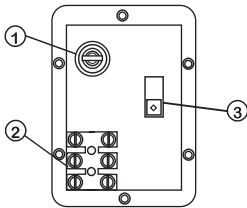
- 1 Anschlußkabel 5-8mm AD (Außendurchmesser)
- 2 Zugentlastung SL 0020
- 3 Adapter MR0678T
- 4 M20 Kabeldurchführung



IP 55 ist nicht mehr gewährleistet, wenn die Anschlüsse nicht fachgemäß ausgeführt wurden.

Aussparung in der rückwärtigen Platte

Die Aussparung in der rückwärtigen Platte der Pumpe beinhaltet folgendes:



- 1 Sicherungs-Halter
- 2 Anschlussklemme
- 3 Spannungs-Wahlschalter

Betrieb mit reduzierter Spannung

Für den Fall, daß die örtliche Spannung unter der oben aufgeführten Spannung liegt, kann die Pumpe mittels eines Umbaus auf folgende Mindestspannung angepaßt werden:

- 180V für die 220-240V Einstellung
- 90V für die 100-120V Einstellung

Für diesen Umbau muß die J18 Verbindungsklemme auf der **PCB Steuerung** umgekehrt werden. Um den Terminal freizulegen, müssen Sie die Stromzufuhr unterbrechen und anschließend die Abdeckung entfernen. **Zeichnung A** veranschaulicht die Standardspannungseinstellung während **Zeichnung B** die Einstellung für reduzierte Spannung verdeutlicht.

Der PCB Steuerung

Zeichnung A

Zeichnung B



Jede Beschädigung des Antriebs während des Umbaus wird nicht durch die Garantie abgedeckt.



Jeder Umbau darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Fehlersuche

Falls die Pumpe nicht funktioniert, sollten Sie vor Hinzuziehen des Reparaturdienstes folgendes beachten:

- Überprüfen Sie, ob der Ein/Aus-Schalter eingestellt ist.
- Überprüfen Sie, ob Netzspannung vorliegt.
- Überprüfen Sie, ob der Spannungswahlschalter in der richtigen Position steht.
- Überprüfen Sie, ob die Pumpe an Strom angeschlossen wurde.
- Überprüfen Sie, ob die Pumpe nicht durch falsches Einlegen der Schläuche zum Stillstand kam.
- Achten Sie bitte darauf, daß die Folientastatur nicht verriegelt ist.

Bedienungsschnittstelle

Beim Einschalten der Pumpe erscheint das Hauptmenü in Display.

Mit der Taste **Step** wird zwischen den Menüoptionen umgeschaltet. Mit der Taste **Enter** werden Einstellungen bestätigt. Zur Eingabe der Einstellungen ist die Zahlentastatur zu benutzen. Mit den Tasten \blacktriangle bzw. \blacktriangledown werden die Einstellwerte in der Software der Pumpe vergrößert bzw. verkleinert, z. B. die Einstellungen für Rampe, Datum, U_{min}^{-1} usw.

Manual ermöglicht die kontinuierliche Förderung/Flüssigkeitsmessung über die Folientastatur.

Auto ermöglicht analoge oder RS232 Steuerung (Prozeß Signal Drehzahlkontrolle)

Cal ermöglicht die Kalibrierung der Pumpe für eine präzise Dosierung.

Set-up Anzeige und Kontrolle der für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Pumpe erforderlichen Benutzer- und Werkseinstellungen.

Das Drehzahl/Fördermengen-Verhältnis des Antriebs hängt vom Pumpenkopf und dem ausgewählten Verbindungsschlauch ab. Die werkseitige Standardeinstellung bezieht sich auf einen 501RL, der mit einer Schlauchleitung, Innendurchmesser 8,0mm, eingesetzt wird. Daraus ergibt sich eine maximale U_{min}^{-1} /Fördermenge der Pumpe von $220 U_{\text{min}}^{-1} / 2.200\text{ml/min}$.

Handbetrieb

- Den Stromschalter einschalten (Rückwand des Antriebs)
- Die eingestellte Drehzahl wird durch Betätigung der Tasten \blacktriangle bzw. \blacktriangledown geändert. Die Mindestdrehzahlen für die $55 U_{\text{min}}^{-1}$ und $220 U_{\text{min}}^{-1}$ Antriebe betragen in dieser Reihenfolge $0.5 U_{\text{min}}^{-1}$ bzw. $1 U_{\text{min}}^{-1}$.
- Die Drehrichtung wird durch Betätigung der Taste **CW/CCW** geändert. Die Anzeige der Drehrichtung erfolgt in der LCD-Anzeige.
- Wahl der maximalen Drehzahl: Drücken Sie die Taste \blacktriangle und die Taste **Max** gleichzeitig. Wahl der Mindestdrehzahl: Drücken Sie die Taste \blacktriangledown und die Taste **Max** gleichzeitig.
- Zum Starten der Pumpe die Taste **Start** drücken. Zum Stoppen der Pumpe die Taste **Stop** drücken.
- Die Folientastatur hat eine Sperrfunktion, um ungewollte Änderungen der Drehzahl zu verhindern. Sofern die Pumpe nicht läuft, muß zur Aktivierung die **Stop** Taste bis zum Aufleuchten des „Schloß“ Symbols gedrückt werden. Sofern die Pumpe läuft, die **Start** Taste bis zum Aufleuchten des „Schloß“ Symbols drücken. Alle Tasten bis auf **Start** und **Stop** sind nun ohne Funktion. Zur Deaktivierung diese Tasten bis zum Erlöschen des „Schloß“ Symbols gedrückt halten.
- Die Pumpe kann so eingestellt werden, daß sie in dem vorher eingestellten Betriebszustand wieder anläuft oder stehen bleibt, sollte z.B. die Stromversorgung vorübergehend unterbrochen sein. Zur Anwahl der automatischen Wiederanlauf Funktion muß die Pumpe am Hauptschalter ausgeschaltet werden. Nun muß die **Start** Taste gedrückt werden und gleichzeitig die Pumpe am Hauptschalter wieder eingeschaltet werden, worauf das ! Symbol aufleuchtet. Jetzt kann die Pumpe mit **Start** Taste gestartet werden. Diese Funktion kann ausgeschaltet werden, in dem man die Pumpe am Hauptschalter ausschaltet und die **Stop** Taste bei dem erneuten Anschalten gedrückt hält. Das ! Symbol leuchtet nun nicht mehr.
- Zum Starten der Pumpe **Start** und zum Stoppen **Stop** drücken.

Auto

Die Pumpe kann über eine 25-polige Klemmleiste auf der Rückseite externe Steuersignale aufnehmen. Die Abdeckplatte entfernen, dabei sicherstellen, daß die Dichtung nicht beschädigt wird. Die Steuerdrähte durch die Kabeltüllen führen und über die gefederten Käfigklemmen anschließen.

Analog

Mit Hilfe dieser Funktion kann die Pumpendrehzahl über ein externes Analogverfahrenssystem gesteuert werden. Durch Betätigung der Enter-Taste bei Analog wird eine Bestätigung der Analogsteuersignaleinstellungen aufgerufen. Diese können bei **Setup** erneut eingestellt werden (siehe Kapitel Pumpensetup).

RS232

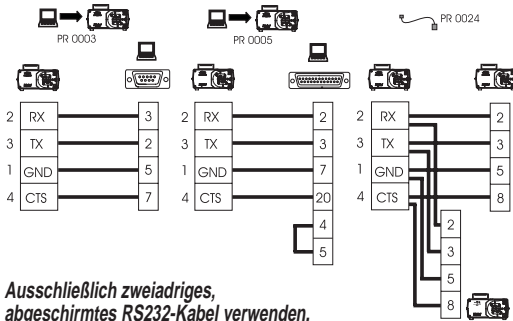
Diese Einrichtung ermöglicht vollkommene Pumpenfunktionalität unter einer RS232-Regelung mit geschlossenem Wirkungskreis über eine 4-polige Käfigklemme. Es können bis zu 16 Pumpen zusammengeschlossen werden, wobei die Regelung für einzelne Pumpen durch die Verwendung des Kabels PR 0024 erhalten bleibt. Ein Netzwerksatz, bestehend aus Pumpnet 2, einem DÖS-kompatiblen Programm für die Regelung sowie den erforderlichen Kabeln, kann von Watson-Marlow bezogen werden.

Mit der Taste **Step** im Hauptmenü auf Network gehen und **Enter** drücken. Die Pumpe läuft jetzt unter der RS232-Regelung. Die an der Tastatur befindliche Taste **Stop** übernimmt die Funktion einer Notausschaltung und sperrt die RS232-Einstellungen, wenn sie betätigt wird.



Verbindungen für RS232-Signale, 1 = GND, 2 = RX, 3 = TX, 4 = CTS

RS232-Verkabelung für CTR-Handshake



Ausschließlich zweidriges, abgeschirmtes RS232-Kabel verwenden.

RS232-Einstellungen

Baud = 9.600; Stopbit = 2; Datenbits = 8; Parität = None (Keine); Handshake = CRT oder None (Keine); Auto-Echo = On (Ein)

Mit Hilfe der nachstehenden Codes wird die 504Du unter RS232-Regelung betrieben. Diese Codes müssen vom seriellen Anschluss eines Computers (bzw. einem entsprechenden Anschluss) an die Pumpe gegeben werden. Alle Befehle sind mit der RETURN-Taste (ASCII ZEICHEN 13) zu beenden.

| | |
|--------------|---|
| nSPxxx | Einstellung der Lastdrehzahl xxx an Pumpe Nr. n |
| nSI | Erhöhung der Drehzahl um 1 Umin ⁻¹ für Pumpe Nr. n |
| nSD | Verringerung der Drehzahl um 1 Umin ⁻¹ für Pumpe Nr. n |
| nGO | Starten der Pumpe Nr. n |
| nST | Stoppen der Pumpe Nr. n |
| nRC | Änderung der Drehrichtung für Pumpe Nr. n |
| nRR | Einstellung der Drehrichtung im Uhrzeigersinn für Pumpe Nr. n |
| nRL | Einstellung der Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn für Pumpe Nr. n |
| nDOxxxxx,yyy | Einstellung der Dosis für Pumpe Nr. n in Tachometerimpulsen (siehe Anmerkung 3) |
| nRS | Status für Pumpe Nr. n anzeigen (siehe Anmerkung 4) |
| nZY | Status anzeigen, wenn Pumpe Nr. n geSTARTet 1 oder geSTOPpt 0 ist |
| nTC | Tachometerzähler zurückstellen |
| nRT | Tachometerzähler ablesen |

Um in die Sichtanzeige der Pumpennummer n zu schreiben

nCA Vorhandene Anzeige löschen; gefolgt von:

nCH Schreibmarke zurückstellen; gefolgt von:

nW{Textzeile 1}~{Textzeile 2}@ (@ = Befehlsendezeichen)

Anmerkungen zu den Steuerungs-codes

- n = in **Set-up** eingestellte Nummer der Pumpe. Bei einem Befehl, der für alle im Netz vorhandenen Pumpen gleichzeitig wirksam werden soll, ist dem Befehl das Zeichen "#" voranzustellen.
- Es finden 1280 Tachimpulse pro Umdrehung bei der 220 Upm-Version und 3200 Tachimpulse pro Umdrehung bei der 55 Upm-Version statt.
- nDOxxxxxxx, hierin ist xxxxxxxx eine beliebige ganze Zahl, welche die Zieldosis in Tachometerimpulsen ausdrückt. Dieser Code kann auf nDOxxxxxxx,yyy erweitert werden, hierin steht yyy für einen "Rücklauf" in Tachometerimpulsen mit einem Grenzwert von 255 (etwa 1/12 einer Umdrehung an einem 55 Umin⁻¹ Antrieb bzw. 1/5 einer Umdrehung an einem 220 Umin⁻¹ Antrieb).
- Ein Befehl "Status anzeigen" bringt die 504Du zurück zur Anzeige einer Textzeichenfolge in folgender Form:
 [Pumpentyp] [ml/Umin⁻¹] [Pumpenkopf] [Schlauchgröße] [Drehzahl] [cw/ccw] [P/N] [Pumpen-Nr.] [Tachometerzählung als eine einstellige ganze Zahl] [gestoppt/läuft, 0/1] [! = Begrenzungszeichen]
 z. B. 504DU 0.7 505L 1.6mm 53.5 CW P/N 1 157810 1!
- Alle in einem Netz befindlichen Pumpen mit der gleichen "n" antworten auf den gleichen Befehl.
- Es müssen mindestens 10ms zwischen aufeinanderfolgenden Befehlen vorhanden sein.
- Bei der Adressierung sämtlicher Pumpen mit dem Zeichen "#" ist darauf zu achten, dass keine *Rückmeldung* generiert wird, z. B. nSS, das Ergebnis wäre nicht vorhersehbar.

Als Beispiel ein typisches kurzes Programm für die Pumpe Nr. 2:

```
OPEN "COM1:9600,N,8,2,CDO,CSO,OP10000" FOR RANDOM AS #1
PRINT #1, "2SP220" + CHR$(13)
DELAY
PRINT #1, "2GO" + CHR$(13)
DELAY 5000
PRINT #1, "2ST" + CHR$(13)
CLOSE #1.
```

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung der 504Du geht von den Informationen aus, die unter **Cal** in Bezug auf den eingesetzten Pumpenkopf und den Verbindungsschlauch in die Pumpe eingegeben werden. Der Einsatz einer Kalibrierdosis ist ebenfalls möglich. Die Kalibrierdosis läuft für maximal 4 Minuten, sie kann jedoch innerhalb dieser 4 Minuten jederzeit angehalten werden. Je länger eine Kalibrierdosis läuft, um so präziser ist die Kalibrierung. Mit der Eingabe des physikalischen Volumens (ml) bzw. der Masse (g) in die Pumpe wird das Verfahren beendet. Auf diese Weise werden auch die Umgebungsbedingungen und die Viskosität der Flüssigkeit von der Pumpe berücksichtigt.

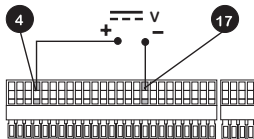
Set-up

Die **Step**-Taste betätigen, um zwischen Optionen zu wechseln. Weitere Optionen werden entweder durch < oder durch > auf der äußersten rechten Seite des Displays angezeigt. Zur Bestätigung der Einstellungen **Enter** drücken.

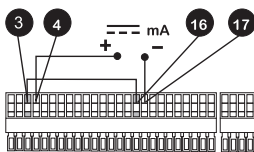
ROM - ermöglicht dem Benutzer die Identifizierung der Software

Beep - Tonsignal ein/aus.

Signal - Die **Step**-Taste betätigen, bis das gewünschte Verfahrenssignal zur analogen Steuerung erreicht ist, dann die **Enter**-Taste drücken. Es stehen folgende Optionen zur Verfügung: 4 - 20 mA, 0 - 10 mA, 0 - 20 mA, 0 - 5 V, 0 - 10 V. Diese Signalbereiche entsprechen der 0 - 200 Upm Drehzahlsteuerung. Eine Bestätigungsbildschirmseite wird die gewählten Einstellungen anzeigen. Falls der erforderliche Signaltyp nicht angezeigt wird, ist die **"PROGRAMM"**-Option zu verwenden. Die Pumpe wird von einem Analogverfahrenssignal bis zu 30 V oder 32 mA gesteuert. Die Pumpe bietet eine erhöhte Fördermenge für ein ansteigendes Steuersignal (nicht umgekehrte Reaktion) oder eine erhöhte Fördermenge für ein abfallendes Steuersignal (umgekehrte Reaktion).



Für die Ansteuerung über die Volt - Regelung, kann eine ausreichend starke variable Spannungsquelle in Verbindung mit einem Voltmeter benutzt werden (Maximum 30V DC). (Als Beispiel für den Steuerkreis siehe Verdrahtungseinzelheiten für den 25-poligen Käfigklemmenstecker). Schaltungsimpedanz 100 k Ω . Die Polarität ist für den nicht invertierten Modus und die umgekehrte Polarität für den invertierten Modus.



Für die Ansteuerung über die Ampere - Regelung, kann die gleiche Spannungsquelle in Verbindung mit einem Amperemeter benutzt werden (maximum 32 mA DC). (Siehe Einzelheiten 25-poliger Käfigklemmenstecker). Schaltungsimpedanz 250 Ω . Die Polarität ist für den nicht invertierten Modus und die umgekehrte Polarität für den invertierten Modus.

Pumpe - Bei Einsatz der RS232-Regelung muss jede einzelne Pumpe identifiziert werden. Dazu ist eine Zahl zwischen 1 - 16 zu wählen. **Baud** - Geschwindigkeit der Signalübermittlung. Die Standardeinstellung ist 9.600, die möglichen Einstellungen sind 1.200, 2.400, 4.800, 9.600.

Trim - Diese Funktion gleicht den Pumpensignalzustand an das Analogverfahrenssteuersignal an, falls sie nicht vollkommen übereinstimmen. Der Benutzer wird aufgefordert, null, 20% und die maximale Spannung oder Stromversorgung, die als Steuersignal erforderlich ist, anzuwenden. Nach der Einstellung des Verfahrenssignals für das Eingabenniveau ("Enter" drücken).

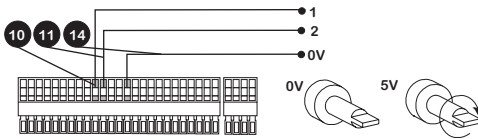


Legen Sie niemals Netzspannung an die Steckerstifte des 25-poligen Käfigklemmensteckers. Für die Steckerstifte 7 und 5 ist ein Anschluß von höchstens 5 V TTL zulässig, jedoch darf an die anderen Steckerstifte keine Spannung angelegt werden. Bei Nichtbeachtung sind von der Garantie ausgeschlossene, bleibende Schäden nicht auszuschließen. Bei wiederholtem Stoppen/Starten der Pumpe nicht den Hauptschalter zur Steuerung der Pumpe verwenden. Die automatische Steuerungsvorrichtung sollte hierzu verwendet werden.

Autostart - Bei Einstellung von **On** lässt Autostart die Pumpe zur Wiederaufnahme der Förderung automatisch anlaufen, nachdem sie nach einer Unterbrechung der Netzstromversorgung eingeschaltet wird - das trifft jedoch nur für den Betrieb in der Betriebsart **Manual** zu. Bei Einstellung von **Off** wird die Pumpe erneut starten und zum Hauptmenü zurückkehren.

Ferngesteuerter Stop - Bietet die Option zur Umgehung des ferngesteuerten Stops von der Tastatur aus.

Strobe - Die Pumpendosierung oder der Motorzustand/die Motorrichtung kann mittels 2 hohen (5 V)/niedrigen (0 V) Zusatzsignalen über die 25-polige Klemmleiste der Pumpe ausgegeben werden. Zusatzsignale können beispielsweise verwendet werden, um einen Drehtisch oder ein Förderband zu bewegen, wenn die Dosierung abgeschlossen ist.



Zeile 1 kann 150 eingestellt werden, dass entweder mit jedem Motorlauf eine Statusänderung erfolgt oder nur dann, wenn der Motor zur Abgabe einer Dosis läuft. Je nach Einstellung ist das Signal bei laufendem Motor entweder hoch oder niedrig. **Zeile 2** ändert den Status, sobald die Förderrichtung geändert wird. Die Sichtanzeige lässt eine hohe oder niedrige Einstellung des Signals bei Drehrichtung der Pumpenwelle im Uhrzeigersinn zu.

Standardeinstellung - Auf **Yes** mit **Enter** bestätigen, wenn die Standardeinstellungen zurückgeholt werden sollen.

Fernbedienung



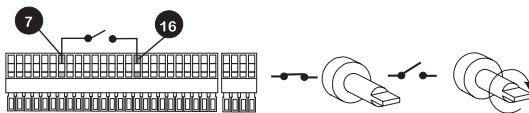
Legen Sie niemals Netzspannung an die Steckerstifte des 25-poligen Käfigklemmensteckers. Für die Steckerstifte 7 und 5 ist ein Anschluß von höchstens 5 V TTL zulässig, jedoch darf an die anderen Steckerstifte keine Spannung angelegt werden. Bei Nichtbeachtung sind von der Garantie ausgeschlossene, bleibende Schäden nicht auszuschließen. Bei wiederholtem Stoppen/Starten der Pumpe nicht den Hauptschalter zur Steuerung der Pumpe verwenden. Die automatische Steuerungsvorrichtung sollte hierzu verwendet werden.

Dosierung unterbrechen/Fernstopp -start

Diese Funktion unterbricht eine Dosierung solange ein Fernschalter geschlossen bleibt und ermöglicht die anschließende Wiederaufnahme der Dosierung, wenn der Schalter geöffnet wird. In der Betriebsart Manual kann sie darüber hinaus als Fernstopp/-start eingesetzt werden. Der Fernschalter ist gemäß Diagramm anzuschließen. Zum Betrieb der Pumpe öffnen, zum Unterbrechen oder Anhalten der Pumpe schließen.

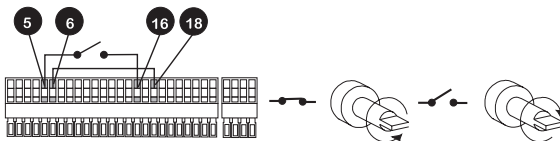
Stopp/Start

Fernsteuerung zwischen Stiften 7 und 16 am 25D Käfigklemmenstecker anschließen. Ein TTL-kompatibler Logikanschluß (niedrig 0 V, hoch 5 V) kann an Stift 7 angelegt werden. Eine geringe Eingangsleistung stoppt die Pumpe, eine hohe Eingangsleistung betreibt die Pumpe. Ohne Anschluß schaltet die Pumpe zurück auf Betrieb.



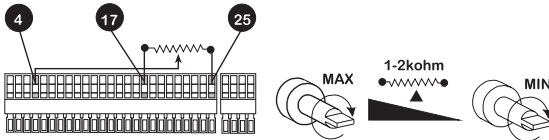
Richtung

Den Fernbedienungsschalter zwischen Stiften 5 und 16 anschließen, und die Umkehrungssteuerung der Frontplatte ausschalten, indem Stifte 6 und 18 des 25D Steckers geschaltet werden. Schalter für Drehung im Uhrzeigersinn öffnen, für Drehung gegen den Uhrzeigersinn schließen. Andernfalls kann ein TTL-kompatibler Logikanschluß (niedrig 0 V, hoch 5 V) an Stift 5 angelegt werden. Eine niedrige Eingangsleistung betreibt die Pumpe gegen den Uhrzeigersinn, eine hohe Eingangsleistung betreibt sie im Uhrzeigersinn. Ohne Anschluß kehrt die Pumpe auf Voreinstellung Drehung im Uhrzeigersinn zurück.



Drehzahl

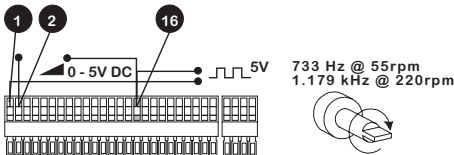
Ein externes Ansteuerpotentiometer mit einem nominalen Widerstandswert von $1\text{k}\Omega$ bis $2\text{k}\Omega$ mit einer Minimum Leistung von 0.25W sollte wie gezeigt angeschlossen werden. Sofern man ein externes Potentiometer verwendet, darf kein Strom- oder Spannungssignal zur selben Zeit benutzt werden. Das Drehzahlsteuersignal muß relativ zu den Minimum- und Maximumeinstellungen des Regelwiderstandes kalibriert werden. Hierzu die (Offset) Zwischenraster-Regelwiderstände und (Range) Bereichsregelwiderstände wie unter Kalibrierung beschrieben, benutzen.



Tachometer

Diese Vorrichtung kann benutzt werden, um die Motordrehzahl oder die gesamte Anzahl der Motorumdrehungen anzuzeigen. Bei Anwendung der Rechteckenwelle ist die Ausgabe wie folgt:

1179 Zyklen pro Abtriebswellenumdrehung am 220 U_{pm}-Antrieb.
733 Zyklen pro Abtriebswellenumdrehung am 55 U_{pm}-Antrieb.



Pflege und Wartung

Die einzige planmäßige Wartung, ist die Inspektion und das Auswechseln der Motorbürsten, bevor sie eine Länge von weniger als 6mm haben. Die Lebensdauer der Bürsten hängt von der Belastung der Pumpe ab. Es wird jedoch von mindestens 10.000 Stunden bei maximaler Drehzahl ausgegangen.

Für die Reinigung der Pumpe entfernen Sie bitte den Pumpenkopf, und verwenden Sie Wasser mit einem milden Reinigungsmittel. Starke Lösungsmittel sollten vermieden werden.

Falls der Motor demontiert worden ist, sollten Sie ihn wieder mit 15ml des empfohlenen „RD-105“, einem SAE30 Mineralöl, angereichert mit Molybdänsulfid, auffüllen.

Technische daten

| | |
|-----------------------------|---|
| Maximale Drehzahlen | 55min-1, 220min-1 |
| Spannung/ Frequenz | 100-120V/220-240V 50/60Hz |
| Drehzahlregelbereich | 220:1 |
| Stromaufnahme | 100VA |
| Drehmoment an der Welle | 2.2Nm |
| Bedienungstemperaturbereich | 5C to 40C |
| Lagertemperaturbereich | -40C to 70C |
| Gewicht | 9,4kg |
| Geräuschpegel | <70dBA at 1m |
| Standards | EC 335-1, EN60529 (IP55) |
| | Richtlinien für Maschinen 89/392/EEC EN60204-1 |
| | Richtlinien für reduzierte Spannung 73/23/EEC EN61010-1 |
| | Richtlinien für EMC 89/336/EEC EN50081-1/EN50082-1 |

Sollten Sie weitere technische Informationen benötigen, setzen Sie sich bitte mit Watson-Marlow in Verbindung.

Pumpenkopf 501RL

Aufgrund der beiden unter Federspannung stehenden Rollen des 501RL Pumpenkopfes werden geringfügige Veränderungen der Schlauchwanddicke automatisch kompensiert und garantieren so eine verlängerte Lebensdauer des Schlauches.

Der 501RL wird bei der Herstellung so ausgelegt, daß er Schläuche mit einer Wanddicke von 1,6 - 2,0mm und einem Innendurchmesser von bis zu 8,0mm aufnimmt. Dieser Pumpenkopf ist zur erhöhten Sicherheit mit einer durch Werkzeug verschleißbaren Schutzvorrichtung ausgerüstet. Diese Schutzvorrichtung sollte beim Betrieb der Pumpe stets geschlossen sein.

Der Pumpenkopf kann entweder im Uhrzeigersinn betrieben werden, um eine höhere Lebensdauer des Schlauches zu erzielen oder aber gegen den Uhrzeigersinn, um höhere Drücke zu erzielen.

Fördermengen

Die für die 504Du genannten Fördermengen wurden mit Silikonschlauch erreicht, Rotation des Pumpenkopfes im Uhrzeigersinn. Es wurde Wasser bei 20C und freiem Zulauf und ohne Gegendruck gepumpt. Bei kritischen Applikationen ermitteln Sie die Fördermengen bitte unter Betriebsbedingungen.

501RL Installation

Für das Einsetzen der Führung gibt es drei verschiedene Positionen oberhalb der Welle und der Boss Location. Befestigen Sie die Führung mit der Halteschraube. Vergewissern Sie sich, daß die Antriebswelle entfettet ist bevor Sie den Rotor durch die gespaltene Hülse auf die Welle setzen. Ziehen Sie die Rotorschraube bis zu einem Drehmoment von 3Nm an, damit die Hülse während des Betriebs nicht ins Schleudern gerät.

Um die Führung wieder in Position zu bringen, schwenken Sie die Handkurbel heraus, um die Rotorhalteschraube freizulegen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Hülse zu lösen, und ziehen Sie den Rotor von der Welle. Lösen Sie die Führungshalteschraube und heben Sie die Führung ab. Drehen Sie die Führung in die neue Position, und ziehen Sie die Führungshalteschraube wieder an. Bitte gehen Sie auch bei Reinigung nach dieser Methode vor.

Einlegen des Schlauches

Schalten Sie den Antrieb aus, bevor Sie den Schlauch einlegen. Öffnen Sie die schwenkbare Schutzvorrichtung und schwenken die Rotor-Handkurbel nach außen, bis sie in ihre Position einrastet. Wählen Sie die erforderliche Schlauchlänge und bedenken Sie, daß ungefähr 240mm für das Führungssystem benötigt werden.

Befestigen Sie ein Schlauchende in einer der unter Federspannung stehenden Klemmen und führen dann, bei gleichzeitigem Drehen des Rotors mittels Handkurbel, den Schlauch zwischen Rollen und Führung, wobei der Schlauch in den Schlauchführungen des Rotors ausgerichtet werden muß. Der Schlauch muß locker an der Führung anliegen und darf weder verdreht noch angespannt sein.

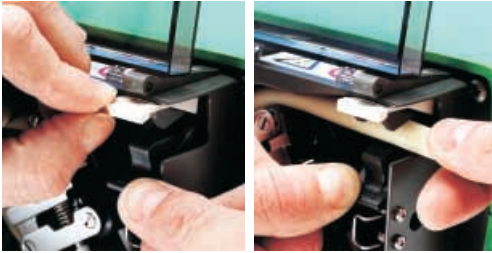


Befestigen Sie das andere Schlauchende in der zweiten unter Federspannung stehenden Klemme, wobei sichergestellt sein muß, daß der Schlauch nicht lose im Pumpenkopf liegt, da sich hierdurch die Lebensdauer des Schlauches verringern könnte.

Drehen Sie die Handkurbel zurück und schließen Sie die Schutzvorrichtung.

Öffnen Sie für kurze Zeit die Schlauchklemme, nachdem die Pumpe gestartet wurde, damit der Schlauch seine natürliche Position einnimmt. Der 501RL Pumpenkopf wird durch Klemmen befestigt, die jeweils vier Positionen besitzen und die durch Hereindrücken oder Herausziehen von Stangen am oberen Teil der oberen Klemme und am unteren Teil der unteren Klemme eingestellt werden können.

Stellen Sie die Klemmen so ein, daß der minimal notwendige Druck auf den Schlauch ausgeübt wird.



Justierung der Rollen

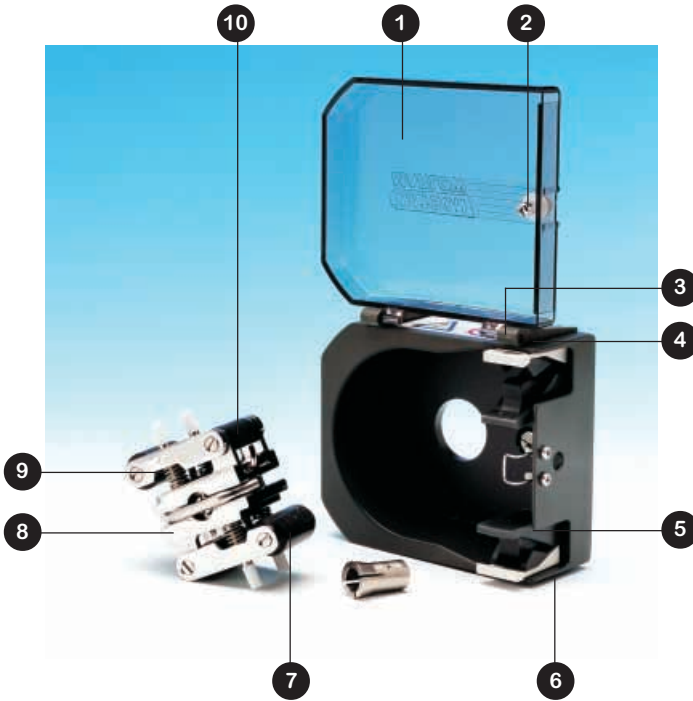
Der vom Werk zwischen Rolle und Führung eingestellte Abstand beträgt 2,6mm. Eine Einstellung des Abstandes ist erforderlich, wenn Schläuche mit einer Wanddicke von weniger als 1,6mm verwendet werden. Beide Rollenarme besitzen je eine Stellschraube und beide Schrauben müssen eingestellt werden. Der richtige Abstand ist die doppelte Wanddicke abzüglich 20%. Eine korrekte Einstellung ist wichtig: ein zu geringer Abstand verringert die Lebensdauer des Schlauches, ein zu großer Abstand verringert die Pumpenleistung.

Änderung des Abstandes: drehen Sie beide Stellschrauben im Uhrzeigersinn, um den Abstand zu vergrößern und gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu verringern. Eine volle Drehung ändert den Abstand um 0,8mm.

Um den ursprünglichen Abstand von 2,6mm wiederherzustellen, drehen Sie die beiden Stellschrauben so lange, bis beide Rollen die Führung eben berühren, dann ziehen Sie beide Schrauben durch eine dreiviertel Drehung an. Der 501RL2 ist werkseitig auf einen Abstand von 3,2mm zwischen Pumpenkopfgehäuse und Rolle eingestellt und akzeptiert Schlauchwandstärken von 2,1 und 2,5mm.

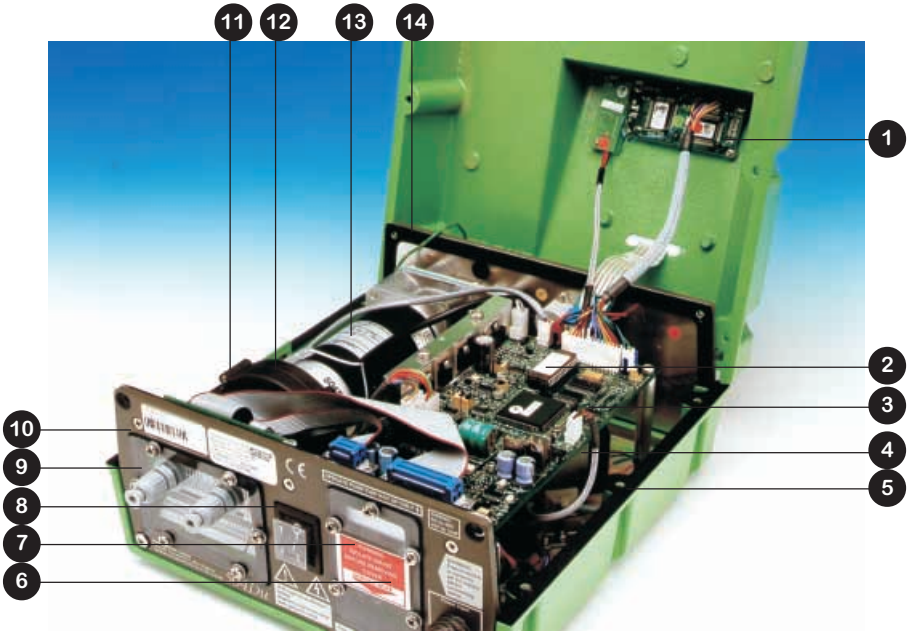
Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die beweglichen Teile des Rotors auf freie Beweglichkeit. Schmieren Sie gelegentlich die Drehpunkte und die Rollen mit Teflon Schmieröl.

Ersatzteile für den Pumpenkopf



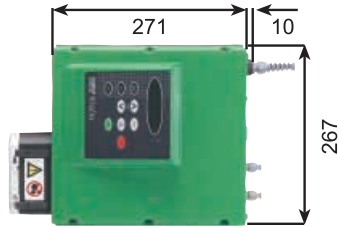
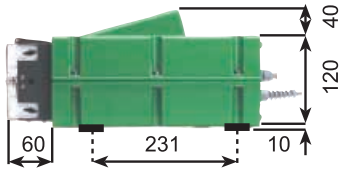
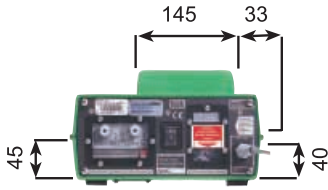
| Nummer | Teil | Beschreibung |
|--------|--------------------|------------------------|
| 1 | MN 0377M | Folientastatur |
| 2 | FN 4502 | Verriegelung |
| 3 | FN 2341 | Scharnierschraube |
| 4 | MN 0266M/ MN 0018M | Scharnier grau/schwarz |
| 5 | MNA0114A | Schlauchklemme |
| 6 | FN 2332 | Schraube |
| 7 | MN 0011T | Andruckrolle |
| 8 | MNA0143A | Rotor |
| 9 | SG 0001/ SG 0002 | Feder |
| 10 | MN 0012T | Führungsrolle |

Erzatzteile für den Antrieb
















| Nummer | Teil | Beschreibung |
|--------|---------------|--|
| 1 | MN 1094B | Schaltpultmembran |
| 2 | MNA0582A | ROM |
| 3 | MNA0655A | Drehzahlsteuerung PCB (ausschließlich ROM) |
| 4 | TR 0031 | Transformator |
| 5 | MN 0487S | Obere/untere Gehäusedichtung |
| 6 | FS 0003 | Sicherung 1,0 A Typ T |
| 7 | MR 0669S | Aussparungsabdeckung |
| 8 | MR 0771S | Aussparungsdichtung |
| 9 | MN 1086S | Klemmleisten-Aussparungsfenster |
| 10 | MN 1087S | Fensterdichtung |
| 11 | MN 0787M | Tachoscheiben |
| 12 | BM 0014 (x 2) | Motorbürste |
| 13 | MNA0396A | Motor 55 Upm |
| | MNA0388A | Motor 220 Upm |
| 14 | MN 0488S | Vorder/Rückteildichtung |

Umrißzeichnung 504Du/RL



Technical data

| |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|--|
| English | User decision | Pump screen display | Terminal | Operation | Flow connector | Manual input |
| Italiano | Decisione dell'utente | Schermo della pompa | Terminale | Funzionamento | Raccordo flusso | Digitazione manuale |
| Svenska | Användarval | Display för pump | Terminal | Drift | Flödesanslutare | Manuell ingång |
| Deutsch | Benutzerentscheidung | Display der Pumpe | Terminal | Betrieb | Verbindungsstück | Manuelle Eingabe |
| Español | Selección del usuario | Pantalla bomba | Terminal | Operación | Conector de flujo | Introducción manual |
| Nederlands | Beslissing van de gebruiker | Pompdisplay | Aansluitblok | Operatie | Flowconnector | Invoer met de hand |
| Français | Décision utilisateur | Affichage de l'écran de la pompe | Terminal | Fonctionnement | Raccord de schema | Entrée manuelle |
| Português | Decisão do utilizador | Visor do ecrã da bomba | Terminal | Operação | Conector do caudal | Entrada manual |
| Suomi | Käyttäjän päätös | Pumpun ruutunäyttö | Pääte | Toiminta | Virtausliitin | Käsinsyöttö |
| Norsk | Brukeravgjørelse | Tegnute på pumpe | Terminal | Betjening | Strømnings-kobling | Manuelt inntak |
| Dansk | Bruger beslutning | Pumpens display (skærm-billede) visning | Begyndelse (start) | Funktions-beskrivelse | Funktions forbindelse | Manuel funktion (tast ind) |

| |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|---|---|---|---|---|---|--|
| English | Instruction reference | Keypad function | Keypad function | Keypad function | Keypad function | Keypad function | Keypad function |
| Italiano | Riferimento istruzioni | Funzione tastiera | Funzione tastiera | Funzione tastiera | Funzione tastiera | Funzione tastiera | Funzione tastiera |
| Svenska | Instruktionsreferens | Tangentbordsfunktion | Tangentbordsfunktion | Tangentbordsfunktion | Tangentbordsfunktion | Tangentbordsfunktion | Tangentbordsfunktion |
| Deutsch | Instruktionsverweis | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion |
| Español | Referencia de instrucciones | Función teclado numérico | Función teclado numérico | Función teclado numérico | Función teclado numérico | Función teclado numérico | Función teclado numérico |
| Nederlands | Referentie naar instructie | Funcie op toetsenbord | Funcie op toetsenbord | Funcie op toetsenbord | Funcie op toetsenbord | Funcie op toetsenbord | Funcie op toetsenbord |
| Français | Référence instruction | Fonction clavier | Fonction clavier | Fonction clavier | Fonction clavier | Fonction clavier | Fonction clavier |
| Português | Referência de instrução | Função de teclado | Função de teclado | Função de teclado | Função de teclado | Função de teclado | Função de teclado |
| Suomi | Ohjeviite | Näppäimistötoiminto | Näppäimistötoiminto | Näppäimistötoiminto | Näppäimistötoiminto | Näppäimistötoiminto | Näppäimistötoiminto |
| Norsk | Instruksjonsreferanse | Tastaturfunksjon | Tastaturfunksjon | Tastaturfunksjon | Tastaturfunksjon | Tastaturfunksjon | Tastaturfunksjon |
| Dansk | Instruktionsreference | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion | Tastaturfunktion |

English

- A. Switch on power to drive
- B. User decision to calibrate
- C. Indication of head and tubing to which pump is currently calibrated
- D. Indication of default set up. Press enter if OK, press Step enter to change set up.
- E. Decision to change setup.
- F. Calibration option by pumphead and tubing or by calibration dose.
- G. Reference Calibration flow chart.
- H. After selecting calibration setting return to Main Menu.
- I. Set direction and speed. Start to run pump.

Italiano

- A. Accendere per azionare
- B. Decisione dell'utilizzatore di tarare
- C. Indicazione di testina e tubi rispetto ai quali la pompa è attualmente tarata
- D. Indicazione di impostazione dei valori predefiniti. Premere Enter se in ordine, premere Step per modificare l'impostazione.
- E. Decisione di modificare l'impostazione.
- F. Opzione di taratura per mezzo di testina pompante e tubi o per mezzo di dose di taratura. G - Diagramma schematico taratura di riferimento
- G. Dopo aver selezionato la regolazione della taratura, ritornare al Menu principale
- H. Regolare la direzione e la velocità. Avviare la pompa.

Svenska

- A. Slå på strömmen för drift.
- B. Val för att kalibrera.
- C. Indikering, på till vilket pumphuvud och vilken slang, pumpen för närvarande är kalibrerad
- D. Indikering på standardinställning. Tryck Enter om OK, tryck Step Enter för att ändra inställningen.
- E. Val att ändra inställning.
- F. Kalibreringstillval för pumphuvud och slang eller av kalibrering av dosering.
- G. Referens flödesschema för kalibrering.
- H. Efter att ha utfört kalibreringen, återvänd till huvudmenyn.
- I. Ställ in rotationsriktningen och hastigheten. Starta för att köra pumpen.

Deutsch

- A. Stromversorgung zum Antrieb einschalten
- B. Benutzer wählt Kalibrierung
- C. Anzeige des Kopfes und Schlauches, für den die Pumpe derzeit kalibriert ist
- D. Anzeige der Voreinstellung. Bei Akzeptierung Enter drücken, zur Änderung der Einrichtung Step Enter drücken.
- E. Einrichtung (Setup) wird geändert.
- F. Kalibrierungsoption nach Pumpenkopf und Schlauch oder Kalibrierungsdosierung
- G. Referenzkalibrierungs-Diagramm
- H. Nach der Wahl der Kalibrierungseinstellung zum Hauptmenü zurückkehren
- I. Richtung und Drehzahl einstellen. Start zum Pumpenbetrieb.

Español

- A. Poner en marcha
- B. Decisión del usuario de calibrar
- C. Indicación del cabezal y tubo según los cuales está calibrada la bomba actualmente.
- D. Indicación de configuración por defecto. Pulse OK si es correcta, pulse Step y Enter para cambiar la configuración.
- E. Decisión de modificar la configuración.
- F. Opción de calibración mediante el cabezal y, los tubos de la bomba o mediante la dosis de calibración.
- G. Diagrama de flujo de Calibración de Referencia.
- H. Después de seleccionar la configuración de calibración, regrese al Menú Principal.
- I. Fije la dirección y la velocidad. Ponga la bomba en marcha.

Nederlands

- A. Schakel aandrijving in.
- B. Beslissing gebruiker om te kalibreren.
- C. Indicatie van kop en slang waarvoor pomp momenteel is gekalibreerd.
- D. Indicatie van standaardinstellingen. Druk op Enter indien akkoord, druk op Step om instelling te veranderen.
- E. Beslissing om instelling te veranderen.
- F. Kalibratie-optie: via pompkop en slang of via kalibratiedosering.
- G. Referentie Kalibratie flowchart.
- H. Keer na kiezen van kalibratie-instelling terug naar Hoofdmenu.
- I. Stel draairichting en snelheid in. Start draaien van de pomp.

Français

- A. Mettre le moteur sous tension.
- B. Étalonnage décidé par l'utilisateur.
- C. Indication de la tête et de la tubulure pour lesquelles la pompe est actuellement calibrée.
- D. Indication de la configuration par défaut. Appuyer sur Enter pour confirmer, appuyer sur Step pour modifier la configuration.
- E. Décision de modifier la configuration.
- F. Option d'étalonnage par tête de pompe et tubulure ou par dose d'étalonnage.
- G. Tableau d'étalonnage de référence.
- H. Après la sélection du paramètre d'étalonnage, retourner au menu principal.
- I. Définir le sens et la vitesse. Démarrage de la pompe.

Português

- A. Ligar para pôr em marcha
- B. Decisão de calibrar, tomada pelo utilizador
- C. Indicação da cabeça e da tubagem para que a bomba está calibrada actualmente.
- D. Indicação de configuração por defeito. Prime Enter, caso esteja correcta; prima Step e Enter para alterar a configuração.
- E. Decisão de modificar a configuração.
- F. Opção de calibragem por meio da cabeça e tubagens da bomba ou mediante a dose de calibragem.
- G. Diagrama de fluxo de Calibragem de Referência.
- H. Depois de seleccionar a configuração de calibragem, regresse ao Menu Principal.
- I. Determine a direcção e a velocidade. Ponha a bomba em marcha.

Suomi

- A. Kytke virta käyttölaitteeseen
- B. Käyttäjän päätös kalibroida
- C. Pää ja letkut, joihin pumppu on nyt kalibroitu
- D. Oletusasetus. Paina enter, jos OK, paina Step enter, jos haluat muuttaa asetusta.
- E. Päätös muuttaa asetusta.
- F. Kalibroitinvaihtoehto pumppauspään ja letkujen mukaan tai kalibroitinnoksen mukaan.
- G. Referenssikalibroinnin vuokaavio.
- H. Kun olet valinnut kalibroitinasetuksen, palaa päävalikkoon.
- I. Aseta suunta ja nopeus. Paina Start, kun haluat käyttää pumppua.

Norsk

- A. Slå på strøm for drift
- B. Operatør avgjør kalibrering
- C. Indikasjon om hode og rør for pumpe som kalibreres for øyeblikket
- D. Indikasjon om oppsett av standardinnstilling. Trykk 'Enter' hvis OK, trykk på 'Step enter' for å forandre oppsett.
- E. Avgjørelse om å forandre oppsett.
- F. Kalibreringsopsjon ved pumpehode og rør eller ved kalibreringsdose.
- G. Referanse for strømnings skjema til kalibrering.
- H. Etter valg av kalibreringsinnstilling gå tilbake til hovedmeny.
- I. Innstill retning og hastighet. Start for å sette i gang pumpen.

Dansk

- A. Tænd for motorens strømforsyning.
- B. Operatøren foretager den nødvendige kalibrering.
- C. Det aktuelle pumpehoved samt slangelysning vises, med mulighed for at recalibrere.
- D. Standard indstillingerne vises. Tryk på ENTER for at acceptere endstillingerne eller tryk på STEP/ENTER for at ændre indstillingerne.
- E. Foretag de nødvendige ændringer.
- F. Mulighed for at kalibrere, ved enten at vælge andet pumpehoved og/eller slangelysning eller ved hjælp af kalibreringsdosis..
- G. Se diagram for kalibrering.
- H. Gå tilbage til MAIN Menu, når de ønsker kalibreringsindstillinger er foretaget, eller operatøren ønsker at forlade kalibrering, uden at foretage yderligere.
- I. Indstil omdrejningsretning og -hastighed. Start pumpen.

English

- J. Prompt to set direction of rotation, speed
- K. Set direction and speed at keypad
- L. Press Start to start calibration dose
- M. Wait Press Stop when ready
- N. After 15 seconds prompt will change to Press stop
- O. Indication of current calibration settings.
- P. Enter actual volume/weight physically measured to allow for viscosity of fluid. Use Speed increment or decrement keys to increase or decrease the displayed volume/weight
- Q. Go to the flow chart outlining Start-up.

Italiano

- J. Messaggio per regolare la direzione di direzione, velocità
- K. Impostare la direzione e la velocità sul tastierino numerico
- L. Premere Start (avviamento) per avviare la dose di taratura
- M. Attendere Press Stop (premere arresto) quando pronti
- N. Dopo 15 secondi il messaggio diventa Press stop (premere arresto)
- O. Indicazione delle regolazioni della taratura attuali
- P. Immettere il volume/peso reali fisicamente misurati per tenere conto della viscosità del liquido. Usare i tasti di aumento o diminuzione della velocità per aumentare o diminuire il volume/peso visualizzati.
- Q. Passare al diagramma schematico che descrive l'avviamento.

Svenska

- J. Bekräfta val av rotationsriktning och hastighet.
- K. Ställ in rotationsriktning och hastighet vid tangentbordet
- L. Tryck Start för att starta kalibreringsdos.
- M. Vänta, tryck Stopp när den är klar.
- N. Efter 15 sekunder kommer prompten r att ändras till Tryck stopp.
- O. Indikering av nuvarande kalibreringsinställningar.
- P. Skriv in verklig volym/vikt, fysiskt mätt för att ta hänsyn till viskositeten. Använd hastighet öknings eller minsknings tangenterna för att öka eller minska den visade volymen/vikten.
- Q. Gå till flödesschemat som visar uppstarten.

Deutsch

- J. Aufforderung zur Einstellung der Drehrichtung, Drehzahl
- K. Richtung und Drehzahl an der Tastatur eingeben
- L. Zum Starten der Kalibrierungsdosierung START drücken
- M. Warten bei Bereitschaft Stop drücken
- N. Nach 15 Sekunden ändert sich die Aufforderung zu Stop drücken
- O. Anzeige der gegenwärtigen Kalibrierungseinstellungen
- P. Tatsächliches physikalisches gemessenes Volumen/Gewicht eingeben, um die Viskosität der Flüssigkeit mit einzuberechnen. Die Drehzahlsteigerungs- oder Reduzierungstasten zur Steigerung oder Reduzierung des angegebenen Volumens/Gewichtes verwenden.
- Q. Zum Diagramm übergehen, das Starten umschreibt.

Español

- J. Indicación para fijar la dirección y velocidad de rotación.
- K. Fije la dirección y la velocidad con el teclado numérico.
- L. Pulse Start (Inicio) para iniciar la dosis de calibración.
- M. Espere la señal de Press Stop (pulsar parada) cuando esté listo.
- N. Después de 15 segundos, la indicación cambiará a Press stop
- O. Indicación de las configuraciones de calibración actuales.
- P. Introduzca el volumen y peso real medidos físicamente para que se tenga en cuenta la viscosidad del fluido. Use las teclas de aumento y reducción de Speed (velocidad) para aumentar o disminuir el volumen/peso que aparecen en pantalla.
- Q. Desplácese al diagrama de flujo marcando Start-up (Arranque).

Nederlands

- J. Vraagt naar instelling van draairichting en snelheid.
- K. Stel draairichting en snelheid in met toetsenbord.
- L. Druk op Start om kalibratiedosering te starten.
- M. Wacht en druk op Stop indien gereed.
- N. Na 15 s zal display vragen om Stop in te drukken.
- O. Indicatie van huidige kalibratie-instellingen.
- P. Voer feitelijk volume of gewicht in dat fysiek is gemeten, als correctie voor viscositeit van de vloeistof. Gebruik de toetsen voor verhoging of verlaging van toerental om het weergegeven volume of gewicht te verhogen of te verlagen.
- Q. Ga naar Start-up van de flowchart.

Français

- J. Message pour la définition du sens et de la vitesse de rotation.
- K. Définir le sens et la vitesse au clavier.
- L. Appuyer sur Start pour lancer la dose d'étalonnage.
- M. Attendre Press Stop quand la pompe est prête.
- N. Au bout de 15 secondes le message est remplacé par Press Stop.
- O. Indication des paramètres d'étalonnages actuels.
- P. Saisir les valeurs réelles mesurées des poids/volume pour la viscosité du liquide. Utiliser les touches d'incrémentatation et de décrémentatation Speed pour augmenter ou diminuer les poids/volume affichés.
- Q. Aller au tableau présentant le démarrage.

Português

- J. Solicitação para determinar a direcção e velocidade de rotação.
- K. Determine a direcção e velocidade com o teclado numérico.
- L. Prima Start (Inicio) para iniciar a dose de calibragem.
- M. Espere pelo sinal de Press Stop (premir paragem) quando estiver concluída.
- N. Ao fim de 15 segundos, a indicação mudará para Press stop
- O. Indicação das configurações de calibragem actuais.
- P. Introduza o volume e peso real medidos fisicamente para que seja tomada em conta a viscosidade do fluido. Use as teclas de aumento e redução de Speed (velocidade) para aumentar ou diminuir o volume/peso que aparecem no ecrã.
- Q. Passe para o diagrama de fluxo marcando Start-up (Arranque).

Suomi

- J. Kehote asettaa pyörimissuunta, nopeus.
- K. Aseta suunta ja nopeus näppäimistöllä.
- L. Paina Start, kun haluat käynnistää kalibrointiannoksen.
- M. M - Odota ja paina Start, kun olet valmis.
- N. 15 sekunnin kuluttua kehote muuttuu arvoksi Paina stop.
- O. Nykyiset kalibrointiannokset.
- P. Syötä varsinainen määrä/paino, jotka on fyysisesti mitattu nesteen viskositeetin sallimiseksi. Käytä nopeuden lisäämis- tai vähennysnäppäimiä, kun haluat lisätä tai vähentää näytettyä määrää/painoa.
- Q. Siirry vuokaavioon, jossa on esitetty käynnistys.

Norsk

- J. Påminnelse om å innstille retning og rotasjon, og hastighet
- K. Innstill retning og hastighet på tastbordet
- L. Strykk på 'Start' for å starte kalibreringsdosering
- M. Vent, trykk på 'Stopp' (Press Stop) når klar
- N. Etter 15 sekunder vil påminnelse forandres til trykk på stopp (Press stop)
- O. Indikasjon på eksisterende kalibreringsinnstillinger.
- P. Sett inn aktuelt volum/vekt som er fysisk målt for å ta hensyn til væskens viskositet. Bruk tastene for hastighetsøkning eller minskning for å øke eller minske vist volum/vekt
- Q. Gå til strømningsskjema som oppgir oppstart (Start-up).

Dansk

- J. Indstil omdrejnings retning og hastighed.
- K. Indstil omdrejningsretning og –hastighed ved hjælp af tastaturet.
- L. Tryk på Start for at starte kalibreringsjusteringen.
- M. Vent, og tryk på Stop, når du er klar.
- N. Efter 15 sekunder ændres displayvisningen. Tryk på Stop.
- O. De aktuelle kalibreringsindstillinger vises.
- P. Indtast den faktiske, målte fysiske volumen/vægt for væskeviskositet. Brug ∇ eller \blacktriangle ("Pil op" eller "Pil Ned") til at justere den viste volumen/vægt.
- Q. Gå til diagrammet for opstartsprocedure.

English

- R. Move between the pumphead or tubing options using the Step key. Press Enter to select pumphead type or tubing size. An option will be given at this stage to use a calibration dose. This will over-ride the head and tubing calibration. Press No to return to Main Menu or Yes to override and use a calibration dose.

Italiano

- R. Spostarsi tra le opzioni della testina pompante o dei tubi usando il tasto Step. Immettere il tipo di testina pompante o la misura dei tubi prescelti. A questo punto viene offerta l'opzione di usare una dose di taratura. Se la si sceglie, si salta la taratura della testina e dei tubi. Premere No per tornare al Menu principale o Si per saltarla e usare una dose di taratura.

Svenska

- R. Flyttning mellan pumphuvud eller slang tillval, genom att använda Step tangenten. Tryck Enter för att välja pumphuvuds typ eller slangstorlek. Ett tillval kommer att anges vid detta steg för att använda en kalibrerad dosering. Detta kommer att förregla pumphuvudets och slangens kalibreringen. Tryck Nej för att återvända till huvudmenyn eller Ja för att förregla och använda en kalibrerad dosering.

Deutsch

- R. Zwischen Pumpenkopf- und Schlauchoptionen mit Hilfe der Step-Taste überwechseln. Zur Wahl eines Pumpenkopftyps oder einer Rohrgröße Enter drücken. Es erscheint dann eine Option zur Verwendung einer Kalibrierungsdosis. Hierdurch wird die Kopf- und Rohrkalibrierung überschaltet. No (Nein) drücken, um zum Hauptmenü zurückzukehren, oder Yes (Ja) drücken, um eine Kalibrierungsdosierung zu verwenden.

Español

- R. Desplácese entre las opciones de cabezal o tubo de la bomba utilizando la tecla Step. Pulse Enter para seleccionar el tipo de cabeza de bomba o el tamaño de los tubos. En esta fase, aparecerá una opción para utilizar la dosis de calibración que anulará la calibración del cabezal y los tubos. Pulse No para volver al Main Menu (Menú principal) o Yes (Sí) para anular y utilizar una dosis de calibración.

Nederlands

- R. Loop tussen de opties voor de pompkop en de slang met behulp van de Step-toets. Druk op Enter om het type pompkop en de grootte van de slang te kiezen. In deze fase zal een optie worden gegeven om een kalibratiedosering te gebruiken. Deze zal de kalibratie van de kop en de slang overschrijven. Druk op No om terug te keren naar het hoofdmenu of op Yes om te overschrijven en een kalibratiedosering te gebruiken.

Français

- R. Passer de l'option tête de pompe à l'option tubulure au moyen de la touche Step. Appuyer sur Enter pour sélectionner le type de tête de pompe ou la taille de la tubulure. Une option est proposée à ce stade pour utiliser la dose d'étalonnage. Cette action a priorité sur l'étalonnage de la tubulure. Appuyer sur No pour retourner au menu principal, ou sur Yes pour utiliser en priorité la dose d'étalonnage.

Português

- R. Desloque-se entre as opções de cabeça ou tubagem da bomba utilizando a tecla Step. Prima Enter para seleccionar o tipo de cabeça ou o a dimensão dos tubos. Nesta fase, aparecerá uma opção para utilizar a dose de calibragem que anulará a calibragem da cabeça e da tubagem. Prima No (Não) para regressar ao Main Menu (Menu principal) ou Yes (Sim) para anular e utilizar uma dose de calibragem.

Suomi

- R. Siirry pumpauspään ja letkujen vaihtoehtojen välillä käyttämällä Step-näppäintä. Paina Enter, kun haluat valita pumpauspään tyyppiä tai letkujen koon. Tässä vaiheessa käyttäjälle annetaan mahdollisuus käyttää kalibrointiannosta. Tämä ohittaa pään ja letkujen kalibroinnin. Paina No, jos haluat palata päävalikkoon tai Yes, jos haluat ohittaa ja käyttää kalibrointiannosta.

Norsk

- R. Flytt mellom pumpehodet eller røropsjoner ved å bruke Step-tasten. Trykk på 'Enter' for å velge type pumpehode eller rørstørrelse. En opsjon blir gitt på dette tidspunktet om å bruke kalibreringsdosering. Dette vil oppheve hodet og rørkalibreringen. Trykk på 'No' (nei) for å gå tilbake til hovedmenyen (Main Menu) eller Ja (Yes) for overstyring og bruk av en kalibreringsdosering.

Dansk

- R. Brug Step for at springe imellem mulighederne, brug Enter for at foretage valg. For at komme tilbage til Kalibrations side; der trykkes Enter når man har Step pet til No for at gå til Main Menu.

Error Messages

The pump will retain data such as pumphead, tube size, calibration, rpm and direction of rotation. If the data has been corrupted, the following two screens will appear for 2 seconds each in a continuous cycle until **Stop** or **Enter** are pressed.

If the pump detects any other fault condition, the following two screens will appear in a continuous cycle until **Stop** or **Enter** are pressed.

This screen indicates that the motor has stalled or that a loss of tachometer pulses has been selected. Clear the cause of stalling and power the pump off and on. If the error persists seek qualified assistance.

Messaggi di errore

La pompa conserva determinati dati tipo la misura dei tubi, la taratura, i giri/minuto e la direzione di rotazione. Se i dati si sono corrotti, appariranno continuamente, per 2 secondi ciascuna, le due schermate riprodotte di seguito fino a quando viene premuto **Stop** o **Enter**.

Se la pompa rileva qualsiasi altra condizione di guasto, appariranno continuamente, per 2 secondi, le due schermate riprodotte di seguito fino a quando viene premuto **Stop** o **Enter**.

Questa schermata indica che il motore si è spento oppure che è stata selezionata la perdita di impulsi del contagiri. Eliminare la causa dello spegnimento e accendere e spegnere la pompa. Se l'errore persiste, rivolgersi ad un centro di assistenza qualificato.

Fel meddelanden

Pumpen kommer att bibehålla data, så som pumphuvud, slangstorlek, kalibrering, varvtal och rotationsriktning. Om datan har blivit fel, kommer följande två skärmbilder att visas i 2 sekunder båda i en kontinuerlig följd tills **Stop** eller **Enter** trycks ner.

Om pumpen upptäcker några andra fel, kommer följande två skärmar att dyka upp i en kontinuerlig följd tills **Stop** eller **Enter** trycks ner.

Denna skärm indikerar att motorn har stannat eller en minskning av pulserna. Åtgärda orsaken och slå av och på pumpen. Om felet fortsätter kontakta servicepersonal.

Fehlermeldungen

Die Pumpe speichert Daten wie beispielsweise Pumpenkopf, Schlauchgröße, Kalibrierung, Upm und Drehrichtung. Falls die Daten verfälscht wurden, erscheinen die folgenden beiden Bildschirmseiten jeweils 2 Sekunden lang in einem ständigen Zyklus, bis Stop oder Enter gedrückt wird.

Falls die Pumpe jegliche anderen Fehlfunktionszustände erfährt, erscheinen die folgenden zwei Bildschirmseiten in einem ständigen Zyklus, bis Stop oder Enter gedrückt wird.

Diese Bildschirmseite zeigt an, daß der Motor festgefahren ist oder daß ein Verlust der Tachoimpulse gewählt wurde. Den Grund beheben, der zum Abwürgen des Motors führte und die Pumpe ein- und ausschalten. Falls die Fehlfunktion weiterhin auftritt, qualifizierte Hilfe ersuchen.

Mensajes de error

La bomba memorizará datos tales como el cabezal de la bomba, el tamaño de los tubos, la calibración, rpm y dirección de rotación. Si los datos están dañados, aparecerán las dos pantallas siguientes durante 2 segundos cada una en un ciclo continuo hasta que pulse **Stop** o **Enter**.

Si la bomba detecta algún otro error, las dos pantallas siguientes aparecerán en un ciclo continuo hasta que pulse **Stop** o **Enter**.

Esta pantalla indica que el motor se ha parado o se ha seleccionado una pérdida de pulsaciones de tacómetro. Averigüe la causa de la parada y apague y encienda la bomba. Si persistiera el error, consulte a una persona cualificada.

Foutmeldingen

De pomp zal gegevens vasthouden zoals pompkop, slanggrootte, kalibratie, toerental en draairichting. Als de gegevens zijn verstoord zullen in een continue cyclus de volgende twee schermen elk steeds 2 s verschijnen, totdat op Stop of Enter wordt gedrukt.

Als in de pomp enige andere foutconditie optreedt, zullen de volgende twee schermen in een continue cyclus verschijnen, totdat op Stop of Enter wordt gedrukt.

Dit scherm geeft aan dat de motor tot stilstand is gekomen of dat een verlies van tachometerpulsen is opgetreden. Neem de oorzaak van de stilstand weg en schakel de pomp uit en aan. Als de fout blijft bestaan, schakel dan hulp van een deskundige in.

Messages d'erreur

La pompe conserve les données telles que la tête de pompe, la taille du tube, étalonnage, tr/min, et sens de la rotation. Si les données ont été détériorées, les deux écrans apparaissent pendant 2 secondes selon un cycle continu jusqu'à ce qu'on appuie sur Stop ou sur Enter.

Si la pompe détecte d'autre condition d'erreur, les deux écrans apparaissent pendant 2 secondes selon un cycle continu jusqu'à ce qu'on appuie sur Stop ou sur Enter.

Cet écran indique que le moteur a calé ou qu'une perte d'impulsions du tachymètre a été détectée. Remédier à la cause de l'arrêt, puis éteindre et rallumer la pompe. Si l'erreur persiste, demander une assistance qualifiée.

Mensagens de erro

A bomba memorizará dados como a cabeça da bomba, as dimensões dos tubos, a calibragem, rpm e sentido de rotação. Se os dados apresentarem danos, aparecerão os dois ecrãs seguintes, cada um num ciclo continuo, até premir **Stop** ou **Enter**.

Se a bomba detectar mais algum erro, os dois ecrãs seguintes aparecerão num ciclo continuo até premir **Stop** ou **Enter**.

Este ecrã indica que o motor parou ou que foi seleccionada uma perda de impulsos do taquímetro. Averigüe a causa desta paragem e desligue e ligue a bomba. Caso o erro persista, procure assistência qualificada.

Mensagens de erro

A bomba memorizará dados como a cabeça da bomba, as dimensões dos tubos, a calibragem, rpm e sentido de rotação. Se os dados apresentarem danos, aparecerão os dois ecrãs seguintes, cada um num ciclo contínuo, até premir **Stop** ou **Enter**.

Se a bomba detectar mais algum erro, os dois ecrãs seguintes aparecerão num ciclo contínuo até premir **Stop** ou **Enter**.

Este ecrã indica que o motor parou ou que foi seleccionada uma perda de impulsos do taquímetro. Averigüe a causa desta paragem e desligue e ligue a bomba. Caso o erro persista, procure assistência qualificada.

Virheilmoitukset

Pumpussa tallennetaan sellaiset tiedot kuten pumppauspää, kalibrointi, rpm ja pyörimissuunta. Jos tiedot ovat korruptoituneet, seuraavat kaksi näyttöä ilmestyvät näkyviin 2 sekunnin ajaksi kumpikin jatkuvasti, kunnes painetaan Stop tai Enter.

Jos pumpussa havaitaan joku muu virhetila, seuraavat kaksi näyttöä ilmestyvät näkyviin jatkuvasti, kunnes painetaan Stop tai Enter.

Tämä näyttö ilmaisee, että moottori on pysähtynyt tai että on valittu kierrospulsien loppuminen. Selvitä pysähdyksen syy, ja kytke pumpun virta pois päältä ja päälle. Jos virhe ei poistu, ota yhteys huoltoliikkeeseen.

Feilmeldinger

Pumpen vil beholde data slik som pumpehode, rørstørrelse, kalibrering, omdr.min. og rotasjonsretning. Hvis datakorupsjon forekommer, vil de følgende to skjermbildene vises i 2 sekunder, hver i en kontinuerlig syklus inntil Stop eller Enter trykkes.

Hvis pumpen oppdager noen andre feiltilstander, vil de følgende to skjermbildene vises inntil Stop eller Enter trykkes.

Dette skjermbildet indikerer at motoren har stoppet, eller at tap av takometerpulser er oppdaget. Slett årsaken til stopp og sett pumpen AV og PÅ. Hvis feilen fortsetter, få tak i kyndig hjelp.

Fejlmeddelelser

Pumpen indsamler data såsom pumpehoved, slangelysning kalibrering, omdr./min. og rotationsretning. Hvis dataene er beskadiget, vises følgende to display i 2 sekunder skiftevist, indtil der trykkes på **Stop** eller **Enter**.






Hvis pumpen finder en anden fejl i systemet, vises følgende to display skiftevist, indtil der trykkes på **Stop** eller **Enter**.

Displayet viser, at der er sket et motorstop, eller at der er mangler en tacho pals. Fejlen skal udbedres, hvorefter strømmen skal afbrydes og tændes igen. Hvis fejlen genopstår, skal man søge kvalificeret hjælp.








| | # | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------|--------------|
| English | Tube number | Tube bore | Stop | rpm |
| Italiano | Numero tubo | Diametro tubo | Arresto | giri/ minuto |
| Svenska | Slangnummer | Slanginner-diameter | Stopp | vpm |
| Deutsch | Schlauch-Nr | Schlauch ID | Stop | Upm |
| Español | Número de tubo | Diámetro interior del tubo | Parada | rpm |
| Nederlands | Slangnummer | Slangdoorlaat | Stoppen | omw/min |
| Français | Numéro de tuyau flexible | Diamètre Intérieur de tuyau flexible | Arrêt | tr/mn |
| Português | Número do tubo | Diâmetro interno do tubo | Paragem | rpm |
| Suomi | Slangennummer | Slangediameter | Pysäytys | rpm |
| Norsk | Letkun numero | Letkun sisähalkaisija | Stopp | omd/min |
| Dansk | Slange nummer | Slange lysning | Stop | omdr/min |

| English | Pressure (+) | Suction | Clockwise (rpm) | Anticlockwise (rpm) |
|-------------------|----------------|-------------------------|---|--|
| Italiano | Pressione (+) | Aspirazione | Senso di rotazione orario (giri/ minuto) | Senso di rotazione antiorario (giri/ minuto) |
| Svenska | Tryck (+) | Sugförmåga | Medurs (rpm) | Moturs (rpm) |
| Deutsch | Druck (+) | Saugseitiger Unterdruck | Drehung im den Uhrzeigersinn (Upm) | Drehung gegen den Uhrzeigersinn (Upm) |
| Español | Presión (+) | Aspiración | Rotación sentido reloj (rpm) | Rotación contrasentido reloj (rpm) |
| Nederlands | Druk (+) | Onderdruk zuigzijde | Draairichting rechtsom (omw/min) | Draairichting linksom (omw/min) |
| Français | Refolement (+) | Aspiration | Sens horaire (tr/mn) | Sens anti-horaire (tr/mn) |
| Português | Pressão (+) | Sucção | Rotação no sentido dos ponteiros do relógio (rpm) | Rotação inversa à dos ponteiros do relógio (rpm) |
| Suomi | Paine (+) | Imykyky | Pyörintäsuunta myötäpäivään (rpm) | Pyörintäsuunta vastapäivään (rpm) |
| Norsk | Tryck (+) | Sugehøyde | Med klokken (omd/min) | Mot klokken (omd/min) |
| Dansk | Tryk (+) | Sugehøjde | Omdrejningsretning med uret (omdr/min) | Omdrejningsretning imod uret (omdr/min) |

501RL, 501RL2 (ml/min)











| Flow rates. Portate. Flödesområde. Fördermengen. Caudales. Flowbereiken. Débits. Caudais. Virtausmäärät. Leveringsmengder. Flow mængder | | | | | | | | |
|---|-----|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
|  | # | 112 | 13 | 14 | 16 | 25 | 17 | 18 |
|  | mm | 0.5 | 0.8 | 1.6 | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 |
|  | " | 1/50 | 1/32 | 1/16 | 1/8 | 3/16 | 1/4 | 5/16 |
|  | 55 | 2.3 | 6.7 | 24 | 100 | 220 | 350 | 550 |
|  | 220 | 9.2 | 27 | 94 | 410 | 890 | 1400 | 2200 |

313/314 (ml/min)


















| Flow rates. Portate. Flödesområde. Fördermengen. Caudales. Flowbereiken. Débits. Caudais. Virtausmäärät. Leveringsmengder. Flow mængder | | | | | | | | |
|---|-----|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
|  | # | 112 | 13 | 14 | 16 | 25 | 17 | 18 |
|  | mm | 0.5 | 0.8 | 1.6 | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 |
|  | " | 1/50 | 1/32 | 1/16 | 1/8 | 3/16 | 1/4 | 5/16 |
| 313 | | | | | | | | |
|  | 55 | 1.5 | 3.9 | 15 | 55 | 121 | 198 | 275 |
|  | 220 | 6.6 | 15 | 60 | 220 | 484 | 792 | 1100 |
| 314 | | | | | | | | |
|  | 55 | 1.5 | 3.3 | 13 | 46 | 104 | 165 | 220 |
|  | 220 | 6.6 | 13 | 55 | 186 | 418 | 660 | 880 |

313





Maximum number of pumpheads. Numero massimo di testine. Max antal pumphus. Max. Anzahl der Pumpenköpfe. Máximo número de cabezales. Maximum aantal pompkoppen. Nombre maximum de têtes de pompe. Numero máximo de cabeças de bombas. Pumpauspäden maks lukumäärä. Maksimum annall pumpehoder. Maximum antal pumpehoveder

| 313/314 Peroxide/ Platinum Silicone | | | | | | | | |
|--|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| (0 ≤ bar ≤ 0.5) | | | | | | | | |
| (0.5 ≤ bar ≤ 2.0) | | | | | | | | |
|  | # | 112 | 13 | 14 | 16 | 25 | 17 | 18 |
|  | mm | 0.5 | 0.8 | 1.6 | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 |
|  | " | 1/50 | 1/32 | 1/16 | 1/8 | 3/16 | 1/4 | 5/16 |
|  | 55 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 3 |
|  | 220 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 3 |
| 313/314 Marprene, Tygon, Neoprene, Viton | | | | | | | | |
| (0 ≤ bar ≤ 0.5) | | | | | | | | |
| (0.5 ≤ bar ≤ 2.0) | | | | | | | | |
|  | # | 112 | 13 | 14 | 16 | 25 | 17 | 18 |
|  | mm | 0.5 | 0.8 | 1.6 | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 |
|  | " | 1/50 | 1/32 | 1/16 | 1/8 | 3/16 | 1/4 | 5/16 |
|  | 55 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 |
|  | 220 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 3 | 3 |

505CA (ml/min)

| Flow rates. Portate. Flödesområde. Fördermengen. Caudales. Flow bereiken. Débits. Caudais. Virtausmäärät. Leveringsmengder. Flow mængder | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--|
|  mm | 0.13 | 0.19 | 0.25 | 0.38 | 0.50 | 0.63 | 0.76 |  |
|  " | 0.005 | 0.007 | 0.01 | 0.015 | 0.02 | 0.025 | 0.03 | |
|  55 | 0.0006 | 0.0009 | 0.0013 | 0.0036 | 0.0056 | 0.0083 | 0.011 | 48 |
|  170 | 0.19 | 0.29 | 0.44 | 1.22 | 1.90 | 2.82 | 3.81 | |
|  mm | 0.88 | 1.02 | 1.14 | 1.29 | 1.42 | 1.52 | 1.65 |  |
|  " | 0.035 | 0.04 | 0.045 | 0.05 | 0.055 | 0.06 | | |
|  55 | 0.016 | 0.021 | 0.026 | 0.033 | 0.04 | 0.043 | 0.051 | 48 |
|  170 | 5.51 | 7.11 | 8.84 | 11.2 | 13.6 | 14.5 | 17.4 | |
|  mm | 1.85 | 2.05 | 2.38 | 2.54 | 2.79 | | |  |
|  " | 0.07 | 0.08 | 0.09 | 0.1 | 0.11 | | | |
|  55 | 0.063 | 0.076 | 0.092 | 0.107 | 0.12 | | | 48 |
|  170 | 21.4 | 26.0 | 31.2 | 36.5 | 42.0 | | | |
|   : < 170 | | | | | | | | |

501RL2

|  (2.4mm) Product codes. Codici prodotto. Produktkod. Produkt Code. Códigos de producto. Bestelnummers. Références produits. Códigos de Produto. Tuotetunnukset. Produktkoder. Produktkoder | | | | | | |
|---|---|---|-------------------|-------------------|--------------|--|
|  mm |  " |  # | Peroxide Silicone | Platinum Silicone | Marprene | |
| 1.6 | 1/16 | 119 | 910.0016.024 | 913.0016.024 | 902.0016.024 | |
| 3.2 | 1/8 | 120 | 910.0032.024 | 913.0032.024 | 902.0032.024 | |
| 4.8 | 3/16 | 15 | 910.0048.024 | 913.0048.024 | 902.0048.024 | |
| 6.4 | 1/4 | 24 | 910.0064.024 | 913.0064.024 | 902.0064.024 | |
| 8.0 | 5/16 | 121 | 910.0080.024 | 913.0080.024 | 902.0080.024 | |
| 9.6 | 3/8 | 122 | 910.0096.024 | 913.0096.024 | 902.0096.024 | |

501RL, 313

Product codes. Codici prodotto. Produktkod. Produkt Code. Códigos de producto. Bestelnummers. Références produits. Códigos de Produto. Tuotetunnukset. Produktkoder. Produktkoder

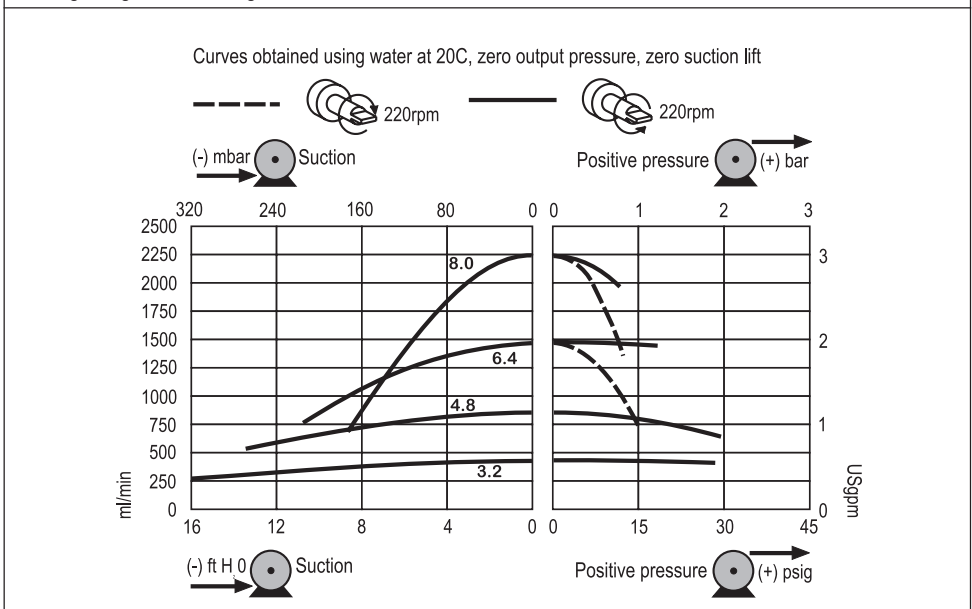
| mm | " | # | Marprene | Bioprene | Peroxide Silicone | Platinum Silicone |
|-----|------|-----|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| 0.5 | 1/50 | 112 | 902.0005.016 | 903.0005.016 | 910.0005.016 | 913.0005.016 |
| 0.8 | 1/32 | 13 | 902.0008.016 | 903.0008.016 | 910.0008.016 | 913.0008.016 |
| 1.6 | 1/16 | 14 | 902.0016.016 | 903.0016.016 | 910.0016.016 | 913.0016.016 |
| 3.2 | 1/8 | 16 | 902.0032.016 | 903.0032.016 | 910.0032.016 | 913.0032.016 |
| 4.8 | 3/16 | 25 | 902.0048.016 | 903.0048.016 | 910.0048.016 | 913.0048.016 |
| 6.4 | 1/4 | 17 | 902.0064.016 | 903.0064.016 | 910.0064.016 | 913.0064.016 |
| 8.0 | 5/16 | 18 | 902.0080.016 | 903.0080.016 | 910.0080.016 | 913.0080.016 |

| mm | " | # | Butyl * | Tygon | Fluorel | Neoprene |
|-----|------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 0.8 | 1/32 | 13 | | | | 920.0008.016 |
| 1.6 | 1/16 | 14 | 930.0016.016 | 950.0016.016 | 970.0016.016 | 920.0016.016 |
| 3.2 | 1/8 | 16 | 930.0032.016 | 950.0032.016 | 970.0032.016 | 920.0032.016 |
| 4.8 | 3/16 | 25 | 930.0048.016 | 950.0048.016 | 970.0048.016 | 920.0048.016 |
| 6.4 | 1/4 | 17 | 930.0064.016 | 950.0064.016 | 970.0064.016 | 920.0064.016 |
| 8.0 | 5/16 | 18 | 930.0080.016 | 950.0080.016 | 970.0080.016 | 920.0080.016 |

* Not suitable for use with 313 pumpheads. Non idoneo per essere usato con la testina 313. Ej lämplig för användning med 313 pumphus. Nicht geeignet für pumpenkopf 313. No es adecuado para su uso en cabezas 313. Niet geschikt in combinatie met de 313 pompkop. Pas utilisable avec tête de pompe 313. Inadequado para uso com cabeças de bomba 313. Ei sovi käytettäväksi 313 pumppupään kanssa. Egner ikke å bruke med 313 pumpehode. Ikke egnet til brug i 313 pumpehoveder.

501RL

Flow rates. Portate. Flödesområde. Fördermengen. Caudales. Flow bereiken. Débits. Caudais. Virtusmäärät. Leveringsmøngder. Flow mængder



Watson-Marlow, Bioprene and Marprene are trademarks of **Watson-Marlow Limited**.

Tygon is a trademark of the **Norton Company**.

Warning, These products are not designed for use in, and should not be used for patient connected applications.

The information contained in this document is believed to be correct but **Watson-Marlow Limited** accepts no liability for any errors it contains, and reserves the right to alter specifications without notice.

Watson Marlow, Bioprene e Marprene sono marchi registrati della **Watson-Marlow Limited**.

Tygon è un marchio registrato della **Norton Company**

Attenzione, Questi prodotti non sono stati costruiti non devono essere usati per applicazioni in cui si debbano collegare a pazienti umani.

Riteniamo che tutte le informazioni fornite nel presente catalogo siano corrette tuttavia la **Watson-Marlow** non accetta alcuna responsabilità per eventuali errori, e si riserva il diritto di modificare senza alcun preavviso le caratteristiche indicate.

Watson-Marlow, Bioprene och Marprene utgör av **Watson-Marlow Limited** inregistrerade varumärken.

Tygon utgör ett av **Norton** företaget inregistrerat varumärke

Varning, Dessa produkter är inte avsedda för användning i samband med apparatur som ansluts till patienter.

Den information som ingår i detta dokument anses vara riktig, men **Watson-Marlow Ltd** påtar sig inte någon ansvarsskyldighet för eventuella felaktigheter däri, och förbehåller sig rätten att ändra specifikationerna utan meddelande på förhand.

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

Tygon ist eingetragener Markenname der **Norton Company**

Achtung! Diese Produkte sind nicht konzipiert für den Gebrauch am Patienten und dürfen auch nicht für Anwendungen verwendet werden, die mit Patienten direkt verbunden sind.

Die in diesem Katalog enthaltenen Informationen sind korrekt. **Watson-Marlow Limited** übernimmt jedoch keinerlei Haftung für irgendwelche Fehler, die darin enthalten sind und behält sich das Recht vor, Spezifikationen zu ändern ohne darauf hinzuweisen.

Watson-Marlow, Bioprene y Marprene son marcas registradas de **Watson-Marlow Limited**.

Tygon es una marca registrada de **Norton Company**

Advertencia, Estos productos no están diseñados para uso en aplicaciones conectadas a pacientes y no deben ser utilizados para estos usos.

La información contenida en este documento está creada para ser correcta pero **Watson-Marlow Limited** no acepta ninguna Responsabilidad por cualquier error que contenga, y reservan el derecho para alterar especificaciones sin advertencia previa.

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

Tygon is een handelsmerk van de **Norton Company**

Waarschuwing, Deze producten zijn niet bedoeld voor gebruik in, en behoren niet te worden gebruikt voor, patient gerelateerde toepassingen.

Watson-Marlow Limited is niet aansprakelijk voor eventuele fouten in de tekst en behoudt zich het recht voor om specificaties zonder kennisgeving vooraf te wijzigen.

Watson-Marlow, Le Marprene et le Bioprene sont des marques de fabrique **Watson-Marlow Limited**

Tygon est une marque de fabrique de la **Société Norton**

Attention, Ces produits ne sont pas étudiés pour un usage interne et ne doivent pas être utilisés pour des applications en liaison directe avec les malades.

Les descriptions et caractéristiques figurant sur ce document sont données à titre d'information et non d'engagement contractuel. **Watson-Marlow Limited** se réserve le droit d'effectuer sans préavis, toute modification.

Watson-Marlow, Bioprene e Marprene são marcas comerciais da **Watson-Marlow Limited**.

Tygon é uma marca comercial de empresa **Norton**

Estes produtos não são concebidos para utilização, e não devem ser utilizados, em aplicações destinadas a doentes.

A informação que consta deste documento é, segundo cremos, correcta, mas a **Watson-Marlow** não se responsabiliza por quaisquer erros que ele possa conter e reserva-se o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

Watson-Marlow, Bioprene ja **Marprene** ovat **Watson-Marlow Limited** -yhtiön tavaramerkkejä.

Tygon on **Norton Company** -yhtiön tavaramerkki

Varoitus, Näitä tuotteita ei ole suunniteltu käytettäväksi eikä niitä saa käyttää sovellutuksissa, jotka on liitetty potilaaseen.

Tämän julkaisun sisältämien tietojen oletetaan olevan oikeita, mutta Watson-Marlow Ltd ei ota minkäänlaista vastuuta sen mahdollisesti sisältämistä virheistä, ja yhtiö pidättää oikeuden muutosten tekemiseen niistä etukäteen ilmoittamatta.

Watson-Marlow, Bioprene og **Marprene** er registrerte varemerker som tilhører **Watson-Marlow Limited**.

Tygon er et varemerke som tilhører selskapet **Norton**

Disse produktene må ikke brukes i forbindelse med pasientforhold, da de ikke er beregnet til den slags bruk.

Alle opplysningene i dette dokumentet menes å være korrekte, men Watson-Marlow Limited kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle feil, og forbeholder seg retten til å forandre spesifikasjonene uten nærmere meddelelse.

Watson-Marlow, Bioprene og **Marprene** er varemærker tilhørende **Watson-Marlow Limited**.

Tygon er et varemærke tilhørende **Norton Company**

Advarsel, Disse produkter er ikke konstruert til bruk i og må ikke anvendes til patientforbundne anvendelser.

Informationerne, som dette dokument indeholder, menes at være korrekte, men Watson-Marlow Ltd påtager sig intet ansvar for evt. fejl og forbeholder sig ret til at ændre specifikationerne uden varsel.

Product Use and Decontamination Certificate

In compliance with the **UK Health & Safety at Work Act** and the **Control of Substances Hazardous to Health Regulations** you, the user are required to declare the substances which have been in contact with the product(s) you are returning to Watson-Marlow or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the product. Therefore, **please complete this form** to ensure that we have the information **before** receipt of the product(s) being returned. **A FURTHER COPY MUST BE ATTACHED TO THE OUTSIDE OF THE PACKAGING CONTAINING THE PRODUCT(S).** You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the product(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each pump returned.

RGA No:

1. Company

Address

..... Postcode

Telephone Fax number

2. Product

2.1 Serial number

2.2 Has the product been used?

| | | | |
|-----|--|----|--|
| YES | | NO | |
|-----|--|----|--|

If yes, please complete all the following Sections. If no, please complete Section 5 only

3. Details of substances pumped

3.1 Chemical names

(a)

(b)

(c)

(d)

3.2 Precautions to be taken in handling these substances

(a)

(b)

(c)

(d)

3.3 Action to be taken in the event of human contact

(a)

(b)

(c)

(d)

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing

(a)

(b)

(c)

(d)

Note: Please describe current faults

.....

.....

.....

4. I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

5. Signed

Name

Position

Date