

Watson-Marlow Pumpen 620DuN / 620Du



Inhalt

| | | | | | |
|--------|--|----|-------|--|----|
| 1 | Konformitätserklärung | 3 | 18.4 | Pumpe I/D | 37 |
| 2 | Inkorporationserklärung | 3 | 18.5 | Baudrate | 38 |
| 3 | Fünf Jahre Gewährleistung | 3 | 18.6 | Stoppbits | 38 |
| 4 | Pumpe auspacken | 4 | 18.7 | Xon/Xoff | 38 |
| 5 | Rücksendung von Pumpen | 5 | 18.8 | Fördermenge-Maßeinheiten | 39 |
| 6 | Schlauchpumpen – Übersicht | 5 | 18.9 | Laufzeit | 40 |
| 7 | Sicherheitshinweise | 6 | 18.10 | Ausgänge | 40 |
| 8 | Pumpenspezifikationen | 8 | 18.11 | Fern-Ausschaltung | 42 |
| 8.1 | Druckleistung | 12 | 18.12 | Auto-Neustart | 43 |
| 8.2 | Abmessungen | 13 | 18.13 | Zulässige Höchstdrehzahl einstellen | 44 |
| 9 | Ideale Pumpeninstallationspraktiken | 14 | 18.14 | Geringstzulässige Drehzahl einstellen | 44 |
| 9.1 | Allgemeine Empfehlungen | 14 | 18.15 | Rollen | 45 |
| 9.2 | Empfehlungen und Einschränkungen | 15 | 18.16 | Datum und Uhrzeit | 45 |
| 10 | Anschluss an eine Stromversorgung | 16 | 18.17 | Hintergrundbeleuchtung | 46 |
| 11 | Checkliste zur Inbetriebnahme | 17 | 18.18 | ROM | 46 |
| 12 | Erstmaliges Einschalten | 17 | 18.19 | Sprache | 47 |
| 13 | Einschalten in darauf folgenden Arbeitszyklen (wenn nicht im Auto-Neustartbetrieb) | 19 | 18.20 | Standard Einstellungen | 47 |
| 14 | Handbedienung | 20 | 18.21 | Piepton | 48 |
| 14.1 | Tastenfeldfunktionen | 20 | 18.22 | Sicherheitscode | 49 |
| 14.2 | Drehzahl | 22 | 18.23 | Beenden | 50 |
| 14.3 | Drehrichtung | 22 | 19 | Pinanordnung | 50 |
| 14.4 | Tastenfeldverriegelung | 23 | 20 | MemoDose | 52 |
| 14.5 | Tastenfeld-Piepton | 23 | 20.1 | Dosierdrehzahl ändern | 53 |
| 14.6 | Handbedienung und digitale Fernsteuerungs-Ein- und -Ausgänge | 23 | 20.2 | Fußschalterbedienung und andere Fernsteuerungs-Ein- und -Ausgänge mit MemoDose | 54 |
| 14.7 | Hintergrundbeleuchtung | 24 | 21 | Beenden | 54 |
| 14.8 | Auto-Neustart | 24 | 22 | Verkabelung der automatischen Steuerung mit dem Modul 620N | 55 |
| 15 | Hauptmenü | 25 | 22.1 | Modul 620N – Aus- und Einbau | 55 |
| 15.1 | Tastenfeldfunktionen in Menübildschirmen | 25 | 22.2 | Verkabelung | 56 |
| 15.2 | Eingabe über Hauptmenü | 25 | 22.3 | Drehzahl – Analogeingang | 59 |
| 16 | Verfahrensschutz durch PIN-Nummer | 27 | 22.4 | Skalierung – Analogeingang | 60 |
| 17 | Pumpenkopf- und Schlauch-Kalibrierung | 28 | 22.5 | Drehzahl – Analogausgang | 61 |
| 18 | Setup | 31 | 22.6 | Tacho-Frequenz Ausgang | 61 |
| 18.1 | Trimmung | 32 | 22.7 | Run-/Stopp-Eingang | 62 |
| 18.2 | Analog | 33 | 22.8 | Drehrichtungseingang | 62 |
| 18.2.1 | Eingang 1: Drehzahl | 34 | 22.9 | Eingang Automatisch/ Manuell umschalten | 63 |
| 18.2.2 | Skalierung – Hub | 35 | 22.10 | MemoDose-Eingang | 63 |
| 18.2.3 | Trimmung | 36 | 22.11 | Leckerkennungseingang | 63 |
| 18.2.4 | Beenden | 36 | 22.12 | Ausgänge 1, 2, 3, 4 | 64 |
| 18.3 | Anzeige | 36 | 22.13 | Versorgungsspannungen | 64 |
| | | | 22.14 | RS485-Eingang | 65 |
| | | | 23 | Verkabelung der automatischen | |

| | | | | |
|--|-----|-------|---|-----|
| Steuerung ohne das Modul 620N | 66 | 29.9 | 620RE, 620RE4 und 620R – Wartung | 91 |
| 23.1 Drehzahl – Analogeingang | 168 | 29.10 | 620RE, 620RE4 und 620R – CIP und SIP | 94 |
| 23.2 Skalierung – Analogeingang | 2 | 29.11 | Pumpenkopfersatzteile 620RE, 620RE4 und 620R | 95 |
| 23.3 Drehzahl – Analogausgang | 70 | 30 | 620RE, 620RE4 und 620R – Leistungsdaten | 97 |
| 23.4 Tachometer-Frequenz- ausgang | 70 | 30.1 | 620RE, 620RE4 und 620R – Fördermengen | 98 |
| 23.5 Run-/Stopp-Eingang | 71 | 31 | 620R – Schlauch-Produktcodes | 100 |
| 23.6 Drehrichtungseingang | 71 | 32 | 620RE und 620RE4 – LoadSure Schlauchelement-Produktcodes | 101 |
| 23.7 Eingang Automatisch/ Manuell umschalten | 72 | 33 | Pumpenköpfe 620L und 620LG | 102 |
| 23.8 MemoDose-Eingang | 72 | 33.1 | 620L und 620LG – Wichtige Sicherheitsinformationen | 102 |
| 23.9 Leckerkennungseingang | 73 | 33.2 | 620L und 620LG – Schutzvorrichtungen | 102 |
| 23.10 Pumpenstatusausgänge | 74 | 33.3 | 620L und 620LG – Förderbetrieb | 103 |
| 23.10.1 Logikausgang 1 | 74 | 33.4 | 620L und 620LG – Ausbau und Installation | 103 |
| 23.10.2 Logikausgang 2 | 75 | 33.5 | 620L und 620LG – Einlegen des Schlauchs | 105 |
| 23.10.3 Logikausgang 3 | 76 | 33.6 | 620L und 620LG – Pflege und Wartung | 106 |
| 23.10.4 Logikausgang 4 | 76 | 33.7 | 620L und 620LG – Justieren des Schlauchbetts | 106 |
| 23.11 Versorgungsspannungen | 77 | 33.8 | Pumpenkopfersatzteile 620L und 620LG | 107 |
| 24 Automatiksteuerung und -betrieb | 78 | 34 | 620L und 620LG – Leistungsdaten | 108 |
| 25 Netzwerksteuerung und -betrieb | 80 | 34.1 | 620L und 620LG – Fördermengen | 108 |
| 25.1 RS232- und RS485- Befehlsfolgen | 82 | 34.2 | 620L – Schlauchcodes | 109 |
| 26 Fehlersuche | 83 | 34.3 | 620LG – Elementecodes | 110 |
| 26.1 Fehlercodes | 84 | 35 | Pumpenzubehör | 110 |
| 27 Antriebswartung | 85 | 36 | Markenzeichen | 111 |
| 28 Antriebsersatzteile | 85 | 37 | Warnung vor dem Einsatz der Pumpen an Patienten | 111 |
| 29 Pumpenköpfe 620RE, 620RE4 und 620R | 86 | 38 | Dokumentenhistorie | 111 |
| 29.1 620RE, 620RE4 und 620R – Wichtige Sicherheitsinformationen | 86 | 39 | Dekontaminationsbescheinigung | 112 |
| 29.2 620RE, 620RE4 und 620R – Sicherungshinweise | 86 | | | |
| 29.3 620RE, 620RE4 und 620R – Förderbetrieb | 87 | | | |
| 29.4 620RE, 620RE4 und 620R – Installation der Pumpe | 87 | | | |
| 29.5 620RE, 620RE4 und 620R – Allgemeiner Betrieb | 88 | | | |
| 29.6 620RE und 620RE4 – Einlegen des Schlauchelementes | 89 | | | |
| 29.7 620R – Einlegen von Schläuchen | 90 | | | |
| 29.8 620RE, 620RE4 und 620R – Ausbau von Schlauch- elementen oder Schläuchen | 91 | | | |

DuN, Du

1 Konformitätserklärung



Diese Erklärung wurde am 19. September 2005 für Watson-Marlow-Pumpen 620DuN und 620 Du erteilt. Wenn diese Pumpe als Einzelgerät eingesetzt wird, entspricht sie den folgenden Richtlinien: Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, EMV-Richtlinie 2004/108/EC.



Diese Pumpe ist ETL-registriert: ETL-Kontrollnummer 3050250. Zertifiziert nach Norm CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1. Entspricht der Norm UL 61010A-1.

Siehe 8 Pumpenspezifikationen.

DuN, Du

2 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: David Cole, Geschäftsführer, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, England. Telefon: +44 (0) 1326 370370, Fax: +44 (0) 1326 376009.

Die Angaben in dieser Anleitung sind zur Zeit der Veröffentlichung nach unserem besten Wissen korrekt. Watson-Marlow Limited übernimmt jedoch keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. Watson-Marlow Bredel verfolgt eine Firmenpolitik der ständigen Produktverbesserung und behält sich vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern. Diese Anleitung ist nur für den Gebrauch mit der Pumpe bestimmt, mit der sie herausgegeben wurde. Ältere oder neuere Modelle können Unterschiede aufweisen. Die aktuellsten Anleitungen sind auf der Watson-Marlow-Website zu finden: <http://www.watson-marlow.com>

DuN, Du

3 3 Fünf Jahre Gewährleistung

Geschlossene Pumpen der Serie 520, 620 und 720 Watson-Marlow Limited („Watson-Marlow“) gewährleistet für alle geschlossenen Pumpen der Serie 520, 620 oder 720, die nach dem 1. Januar 2007 von Watson-Marlow sowie dessen Niederlassungen oder autorisierten Händlern gekauft wurden, unter den folgenden Bedingungen und Ausnahmen die kostenlose Reparatur oder den Ersatz jeder Produktkomponente, an der innerhalb von fünf Jahren ab dem Tag der Produktherstellung ein Fehler auftritt. Als Fehler gelten hierbei Material- und Verarbeitungsfehler, nicht jedoch Mängel, die dadurch entstehen, dass das Produkt auf eine andere Weise als dem in diesem Pumpenhandbuch beschriebenen normalen Betrieb verwendet wird.

Watson-Marlow haftet nicht für Verlust, Beschädigung oder Kosten, die direkt oder indirekt durch das Produkt entstehen oder aus dessen Verwendung hervorgehen, einschließlich Beschädigungen oder Verletzungen anderer Produkte, Maschinen, Gebäude oder sonstigen Eigentums, ebenso haftet Watson-Marlow nicht für Folgeschäden, einschließlich aber nicht beschränkt auf Gewinnausfall, Zeitverlust, Arbeitsstörungen, Verlust des gepumpten Produkts und Produktionsausfall. Durch diese Gewährleistung ist Watson-Marlow nicht dazu verpflichtet, die Kosten für Entfernung, Installation und Transport oder sonstige Ausgaben zu tragen, die möglicherweise im Zusammenhang mit einem Gewährleistungsanspruch anfallen.

Die obige Gewährleistung unterliegt den folgenden Bedingungen und Ausnahmen:

Bedingungen

- Die Produkte müssen entsprechend der vorherigen Vereinbarung frachtfrei an Watson-Marlow oder einen von Watson-Marlow zugelassenen Servicecenter gesendet werden.
- Alle Reparaturen oder Veränderungen müssen von Watson-Marlow Limited oder einem von Watson-Marlow zugelassenen Servicecenter oder mit ausdrücklicher Erlaubnis von Watson-Marlow durchgeführt worden sein.
- Gewährleistungen, die von Personen, einschließlich Vertretern von Watson-Marlow, dessen Niederlassungen oder Händlern, im Namen von Watson-Marlow erteilt werden und die nicht mit den Bedingungen dieser Gewährleistung übereinstimmen, sind für Watson-Marlow nicht bindend, außer sie wurden ausdrücklich und in schriftlicher Form durch einen Leiter oder Manager von Watson-Marlow genehmigt.

Ausnahmen

- Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf die Reparatur oder Wartungsarbeiten, die aufgrund normaler Verschleißerscheinungen oder wegen mangelnder angemessener und korrekter Instandhaltung erforderlich sind.
- Alle Schläuche und Pumpenkomponenten, die einer natürlichen Abnutzung unterliegen, sind ausgeschlossen.
- Produkte, die nach Ansicht von Watson-Marlow missbraucht, fehlerhaft verwendet oder böswillig oder zufällig beschädigt oder nachlässig behandelt wurden, sind ausgeschlossen.
- Stromstöße als Fehlerursache sind ausgeschlossen.
- Chemische Einwirkungen sind ausgeschlossen.
- Alle Rollen des Pumpenkopfs sind ausgeschlossen.
- Die Pumpenkopffamilie 620R ist von der Gewährleistung ausgeschlossen, wenn die Pumpe bei einer Drehzahl von mehr als 165 U/min mit über 2 Bar betrieben wird.
- Pumpenköpfe der Serie 313/314 und des Mikrokassettenassortiments sowie Erweiterungspumpenköpfe der Serie 701 sind ausgeschlossen, hier gilt die Standardgewährleistung für Pumpenköpfe von einem Jahr. Für den mit dem Pumpenkopf verbundenen Antrieb gilt die hier angegebene Gewährleistung von fünf Jahren.
- Zusatzgeräte, wie Lecksucher, sind ausgeschlossen.

DuN, Du

4 Pumpe auspacken

Packen Sie alle Teile vorsichtig aus und heben Sie die Verpackung auf, bis sichergestellt ist, dass alle Teile vorhanden und unbeschädigt sind. Vergleichen Sie die Teile mit dem unten aufgeführten Lieferumfang.

Verpackung entsorgen

Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien auf sichere Weise und unter Einhaltung der örtlich geltenden Vorschriften. Der äußere Karton ist aus Pappe und ist recyclebar.

Kontrolle

Prüfen Sie, ob alle Teile vorhanden sind. Untersuchen Sie die Teile auf Transportschäden. Benachrichtigen Sie, falls etwas fehlt oder beschädigt ist, sofort Ihren Händler.

Lieferumfang

Pumpen 620Du und 620DuN stehen in zwei Versionen zur Verfügung, entweder für Pumpenköpfe des Typs 620R oder für Pumpenköpfe des Typs 620L. Pumpen werden geliefert als:

- Dedizierte Pumpenantriebseinheit 620R, ausgestattet mit Pumpenkopf 620R, 620RE oder 620RE4 (siehe 8. Pumpenspezifikationen); ODER: Dedizierte Pumpenantriebseinheit 620L, ausgestattet mit Pumpenkopf 620L oder 620LG (siehe 8. Pumpenspezifikationen)

- Das Modul 620N bietet einen äußeren Schutz der Pumpe nach Schutzart IP66, NEMA 4X, bei einer 620DuN.
Hinweis: Das Modul ist für den Transport angebaut, es muss aber für Verkabelung, Spannungsauswahl und Sicherungskontrolle abgebaut und vor Inbetriebnahme der Pumpe wieder angebaut werden.
- Das für Ihre Pumpe bestimmte Netzstromkabel
- PC-lesbare CD-ROM mit dieser Bedienungsanleitung
- Schnellstart-Anleitung

Hinweis: Einige Ausführungen dieses Produkts umfassen andere Teile als die oben aufgeführten. Vergleichen Sie die Lieferung mit Ihrer Bestellung.

Lagerung

Dieses Produkt hat eine verlängerte Lagerbeständigkeit. Nach einer Lagerung ist jedoch sicherzustellen, dass alle Teile korrekt funktionieren. Denken Sie daran, dass die Pumpe eine Batterie enthält, deren Lebensdauer bei Nichtbenutzung sieben Jahre beträgt. Es wird davon abgeraten, Schläuche für Schlauchpumpen über längere Zeit zu lagern. Bitte beachten Sie für Schläuche, die Sie nach einer Lagerung einsetzen möchten, deren Lagerungsempfehlungen und Verfalldaten.

DuN, Du

5 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 Ende dieser Bedienungsanleitung zu findende Bescheinigung oder eine ähnliche, unterschriebene Erklärung muss außen an der Versandverpackung angebracht werden. Diese Bescheinigung ist auch dann erforderlich, wenn die Pumpe nie im Einsatz war.

Wurde die Pumpe benutzt, werden eine Dekontaminierungserklärung sowie Angaben darüber benötigt, mit welchen Flüssigkeiten die Pumpe in Berührung kam und wie sie gereinigt wurde.

DuN, Du

6 Schlauchpumpen – Übersicht

Schlauchpumpen oder peristaltische Pumpen sind die einfachsten Pumpen – sie haben keine Ventile, Dichtungen oder Durchführungen, die verstopfen oder korrodieren können. Die gepumpte Flüssigkeit kommt nur mit der Innenwand eines Schlauchs in Berührung, sodass verhindert wird, dass die Pumpe die Flüssigkeit bzw. die Flüssigkeit die Pumpe verunreinigt. Schlauchpumpen können trocken laufen.

Funktionsweise

Ein komprimierbarer Schlauch wird zwischen einer Rolle und einem Schlauchbett auf einem Kreisbogen zusammengedrückt, sodass an der Berührungsstelle eine Dichtung entsteht. Während die Rolle am Schlauch entlangläuft, bewegt sich auch die Dichtung voran. Nachdem die Rolle darüber gelaufen ist, kehrt der Schlauch in seine ursprüngliche Form zurück und erzeugt dabei einen Unterdruck, der mit durch die Einlassöffnung angesaugter Flüssigkeit ausgeglichen wird.

Bevor die Rolle das Ende des Schlauchbetts erreicht, drückt eine zweite Rolle den Schlauch am Anfang des Schlauchbetts zusammen, sodass ein Flüssigkeitspolster zwischen den beiden Druckstellen eingeschlossen wird. Wenn die erste Rolle das Schlauchbett verlässt, bewegt sich die zweite weiter voran, sodass das Flüssigkeitspolster durch die Auslassöffnung der Pumpe ausgestoßen wird. Gleichzeitig wird hinter der zweiten Rolle ein neuer Unterdruck erzeugt, durch den wiederum Flüssigkeit durch die Einlassöffnung gesaugt wird.

Es gibt keinen Rücklauf und keinen Siphoneffekt, und wenn sie nicht in Betrieb ist, dichtet

die Pumpe den Schlauch wirksam ab. Es sind keine Ventile erforderlich.

Das Prinzip kann veranschaulicht werden, indem man mit Daumen und Zeigefinger einen weichen Schlauch zusammendrückt und mit zusammengedrückten Daumen und Zeigefinger daran entlangfährt: Aus dem einen Ende des Schlauchs wird Flüssigkeit herausgedrückt und in das andere Ende wird mehr Flüssigkeit hereingesaugt.

Der Verdauungstrakt von Tieren funktioniert auf ähnliche Weise.

Geeignete Anwendungen

Schlauchpumpen eignen sich hervorragend für die meisten Flüssigkeiten, einschließlich viskosen, schmerzempfindlichen, korrosiven und abrasiven Flüssigkeiten sowie Schwebstoffe enthaltende Flüssigkeiten. Sie sind besonders vorteilhaft für Pumpaufgaben, bei denen Hygiene eine wichtige Rolle spielt.

Schlauchpumpen funktionieren nach dem Verdrängungsprinzip. Sie eignen sich insbesondere für Mess-, Dosier- und Abfüllanwendungen. Die Pumpen lassen sich leicht installieren und bedienen und sind kostengünstig in der Wartung.

DuN, Du

7 Sicherheitshinweise

Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Pumpe und die zugehörigen Schläuche nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal eingesetzt werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wird die Pumpe in einer Weise eingesetzt, die von Watson-Marlow Limited nicht spezifiziert ist, kann der Schutz, den die Pumpe bietet, beeinträchtigt werden.



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.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Recyceln Sie dieses Produkt gemäß WEEE-Richtlinie (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) der EU.



In der Mitte der Schalterabdeckplatte, hinten an der Pumpe, befindet sich eine T5A H/250 V-Sicherung, die vom Benutzer ausgewechselt werden kann. Das Modul 620N muss bei einer

620DuN abgenommen werden, um die Schalterabdeckplatte zugänglich zu machen. Siehe 22.1 Modul 620N – Aus- und Einbau. Es sind Temperatursicherungen in der Pumpe vorhanden, die sich innerhalb von 60 Sekunden selbst zurücksetzen; bei ihrem Auslösen wird ein Fehlercode angezeigt. In der Pumpe selbst gibt es keine Sicherungen oder Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können.



Wesentliche Arbeiten im Zusammenhang mit Heben, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Während an dem Gerät gearbeitet wird, muss es von der Netzstromversorgung getrennt sein.

Jede an der Installation oder regelmäßigen Wartung dieser Pumpe beteiligte Person muss entsprechend qualifiziert bzw. anhand eines sicheren Arbeitssystems angewiesen und beaufsichtigt werden. In Großbritannien müssen diese Personen mit dem "Health and Safety at Work Act" von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.

Im Pumpenkopf befinden sich bewegliche Teile. Vor Öffnen des festen Deckels (620R) oder Schlauchbetts (620L) (jeweils mit einem Werkzeug zu entriegeln), sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe von der Netzstromversorgung getrennt ist.
- Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
- Stellen Sie bei defektem Schlauch sicher, dass Flüssigkeitsrückstände im Pumpenkopf in einen geeigneten Behälter oder Abfluss ablaufen können.
- Tragen Sie beim Fördern gefährlicher Stoffe Schutzkleidung und Augenschutz.
- Der primäre Schutz der Bedienperson vor sich drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den festen Pumpenkopfschutz. Beachten Sie, dass der Pumpenkopfschutz je nach Pumpenkopftyp unterschiedlich ist. Siehe Pumpenkopf-Abschnitte in dieser Anleitung (29 und 33).
- Der sekundäre Schutz der Bedienperson vor sich drehenden Pumpenteilen erfolgt durch das anzeigegebundene Schalten des Pumpenkopfschutzes. Durch diese Funktion wird die Pumpe angehalten, wenn der Schutz bei laufender Pumpe versehentlich geöffnet wird. Angaben zu zulässigen Pumpenkopfausrichtungen siehe Pumpenkopf-Abschnitte in dieser Anleitung (29 und 33).

Diese Pumpe darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck eingesetzt werden. Die Pumpe



Dieses Produkt entspricht nicht der ATEX-Richtlinie und darf nicht in zündfähigen Atmosphären eingesetzt werden.

muss jederzeit zugänglich sein, um Bedienung und Wartung zu erleichtern. Die Zugangsstellen dürfen nicht zugestellt oder versperrt werden. Der Netzstecker der Pumpe ist die Abschaltvorrichtung (um den Motorantrieb im Notfall von der Netzstromversorgung zu trennen). Positionieren sie die Pumpe nicht so, dass es schwer ist, den Netzstecker zu ziehen. Es dürfen keine Geräte an der Antriebseinheit angebracht werden, die nicht von Watson-Marlow geprüft und zugelassen sind. Anderenfalls können Personen- oder Sachschäden verursacht werden, für die keinerlei Haftung übernommen wird.

Beim Fördern von Gefahrenstoffen müssen entsprechende Sicherheitsverfahren für die jeweilige Flüssigkeit und Anwendung eingehalten werden, um Personenschäden zu vermeiden.

Die Außenflächen der Pumpe können während des Betriebs heiß werden. Berühren Sie die Pumpe nicht, solange sie läuft. Lassen Sie sie nach dem Gebrauch abkühlen, bevor Sie sie berühren.

Es darf nicht versucht werden, den Antrieb ohne eingebauten Pumpenkopf laufen zu lassen.

Die Pumpe wiegt mehr als 18 kg (das exakte Gewicht ist vom Modell und vom Pumpenkopf abhängig—siehe 8 Pumpenspezifikationen). Beim Heben müssen die üblichen Arbeitsschutzrichtlinien beachtet werden. Fingeraussparungen sind in die Seiten des unteren Gehäuses eingebaut, um bequemes Heben zu ermöglichen; außerdem kann die Pumpe bequem angehoben werden, indem der Pumpenkopf und (sofern vorhanden) das Modul 620N auf der Pumpenrückseite erfasst werden.

8 Pumpenspezifikationen

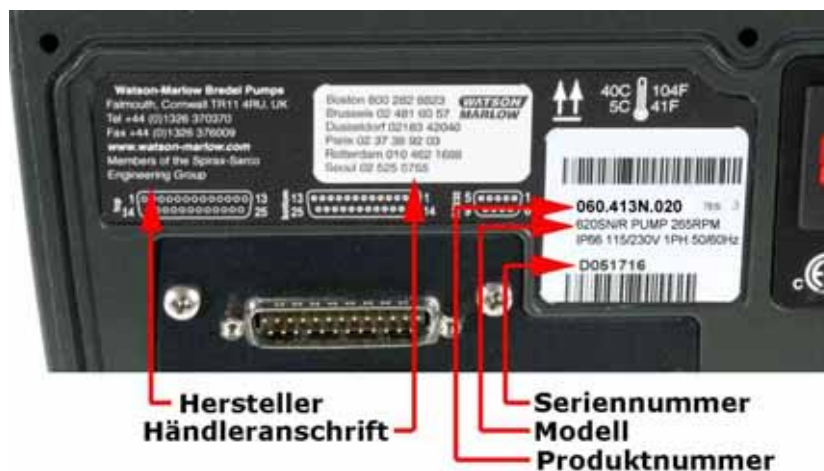
DuN

Schilder auf der Pumpenrückseite enthalten Informationen zum Hersteller und zur Herstelleranschrift, die Produktnummer, die Seriennummer sowie Angaben zum Modell.



DuN, Du

Dieselben Informationen sind auch auf der Rückwand des Antriebs aufgeführt, die nach dem Abnehmen des Moduls 620N zugänglich sind. Das unten stehende Bild zeigt, wie eine aus der Packung genommene 620Du aussieht. Die Anzahl der Steckverbinder ist von Modell zu Modell verschieden.



Modell 620DuN (IP6/NEMA 4X) und Modell 620Du (IP31)

Diese Pumpe kann über das Tastenfeld bedient oder ferngesteuert werden. Sie verfügt über folgende Funktionen:

Handbedienung

Drehzahlregelung, Run und Stopp, Drehrichtungsregelung, Tastatureingabe der Skalierung, Taste "MAX" für schnelles Ansaugen.

Fernsteuerung

Die Pumpe kann durch einen Kontaktschluss oder durch ein logisches Eingangssignal digital gesteuert werden.

Analogsteuerung

Die Pumpendrehzahl kann über einen Analogsignaleingang im Bereich von 0–10 V, 1–5 V bzw. 4–20 mA geregelt werden. In gleicher Weise kann die Skalierung über den Analogsignaleingang 2 gesteuert werden.

Ausgänge

Ein Ausgangssignal von 0–10 V, 4–20 mA bzw. 0–1478 Hz liefert eine Rückmeldung der Pumpendrehzahl. Es gibt vier Relais-Statusausgänge, die in der Software für eine Reihe von Pumpenparametern konfiguriert werden können.

MemoDose

Ermöglicht wiederholte Dosierung. Speichert eine Impulszahl vom Motor. Diese Zählung wird jedes Mal für eine Einzeldosis wiederholt, wenn die Taste **START** gedrückt wird.

Kalibrierung

Vollkalibrierung mit Standardwerten für eine Reihe von Pumpenköpfen und Schläuchen. Kalibrierdosisfunktion.

Serielle Kommunikation

Volle Pumpensteuerung über einen PC oder eine andere Steuerung mit der Möglichkeit, bis zu 16 Pumpen (620Du) bzw. 32 Pumpen (620DuN) in einem Netzwerk zusammenzufassen.

Schutzschalter

Der primäre Schutz der Bedienperson vor sich drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den festen Pumpenkopfschutz. Der sekundäre Schutz der Bedienperson vor sich drehenden Pumpenteilen erfolgt durch das anzeigegebundene Schalten des Pumpenkopfschutzes.

Verfahrensschutz durch PIN-Nummer

Zwei Steuerungsschutzebenen: Haupt-PIN-Code und Benutzer-PIN-Code.

IP- (Schutzart) und NEMA-Definitionen

| IP | | NEMA |
|--|--|---|
| 1. Kennziffer | 2. Kennziffer | |
| 3 Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern im Durchmesser größer als 2,5 mm. Werkzeuge, Drähte usw. mit einer Dicke von mehr als 2,5 mm werden abgehalten. | 1 Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser. Dies darf keine schädliche Wirkung haben. | 2 Verwendung innen, um bestimmten Schutz gegen begrenzte Mengen von herabfallendem Wasser und Schmutz zu bieten |
| 5 Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen verhindert, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, dass die Funktion beeinträchtigt wird. Vollständiger Schutz gegen Berühren. | 5 Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel (Gehäuse) gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben. | 12 Verwendung innen, um bestimmten Schutz gegen Staub, fallenden Schmutz und tropfende, nicht-korrosive Flüssigkeiten zu bieten |
| | | 13 Verwendung innen, um bestimmten Schutz gegen Staub und Sprühen von Wasser, Öl und nicht-korrosiven Kühlmitteln zu bieten. |
| 6 Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht). Vollständiger Schutz gegen Berühren. | 6 Schutz gegen schwere Seen oder kraftvolle Wasserstrahlen. Wasser darf nicht in schädlichem Maße in das Betriebsmittel (Gehäuse) eindringen (Überfluten). | 4X Verwendung innen oder draußen*, um bestimmten Schutz gegen Spritzwasser, verwehten Staub und Regen bzw. Schlauchwasser zu bieten; keine Beschädigung durch Entstehung von Eis auf dem Gehäuse. (Korrosionsbeständig: Salzspray, 200 Stunden) |

* Eingeschlossene Pumpen des Typs 620 sind nur für NEMA 4X (Verwendung innen) ausgelegt.

Pumpenspezifikationen

| | |
|--|---|
| Regelbereich (Turndown-Verhältnis) | 0,1-265 U/min (2650:1) |
| Versorgungsspannung/Frequenz | Gefiltert 100-120 V/200-240 V, 50/60 Hz 1 Ph |
| Maximale Spannungsschwankung | ±10 % der Nennspannung. Eine gut geregelte Netzstromversorgung ist neben Kabelanschlüssen, die bester Rauschunempfindlichkeitspraxis entsprechen, erforderlich |
| Installationskategorie (Überspannungskategorie) | II |
| Leistungsaufnahme | 250 VA |
| Volllaststrom | < 0,6 A bei 230 V; < 1,25 A bei 115 V |
| EPROM-Version | Über Pumpensoftware zugänglich |
| Gehäuseschutzart - 620DuN | IP66 nach BS EN 60529; Entspricht NEMA 4X nach NEMA 250* (Verwendung innen). Für schwere industrielle Verfahren geeignet und schmutzige Umgebungen. Für den Antrieb wird eine Gore-Membranentlüftung verwendet, um den Druck im Gehäuse auszugleichen und das Eindringen von Wasser und korrosiven Dämpfen zu verhindern. |
| Gehäuseschutzart - 620Du | Entspricht NEMA 2, zur Verwendung innen geeignet. Geschützt gegen tropfendes Wasser und fallenden Schmutz. Kann mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, sollte jedoch nicht eingetaucht werden. |
| Pumpenkopfoptionen (Modelle 620R) | 620R, 620RE, 620RE4 |
| Pumpenkopfoptionen (Modelle 620L) | 620L, 620LG |
| Betriebstemperatur | 5°C bis 40°C, 41°F bis 104°F |
| Lagertemperatur | 25°C bis 65°C, -13°F bis 149°F |
| Maximale Betriebshöhe | 2 000 m, 6 560 Fuß |
| Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) (620Du) | 80 % bis 31 °C, lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C |
| Luftfeuchtigkeit (kondensierend) (620DuN) | 10% - 100% RH |
| Gewicht | Siehe Tabelle auf der vorherigen Seite |
| Geräuschpegel | < 70 dB(A) in 1 m Entfernung |

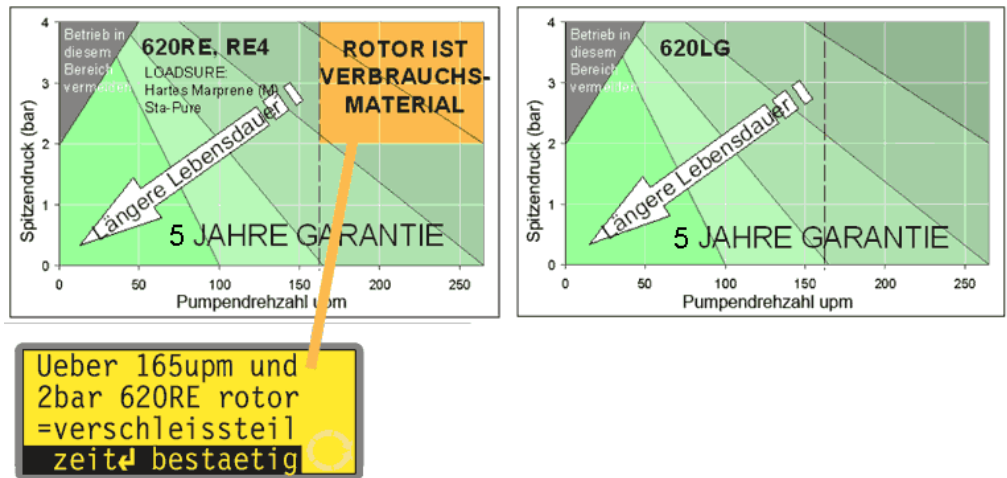
* Gegen längere Einwirkung von UV-Licht schützen.

Normen

| | |
|------------------------------------|--|
| | Sicherheit von Maschinen—Elektrische Ausrüstung von Maschinen: BS EN 60204-1 |
| | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel- und Laborausrüstung: BS EN 61010-1 unter Aufnahme von A2 Kategorie 2, Verschmutzungsgrad 2 |
| | Von Gehäusen gebotene Schutzgrade (IP-Code): BS EN 60529 Änderungsfassung 1 und 2 |
| | Leitungsgeführte Emissionen: BS EN 55011 A1 und A2, Klasse A, lt. BS EN 61000-6-4 |
| | Abgestrahlte Emissionen: BS EN 55011 A1 und A2, Klasse A, lt. BS EN 61000-6-4 |
| | Elektrostatische Entladung: BS EN 61000-4-2 |
| Harmonisierte EG-Normen | HF-Einstrahlungsfestigkeit: BS EN 61000-4-3 A1 und A2, lt. BS EN 61000-6-2 |
| | Schnelle Transiente (Burst): BS EN 61000-4-4 A1 und A2, Stufe 3 (2 kV), lt. BS EN 61000-6-2 |
| | Stoßprüfung: BS EN 61000-4-5 A1 und A2, lt. BS EN 61000-6-2 |
| | Leitungsgeführte HF-Festigkeit: BS EN 61000-4-6, lt. BS EN 61000-6-2 |
| | Spannungsabsenkungen und -unterbrechungen: BS EN 61000-4-11, lt. BS EN 61000-6-2 |
| | Netzoberwellen: BS EN 61000-3-2 A2 |
| | Sicherheitsanforderungen für Pumpen und Pumpeneinheiten für Flüssigkeiten: BS EN 809 |
| | UL 61010A-1 |
| | CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1 |
| | Leitungsgeführte Emissionen FCC 47CFR, Teil 15.107 |
| Sonstige Normen | Abgestrahlte Emissionen FCC 47CFR, Teil 15 |
| | NEMA 4X nach NEMA 250 (Verwendung innen) nur für IP66-Produkte |

8.1 Druckleistung

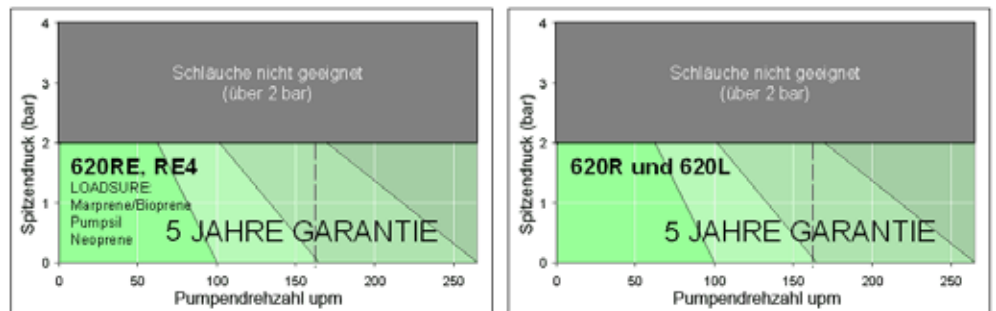
Pumpen bei 0-4 bar höherem Druck



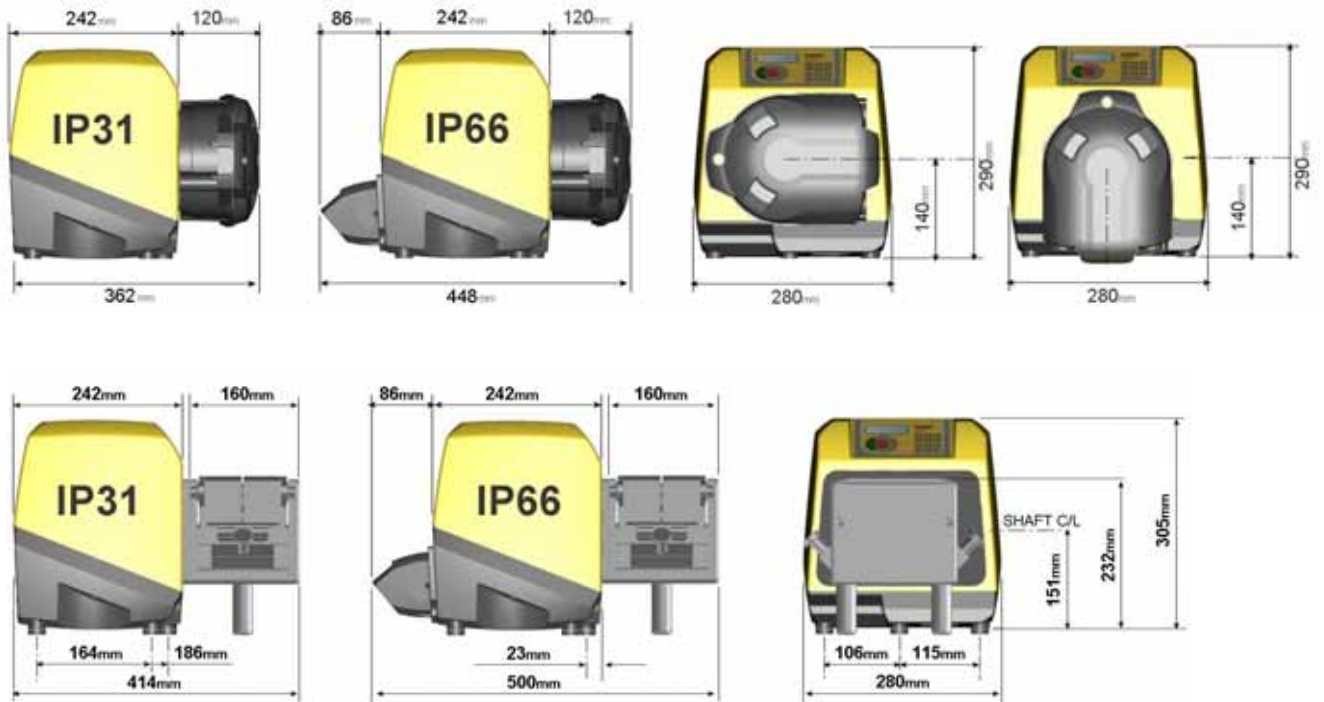
Die Standarddrehzahl dieser Pumpe beträgt 165 U/min. Sie kann mit beliebiger Drehzahl bis zu 265 U/min laufen. Es ist jedoch zu beachten:

- Die Garantie für den 620RE- und 620RE4-Rotor beschränkt sich auf 2 bar von 165 bis 265 U/min.
- Eine Warnung wird angezeigt, wenn der Benutzer die Drehzahl auf über 165 U/min einstellt.
Hinweis: Gilt nur für Pumpenköpfe 620RE MarkII und 620RE4 MarkII. (Der 620LG ist nicht beschränkt).
- Die Pumpensoftware zeichnet die Betriebsdauer über 165 U/min auf.

Pumpen bei 0-2 bar Druck



8.2 Abmessungen



Gewichte der Einheiten

| | Antrieb allein | + 620R, 620RE | + 620RE4 | + 620L, 620LG |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| IP31 | 16,5kg, 36lb 6oz | 19,6kg, 43lb 3oz | 20,1kg, 44lb 5oz | 24,3kg, 53lb 9oz |
| IP66 NEMA 4X | 17,4kg, 38lb 6oz | 20,5kg, 45lb 3oz | 21,0kg, 46lb 5oz | 25,2kg, 55lb 9oz |

9 Gute Pumpeninstallationspraktiken

9.1 Allgemeine Empfehlungen

Position

Eine korrekt ausgeführte Installation begünstigt eine lange Schlauchlebensdauer. Platzieren Sie die Pumpe auf einer ebenen, waagerechten und starren, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche, damit eine korrekte Schmierung des Getriebes gewährleistet ist. Sorgen Sie dafür, dass Luft ungehindert die Pumpe umströmen und so Wärme abgeführt werden kann. Achten Sie darauf, dass die Umgebungstemperatur in Pumpennähe 40°C nicht überschreitet.

Stellen Sie keine anderen 620-Pumpen auf diese Pumpe. Es ist jedoch akzeptabel, andere Ausrüstung auf der oberen Oberfläche der 620 abzustellen (sofern die Umgebungstemperatur 40°C nicht überschreitet).

Notabschaltung

Der Netzstecker der Pumpe ist die Abschaltvorrichtung (um den Motorantrieb im Notfall von der Netzstromversorgung zu trennen). Positionieren Sie die Pumpe nicht so, dass es schwer ist, den Netzstecker zu ziehen. Mit der Taste **STOP** auf dem Tastenfeld kann die Pumpe zu jeder Zeit angehalten werden. Es wird jedoch empfohlen, einen geeigneten Not-Aus-Schalter in der Netzstromversorgung der Pumpe zu installieren.

Ventile

Schlauchpumpen sind selbstansaugend und selbstdichtend gegen Rücklauf. In den Einlass- und Auslassleitungen werden keine Ventile benötigt. Ventile im Prozessfluss müssen geöffnet werden, bevor die Pumpe anläuft. Es wird empfohlen, zwischen der Pumpe und Ventilen auf der Förderseite der Pumpe eine Druckentlastungsvorrichtung zu installieren, um Schäden zu verhindern, die durch den unbeabsichtigten Betrieb bei geschlossenem Auslassventil entstehen können.

Die Pumpe kann je nach Bedarf so eingerichtet werden, dass der Rotor im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn dreht.

Schlauchmaterialien: Ratschläge zum Thema Einlaufen

Neue Sta-Pure und Marprene TM Schläuche lassen sich nur schwer zusammendrücken. Beim Einsatz von aus diesen Werkstoffen hergestellten Schläuchen müssen die ersten fünf Pumpenkopfumdrehungen mit einer Drehzahl von 10 U/min oder mehr ausgeführt werden. Falls die Pumpe langsamer läuft, kann das Sicherheitssystem der Pumpenantriebssoftware sie anhalten und eine Überstrom-Fehlermeldung anzeigen.

Ratschläge zum Thema Druck

Unter den meisten Gegebenheiten ist die Rotor- und Schlauchlebensdauer länger, wenn der Pumpenkopf langsam läuft, insbesondere beim Hochdruckpumpen. Um jedoch die Leistung bei Drücken über 2 bar aufrechtzuerhalten, ist ein Pumpenkopfbetrieb unter 50 U/min zu vermeiden. Falls langsam fließender Hochdruckbetrieb erforderlich ist, wird der Umstieg auf einen kleineren Schlauch empfohlen.

9.2 Empfehlungen und Einschränkungen

Installieren Sie Pumpen **nicht** an einem beengten Ort, an dem für keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe gesorgt ist.

Stellen Sie beim Anbauen des wasserdichten Moduls 620N sicher, dass die Dichtungen intakt sind und korrekt sitzen. Stellen Sie sicher, dass die Öffnungen für die Kabelverschraubungen korrekt abgedichtet werden, damit die Schutzart IP66/NEMA 4X gewährleistet bleibt.

Fassen Sie Steuer- und Netzstromkabel **nicht** in einem Kabelstrang zusammen.

Halten Sie Druck- und Saugleitungen so kurz und direkt wie möglich - jedoch möglichst nicht kürzer als 1 m - und achten Sie auf einen möglichst geraden Verlauf. Verwenden Sie große Krümmungsradien (mindestens der vierfache Schlauchdurchmesser). Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck. Vermeiden Sie Reduzierstücke und Schlauchstücke mit einem geringeren Innendurchmesser als der des Schlauchs im Pumpenkopf. Dies gilt insbesondere für die Ansaugleitungen. Falls Ventile in der Leitung vorhanden sind (normalerweise nicht erforderlich), dürfen sie die Fördermenge nicht beeinträchtigen. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile in der Flussleitung offen sein.

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

Stellen Sie sicher, dass bei längeren Schläuchen mindestens 1 m Schlauch mit glatter Innenwand an die Einlass- und Auslassöffnung des Pumpenkopfs angeschlossen ist, um Impulsverluste und Druckunregelmäßigkeiten in der Leitung möglichst gering zu halten. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Flüssigkeiten und bei Anschluss an starre Rohrleitungen.

Platzieren Sie die Pumpe möglichst auf derselben Höhe oder direkt unterhalb des Niveaus der zu fördernden Flüssigkeit. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und maximale Förderleistung.

Halten Sie das Schlauchbett des Pumpenkopfs und alle beweglichen Teile sauber.

Lassen Sie die Pumpe beim Fördern viskoser Flüssigkeiten mit geringer Drehzahl laufen (siehe jedoch Ratschläge zum Thema Druck in 9.1 Allgemeine Empfehlungen). Eine geflutete Ansaugung verbessert in allen Fällen die Förderleistung, insbesondere bei viskosen Flüssigkeiten.

Kalibrieren Sie nach dem Wechseln von Schläuchen, Flüssigkeit oder angeschlossenen Leitungen neu. Es wird außerdem empfohlen, die Pumpe zur Erhaltung der Genauigkeit regelmäßig neu zu kalibrieren.

IP66/NEMA 4X-Modelle können abgespritzt, dürfen jedoch nicht in Flüssigkeit eingetaucht werden. Gegen längere Einwirkung von UV-Licht schützen.

IP31-Modelle können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, dürfen jedoch nicht abgespritzt oder eingetaucht werden. Die Front der IP31-Modelle ist zusätzlich gegen kleine Mengen von Flüssigkeit geschützt, die auf der Pumpe verschüttet werden.

Spannen Sie beim Einsatz von **Marprene- oder Bioprene**-Schläuchen als Meterware den Schlauch nach den ersten 30 Minuten Betriebszeit nach.

Schlauchauswahl: Die in Watson-Marlow-Publikationen veröffentlichten Listen zur chemischen Beständigkeit sind nur als Richtlinien gedacht. Fordern Sie bei Zweifeln an der Kompatibilität von Schlauchmaterial und Förderflüssigkeit eine Watson-Marlow-Schlauchmusterkarte für Beständigkeitstests an.

DuN, Du

10 Anschluss an eine Stromversorgung

Eine gut geregelte Netzstromversorgung ist neben Kabelanschlüssen, die bester Rauschunempfindlichkeitspraxis entsprechen, erforderlich. Es wird davon abgeraten, diese Antriebe neben "schmutzigen" Netzstromversorgungen wie z. B. Drehstromschützen und induktiven Heizelementen zu platzieren, ohne dass unannehmbarem Netzrauschen besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird.



Der Spannungswahlschalter befindet sich auf der Schalterabdeckplatte auf der Pumpenrückseite und wird vom Modul 620N (620DuN) gegen das Eindringen von Wasser geschützt. Das Modul muss abgenommen werden, um Zugang zur Schalterabdeckplatte zu bekommen. Siehe 22.1 Modul 620N – Aus- und Einbau. Stellen Sie den Spannungswahlschalter entweder auf 115 V (Wechselspannungen von 100–120 V bei 50/60 Hz) oder auf 230 V (Wechselspannungen von 200–240 V bei 50/60 Hz) ein. Kontrollieren Sie vor dem Anschließen der Netzstromversorgung immer den Spannungswahlschalter. Stellen Sie einen geeigneten Anschluss an eine einphasige Netzstromversorgung her.



Bei starken elektrischen Störungen wird die Verwendung eines handelsüblichen Überspannungsschutzes empfohlen.

Stromkabel: Die Pumpe wird mit einer von zwei installierten Kabelverschraubungen und einem ca. 2,8 m langen Stromkabel geliefert. Das Europakabel entspricht dem harmonisierten Code H05RN-F3G0.75 und wird mit unserer Kabelverschraubung mit der Teilenummer SL0128, die für einen Kabelaußenmanteldurchmesser von 4-7 mm geeignet ist, verwendet. Das nordamerikanische Kabel vom Typ SJTOW 105C 3-18 AWG VW-1 wird mit unserer Kabelverschraubung mit der Teilenummer SL0123, die für einen Kabelaußenmanteldurchmesser von 7-9 mm geeignet ist, verwendet.

DuN

Netzstromkabel für Pumpen nach der NEMA 4X-Spezifikation sind mit einem US-Standardnetzstecker ausgestattet. Netzstromkabel für Pumpen nach der IP66-Spezifikation werden ohne Netzstecker geliefert. Die Verkabelung eines Netzsteckers darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Leitercodierung

| | Europa | Nordamerika |
|-------|-----------|-------------|
| Phase | braun | schwarz |
| Null | blau | weiß |
| Erde | grün/gelb | grün |

DuN



Der Spannungswahlschalter ist nicht sichtbar, wenn das Modul 620N angebaut ist. Schalten Sie die Pumpe erst ein, nachdem Sie überprüft haben, dass die Pumpe korrekt für Ihre Stromversorgung eingestellt ist. Nehmen Sie hierzu das Modul ab, kontrollieren Sie die Einstellung des Spannungswahlschalters und bauen Sie das Modul wieder an. Siehe 22.1 Modul 620N – Aus- und Einbau.

DuN, Du

Falls das Netzstromkabel für Ihre Anlage ungeeignet ist, kann es ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre örtliche Kundendienstzentrale von Watson-Marlow Bredel.



Absicherung der Eingangsleitung: Träge Sicherung vom Typ T5A H (250 V / 20 mm) in einem Sicherungshalter in der Mitte der Schalterabdeckplatte hinten an der Pumpe.

Stromunterbrechung: Diese Pumpe hat eine automatische Wiedereinschaltfunktion (Auto-Neustart), die (sofern aktiviert) die Pumpe in den Betriebszustand zurückversetzt, den sie vor dem Stromausfall hatte. Siehe 18.12 Auto-Neustart.

Ein-/Ausschalt-Arbeitszyklen: Schalten Sie das Gerät nicht öfter als 100-mal in der Stunde ein und aus, weder manuell noch über die automatische Wiedereinschaltfunktion. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.

DuN, Du

11 Checkliste zur Inbetriebnahme

Hinweis: Siehe auch 29.6, 29.7, 29.8 und 33.5, Einlegen des Schlauchs.

- Stellen Sie sicher, dass der Pumpenschlauch korrekt an die Ansaug- und Auslassleitungen angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt an eine geeignete Stromversorgung angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Empfehlungen im Abschnitt Gute Pumpeninstallationspraktiken befolgt werden.

DuN, Du

12 Erstmaliges Einschalten

Hinweis: In dieser Anleitung ist die aktive Option in Menübildschirmen **fett** dargestellt: "**Deutsch**" im ersten hier abgebildeten Bildschirm. Die aktive Option erscheint im Display in **invertiertem** Text.



- Schalten Sie die Stromversorgung auf der Pumpenrückseite ein. Die Pumpe durchläuft einen Einschalttest, um die korrekte Funktion von Speicher und Hardware zu bestätigen. Falls eine Störung gefunden wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Siehe 26.1 Fehlercodes.
- Die Pumpe zeigt ein Sprachmenü an. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die gewünschte Sprache auszuwählen. Drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.
- **Bei den folgenden Angaben wird davon ausgegangen, dass Deutsch ausgewählt wurde.**

- Ist die Sprache einmal ausgewählt, erscheint dieses Menü nicht mehr und alle Menüs werden in der ausgewählten Sprache angezeigt. (Das Zurücksetzen der Sprache wird später beschrieben. Siehe 18.19 Sprache.)
- Die Pumpe zeigt vier Sekunden lang den Watson-Marlow-Startbildschirm an, dann vier Sekunden lang den Pumpenmodell-Identifikationsbildschirm und dann den Handbedienungs-Hauptbildschirm.
- Das Drehrichtungssymbol im Display zeigt Drehung im Uhrzeigersinn an. Die Standarddrehzahleinstellung lautet 165 U/min, 265 U/min ist aber möglich (siehe 18.13 Zulässige Höchstdrehzahl einstellen). Weitere Betriebsparameter für die Erstinbetriebnahme sind in der unten stehenden Tabelle aufgeführt.

| Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme | | | |
|--|-----------------------|----------------------------|-------------------|
| Sprache | Nicht eingestellt | Analogeingang | 4-20 mA |
| Drehzahl | 165 U/min | Benutzertrimmung | Keine |
| Drehrichtung | Im Uhrzeigersinn | Fern-Ausschaltung | Offen = Run |
| Pumpenkopf | 620R | Pumpennummer | 1 |
| Schlauchgröße | 15,9 mm | Baudrate | 9600 |
| Kalibrierung | 620R 15,9 mm-Schlauch | Stoppbits | 2 |
| Hintergrundbeleuchtung | Ein | Xon/Xoff | Aus |
| Tastenfeldverriegelung | Aus | Scroll-Increment | 0,1 U/min |
| Auto-Neustart | Aus | Ausgang 1 | Run/Stop * |
| Skalierung | Aus | Ausgang 2 | Drehrichtung † |
| Pumpenstatus | Stopped | Ausgang 3 | Auto/Man ‡ |
| Piepton | Ein | Ausgang 4 | Allgemeiner Alarm |
| Handbedienungs-Bildschirm | U/min | * Run | = Hoch |
| Sicherheitscode | Nicht eingestellt | † Drehung im Uhrzeigersinn | = Hoch |
| | | ‡ Auto | = Hoch |

Hinweis: Die oben angegebenen Einstellungen für Start, Drehung im Uhrzeigersinn und Auto sind die bei der Erstinbetriebnahme für die am Ausgang 1, Ausgang 2 bzw. Ausgang 3 verfügbaren Funktionen geltenden Einstellungen. So weist beispielsweise ein Hochpegelsignal am Ausgang 2 auf Drehung im Uhrzeigersinn hin. Die Einstellungen können später entsprechend den Benutzeranforderungen geändert werden.

Hinweis: Das Hochpegelsignal entspricht dem Schließen der Masse- und Schließkontakte des Relais auf der Adapterleiterplatte.

Die Pumpe ist jetzt gemäß den oben aufgeführten Standardeinstellungen betriebsbereit.

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden. Siehe 14 Handbedienung.

13 Einschalten in darauf folgenden Arbeitszyklen



- Schalten Sie die Stromversorgung auf der Pumpenrückseite ein. Die Pumpe durchläuft einen Einschalttest, um die korrekte Funktion von Speicher und Hardware zu bestätigen. Falls eine Störung gefunden wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Siehe 26.1 Fehlercodes.
- Die Pumpe zeigt vier Sekunden lang den Watson-Marlow-Startbildschirm an, dann vier Sekunden lang den Pumpenmodell-Identifikationsbildschirm und dann den Handbedienungs-Hauptbildschirm.
Hinweis: Sobald der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt wird, nehmen die Tasten ihre normalen Funktionen an (siehe 15.1 Tastenfeld in Menübildschirmen unten). Wird anschließend die Taste **START** gedrückt, läuft die Pumpe an.
- Die Standardeinstellungen beim Einschalten sind die Einstellungen, die beim letzten Ausschalten der Pumpe aktiv waren. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe so eingestellt ist, wie Sie sie benötigen.

Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden. Siehe 14 Handbedienung (unten).

14 Handbedienung

14.1 Tastenfeldfunktionen

Alle Einstellungen und Funktionen der Pumpe bei Handbedienung werden per Tastendruck eingestellt und gesteuert. Direkt nach der oben beschriebenen Bildschirmfolge wird der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt. Die ausgewählte Drehrichtung wird im Display durch einen im Uhrzeigersinn bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn weisenden gestrichelten Pfeil dargestellt. Wird ein Ausrufezeichen mark (!) angezeigt, ist die Auto-Neustart-Funktion aktiv. Wird ein Vorhängeschlosssymbol (🔒) angezeigt, ist die Tastenfeldverriegelung aktiv.

Hinweis: Eine Reihe der unten aufgeführten Bedienungsvorgänge sind Tastenkombinationen für Befehle, die auch über das Hauptmenü zur Verfügung stehen. Siehe 15 Hauptmenü.

Hinweis: UMSCHALTEN ermöglicht Zugriff auf Funktionen, die im oberen Teil von Zifferntasten erscheinen. Für den Zugriff auf die Funktion **MAX** drücken Sie beispielsweise die Taste **UMSCHALTEN** einmal und lassen sie los. Ein Symbol erscheint unten links in der Anzeige um anzuzeigen, dass der nächste Tastendruck **UMGESCHALTET** ist. Drücken Sie **4 (MAX)**.



Ein kurzer Tastendruck (beliebige Taste) löst einen Piepton aus (sofern aktiv – siehe 14.5 Tastenfeld-Piepton) und bewirkt Folgendes:

- **START:** Startet die Pumpe mit der im Display angezeigten Drehzahl und Drehrichtung. Das Drehrichtungssymbol wird aktiviert, um zu bestätigen, dass die Pumpe läuft.



Falls die Pumpe läuft, wenn die Taste **START** gedrückt wird, wechseln die Angaben im Handbedienungs-Hauptbildschirm von Umdrehungen pro Minute zu Fördermenge in verschiedenen Maßeinheiten (mit einem Warnbildschirm, falls die Fördermenge nicht kalibriert wurde und dies der erste Arbeitszyklus seit dem Einschalten ist) und schließlich zu Umdrehungen, Fördermenge und Laufzeit. (Siehe Beispiel.) Die Standardeinstellung kann über das Setupmenü (siehe 18.3 Anzeige) geändert werden.

- **UMSCHALTEN + 4 (MAX):** Solange die Taste **MAX (UMSCHALTEN + 4)** gedrückt wird, läuft die Pumpe mit der höchsten zulässigen Drehzahl und mit der im Display angezeigten Drehrichtung. Wird die Taste losgelassen, kehrt die Pumpe in den vorherigen Zustand zurück.

Hinweis: Zum Schnellansaugen kann die Tastenkombination **UMSCHALTEN + 4 (MAX)** so lange gedrückt werden, bis Flüssigkeit durch die Pumpe strömt und den Auslass erreicht. Lassen Sie dann **MAX** los. (**UMSCHALTEN + 4**).

- **AUTO (UMSCHALTEN + 9)**: funktionslos, wenn die Pumpe im Automatikbetrieb läuft. Stoppt die Pumpe, wenn sie im Handbedienungsbetrieb läuft, und zeigt einen Bildschirm an, der drei Optionen bietet: Handbedienung, Analogsteuerung oder Netzwerksteuerung. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen. Nach dem Einschalten läuft die Pumpe bei Analog- oder Netzwerksteuerung mit der durch ein Analog- oder serielles Kommunikationssignal vorgegebenen Drehzahl und der im Display angezeigten Drehrichtung.



- **MAN (UMSCHALTEN + 6)**: stoppt die Pumpe, wenn sie im Automatikbetrieb läuft, und zeigt den Handbedienungs-Hauptbildschirm an. Funktionslos, wenn die Pumpe bereits im Handbetrieb läuft.
- **STOP**: Lässt die Pumpe, hält die Taste **STOP** die Pumpe an. Im Display werden weiterhin die letzte Drehzahl und Drehrichtung angezeigt. Wird die Taste **START** erneut gedrückt, kehrt die Pumpe zu dieser Drehzahl und Drehrichtung zurück.
- **AUF**: erhöht die auf dem Display angezeigte Drehzahl in Schritten von mindestens 0,1 U/min oder anderen, im Bildschirm Rollen von Setup (18.15) vorgewählten Schritten (es sei denn, die angezeigte Drehzahl ist bereits die höchste zulässige Drehzahl). Wird die Pumpe durch Drücken der Taste **START** eingeschaltet, läuft sie mit der neuen Drehzahl. Falls die Pumpe läuft, wenn die Taste **AUF** gedrückt wird, findet die Änderung sofort statt.
Hinweis: Wenn die Fördermenge der Pumpe kalibriert worden ist (siehe 17 Kalibrierung), wird nach einer Drehzahländerung vier Sekunden lang ein Bildschirm mit der neuen Drehzahl in U/min und der neuen Fördermenge angezeigt. Anschließend kehrt die Anzeige zum zuvor eingestellten Handbedienungs-Hauptbildschirm zurück: U/min oder Fördermenge.
- **AB**: verringert die auf dem Display angezeigte Drehzahl in Schritten von mindestens 0,1 U/min oder anderen, im Abschnitt Rollen von Setup (18.15) vorgewählten Schritten. Wird die Pumpe durch Drücken der Taste **START** eingeschaltet, läuft sie mit der neuen Drehzahl. Die kleinste mögliche Drehzahl beträgt 0,1 U/min. Falls die Pumpe läuft, wenn die Taste **AB** gedrückt wird, findet die Änderung sofort statt.
Hinweis: Wenn die Fördermenge der Pumpe kalibriert worden ist (siehe 17 Kalibrierung), wird nach einer Drehzahländerung vier Sekunden lang ein Bildschirm mit der neuen Drehzahl in U/min und der neuen Fördermenge angezeigt. Anschließend kehrt die Anzeige zum zuvor eingestellten Handbedienungs-Hauptbildschirm zurück: U/min oder Fördermenge.
Hinweis: Durch ein weiteres Drücken der Taste **AB** kann die Pumpendrehzahl von 0,1 U/min (oder jeder anderen angezeigten kleinsten Drehzahleinheit lt. Auswahl im Abschnitt Rollen von Setup (18.15)) auf 0 U/min gesenkt werden. Die Pumpe befindet sich nach wie vor im Betriebszustand und das Drehrichtungssymbol bewegt sich weiterhin. Drücken Sie die Taste **AUF**, um zur Mindestdrehzahl der Pumpe zurückzukehren.
Hinweis: Wenn eine geringstzulässige Drehzahl im Abschnitt "Min Drehz. einst" des Setupmenüs eingestellt wurde, dann trifft der obige Hinweis zu Drehzahlverringern auf 0 U/min nicht zu.
- **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)**: Ändert die im Display angezeigte Drehrichtung. Wird die Pumpe durch Drücken der Taste **START** eingeschaltet, dreht sie in der neuen Richtung. Falls die Pumpe läuft, wenn die Taste **DREHRICHTUNG** gedrückt wird, findet die Änderung sofort statt.
- **ENTER**: dient zur Eingabe/Bestätigung von Ziffern- und Menüauswahlen. Bewirkt auch den Wechsel der Angaben im Handbedienungs-Hauptbildschirm genau wie **START**, ganz gleich, ob die Pumpe läuft oder nicht. Siehe **START** oben.
- **MENU (UMSCHALTEN + 7)**: Zeigt das Hauptmenü an, von dem aus alle Einstellungen der Pumpe eingerichtet werden können. Siehe 15 Hauptmenü.
- **CLEAR (UMSCHALTEN + 5)**: Zum Löschen numerischer Eingaben, damit erneute Eingaben erfolgen können.
- **CAL (UMSCHALTEN + 8)**: führt den Benutzer zur Kalibrierungssequenz.
- **. (Dezimalpunkt, Punkt) (UMSCHALTEN + 0)**: wird in numerischen Ausdrücken als Dezimalpunkt benutzt. Zum Wechseln in 5.3 drücken Sie 5, **UMSCHALTEN + 0**, 3. (Manche Sprachen gebrauchen ein Komma (,) zur Darstellung eines Dezimalpunkts. Diese Pumpe verwendet ".")

Tastenkombinationen haben folgende Funktionen:

Hinweis: Eine Reihe der unten aufgeführten Bedienungsvorgänge sind Tastenkombinationen für Befehle, die auch über das Hauptmenü zur Verfügung stehen. Siehe 15 Hauptmenü.

- **AUF** und **1 (DREHRICHTUNG)** beim Einschalten: Aktiviert bzw. deaktiviert den **Tastenfeld-Piepton**.
- **START** beim Einschalten: Schaltet die **Auto-Neustart**-Funktion ein. Siehe 18.12 Auto-Neustart.
- **STOP** beim Einschalten: Schaltet die **Auto-Neustart**-Funktion aus. Siehe 18.12 Auto-Neustart.
- **STOP** und **AUF** bei angehaltener Pumpe: Schaltet die **Hintergrundbeleuchtung** für das Display ein.
- **STOP** und **AB** bei angehaltener Pumpe: Schaltet die **Hintergrundbeleuchtung** für das Display aus.
- **UMSCHALTEN** und **AUF**: Stellt die höchste zulässige Pumpendrehzahl ein. **Hinweis:** Im Gegensatz zu seiner Funktion andernorts muss **UMSCHALTEN** gedrückt gehalten werden. **Hinweis:** Die **MAX**-Taste funktioniert auf ähnliche Weise, lässt die Pumpe aber nur mit zulässiger Höchstdrehzahl laufen, während die Taste gedrückt ist.
- **UMSCHALTEN** und **AB**: Stellt die geringstzulässige Pumpendrehzahl ein. **Hinweis:** Im Gegensatz zu seiner Funktion andernorts muss **UMSCHALTEN** gedrückt gehalten werden.
- **1 (DREHRICHTUNG)** und **AB** gleichzeitig gedrückt: Unterbricht die Anzeige und zeigt vier Sekunden lang die ROM-Version der Pumpe an.
- **START** vier Sekunden lang gedrückt gehalten: Aktiviert bzw. deaktiviert die Tastenfeldverriegelung. Bei aktivierter Tastenfeldverriegelung sind nur die Tasten **START** und **STOP** aktiv. Es wird ein Vorhängeschlosssymbol angezeigt.
- **STOP** zwei Sekunden lang gedrückt gehalten: Aktiviert bzw. deaktiviert die **Tastenfeldverriegelung**. Bei aktivierter Tastenfeldverriegelung sind nur die Tasten **START** und **STOP** aktiv. Es wird ein Vorhängeschlosssymbol angezeigt.
- **STOP STOP** innerhalb einer halben Sekunde: Tastenkombination für das MemoDose-Menü bzw. vom MemoDose-Menü aus die Tastenkombination für die Rückkehr zum Handbedienungs-Hauptbildschirm. Siehe 20 MemoDose.

14.2 Drehzahl

Ändern der aktuellen Drehzahl:

- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die aktuelle Drehzahl der Pumpe im Bereich zwischen 0,1 U/min bzw. einer anderen geringstzulässigen Drehzahl und der zulässigen Höchstdrehzahl zu ändern.
Hinweis: Durch ein weiteres Drücken der Taste **AB** kann die Drehzahl von 0,1 U/min auf 0 U/min gesenkt werden. Die Pumpe befindet sich nach wie vor im Betriebszustand und das Drehrichtungssymbol bewegt sich weiterhin. Drücken Sie die Taste **AUF**, um zur Mindestdrehzahl der Pumpe zurückzukehren.

Hinweis: Die Standardeinstellung für die maximal zulässige Drehzahl des Antriebs ist 165 U/min. Die Drehzahl kann auf einen beliebigen Wert bis zu diesem Grenzwert von 265 U/min eingestellt werden. Siehe 18.13 Zulässige Höchstdrehzahl einstellen, und Abschnitt 3 Drei Jahre Garantie.

14.3 Drehrichtung

Umschalten der Drehrichtung der Pumpe:

- Drücken Sie **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)**, um die Pumpe zwischen Drehung im Uhrzeigersinn und entgegen dem Uhrzeigersinn umzuschalten.
Hinweis: Drehrichtungssteuerung steht zur Verfügung, sofern der Zugriff nicht durch den Sicherheitscode beschränkt ist. Siehe 18.22 Sicherheitscode.

14.4 Tastenfeldverriegelung

Das Tastenfeld kann verriegelt werden, um zu verhindern, dass Pumpendrehzahl und andere Einstellungen geändert werden, und um nur das Starten und Anhalten der Pumpe zu ermöglichen. Im Display wird das Vorhängeschlosssymbol angezeigt.

- Halten Sie bei laufender Pumpe die Taste **START** zwei Sekunden lang gedrückt. Das Vorhängeschlosssymbol wird angezeigt, und es funktionieren nur die Tasten **START** und **STOP**.
- Das Tastenfeld kann auch verriegelt werden, wenn die Pumpe nicht läuft. Halten Sie dazu die Taste **STOP** zwei Sekunden lang gedrückt. Das Vorhängeschlosssymbol wird angezeigt, und es funktionieren nur die Tasten **START** und **STOP**.
- Halten Sie die Taste **START** zwei Sekunden lang gedrückt, um bei laufender Pumpe das Tastenfeld zu entriegeln. Das Vorhängeschlosssymbol wird ausgeblendet. Wenn die Pumpe nicht läuft, halten Sie die Taste **STOP** so lange gedrückt, bis das Vorhängeschlosssymbol ausgeblendet wird.
Hinweis: Tastenfeldverriegelung steht zur Verfügung, sofern der Zugriff nicht durch den Sicherheitscode beschränkt ist. Siehe 18.22 Sicherheitscode.

14.5 Tastenfeld-Piepton

Das Tastenfeld der Pumpe kann geräuschlos funktionieren oder jeden Tastendruck mit einem Piepton bestätigen.

- Halten Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Tons die Pumpe an. Schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus.
- Drücken Sie die Tasten **AUF** und **1 (DREHRICHTUNG)** und schalten Sie gleichzeitig den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite ein.

Siehe 18.21 Piepton.

14.6 Handbedienung und digitale Fernsteuerungs-Ein- und Ausgänge

Die Fernsteuerungseingänge für Run/Stopp, Drehrichtung und Leckerkennung sind aktiv.

Die Fernsteuerungs-Statusausgänge sind ebenfalls alle voll funktionsfähig.

Die Taste **STOP** wirkt als Not-Aus-Taste. Im Handbedienungsbetrieb schaltet der Run-/Stopp-Eingang die Pumpe nicht ein, sobald jedoch die Taste **START** gedrückt wird, schaltet der Run-/Stopp-Fernsteuerungseingang die Pumpe entsprechend ihrem Betriebszustand ein/aus.

(620DuN) Wird die Funktion des Run-/Stopp-Fernsteuerungsschalters umgekehrt, sodass er nach dem Prinzip "Offen = Stop" funktioniert, muss die +5-V-Klemme mit der i/p-Klemme des Run-/Stopp-Eingang-Steckverbinders (J4) verbunden werden, damit die Pumpe über das Tastenfeld gestartet werden kann. Siehe 22.7 Run-/Stopp-Eingang.

(620Du) Wenn die Funktion des Fernsteuerungs-Ein-/Ausschalters umgekehrt wird (d. h. er nach dem Prinzip "offen = aus" funktioniert), muss am unteren D-Steckverbinder eine Brücke zwischen Pin 7 und 19 angebracht werden, damit die Pumpe vom Tastenfeld aus eingeschaltet werden kann. Siehe 22.7 Run-/Stopp-Eingang.

Wird die Taste **STOP** gedrückt, hat der Run-/Stopp-Fernsteuerungsschalter keine Wirkung.

Die Polarität des Fern-Drehrichtungssignals kann nicht umgekehrt werden.

14.7 Hintergrundbeleuchtung

Zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung für das Display:

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **STOP** und **AUF**.

Zum Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung für das Display:

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **STOP** und **AB**.

Siehe 18.17 Hintergrundbeleuchtung.

14.8 Auto-Neustart

Diese Pumpe verfügt über eine automatische Wiedereinschaltfunktion (Auto-Neustart). Sofern bei einem Stromausfall aktiviert, versetzt sie die Pumpe in den Betriebszustand zurück, den sie vor einem Stromausfall hatte. Dies geschieht jedoch nicht, wenn die Stromzufuhr mitten in einer Dosierung unterbrochen wurde: In diesem Fall wartet die Pumpe nach dem Neustart darauf, dass die Taste **START** gedrückt wird, um die unterbrochene Dosierung neu zu beginnen. Die Auto-Neustart-Einstellung bleibt erhalten, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird. Achten Sie auf das Symbol ! in der Anzeige, wenn die Pumpe anläuft. Dieses Symbol ! zeigt an, dass die Auto-Neustart-Funktion aktiv ist.



Verwenden Sie Auto-Neustart nicht für mehr als 100 Einschaltvorgänge pro Stunde. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.

Einschalten der Auto-Neustart-Funktion:

- Schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus.
- Drücken Sie die Taste **START** und schalten Sie gleichzeitig den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite ein.

Ausschalten der Auto-Neustart-Funktion:

- Schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus.
- Drücken Sie die Taste **STOP** und schalten Sie gleichzeitig den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite ein.

15 Hauptmenü

15.1 Tastenfeldfunktionen in Menübildschirmen

Neben ihren Funktionen für andere Abläufe haben die folgenden Tasten in den Menübildschirmen bestimmte Funktionen:

- **STOP**: Die Taste **STOP** dient als "Zurück"-Taste, mit der der Benutzer zur nächsthöheren Menüebene zurückkehrt, ohne eine Änderung vorzunehmen.
- **AUF**: Die Taste **AUF** dient zur Auswahl von Menüpunkten: Sie verschiebt die Hervorhebung im Menü nach oben. Wird ein numerischer Eingabebildschirm angezeigt, wird durch Drücken der Taste **AUF** die angezeigte Zahl erhöht.
- **AB**: Die Taste **AB** dient zur Auswahl von Menüpunkten: Sie verschiebt die Hervorhebung im Menü nach unten. Wird ein numerischer Eingabebildschirm angezeigt, wird durch Drücken der Taste **AB** die angezeigte Zahl verringert.
- **ENTER**: Die Taste **ENTER** funktioniert ähnlich wie die Eingabetaste eines PCs: Mit ihr werden die zuvor gemachten Eingaben bestätigt. Bei der Menüpunktauswahl wird damit die mit den Tasten **AUF** und **AB** aus einem Menü ausgewählte Aktion bzw. Anzeige ausgelöst.

Hinweis: Bestätigungsbildschirme werden vier Sekunden lang angezeigt. Solange sie angezeigt werden, können Sie sie durch das Drücken einer beliebigen Taste schließen.

15.2 Eingabe über Hauptmenü

MENU (UMSCHALTEN + 7) dient zur Anzeige des Hauptmenüs und stoppt die Pumpe, wenn sie im Handbedienungsbetrieb läuft. Sie funktioniert immer, während die Pumpe in Betrieb ist, es sein denn, es wird ein Fehlerbildschirm angezeigt oder ein Bildschirm, in dem mit den Tasten **AUF** und **AB** Werte eingegeben werden, oder wo eine PIN verlangt wird.



Das Hauptmenü bietet fünf Optionen: **Kalibrierung**, **Setup**, **Pinanordnung**, **MemoDose** und **Beenden**. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.

Kalibrierung

Der Menüpunkt **Kalibrierung** ermöglicht dem Benutzer die Kalibrierung der Pumpe mit Standardwerten für eine Reihe von Pumpenköpfen und Schläuchen sowie die Fein Anpassung der Fördermengen mit einer Kalibrierdosisfunktion.

Setup

Der Menüpunkt **Setup** ermöglicht dem Benutzer, die Betriebsparameter der Pumpe in 23 Kategorien einzustellen: Trimmung, Analog, Display, Pumpennummer, Baudrate, Stoppbits, Xon/Xoff, Fördermenge-Maßeinheiten, Laufzeit, Ausgänge, Fern-Ausschaltung, Auto-Neustart, Einstellung max. Drehzahl, Einstellung min. Drehzahl, Rollen, Datum/Zeit, Hintergrundbeleuchtung, ROM, Sprache, Standardeinstellungen, Piepton, Sicherheitscode und Beenden.

Pinanordnung

Du

Wird der Menüpunkt **Pinanordnung** ausgewählt, zeigt die Pumpe erst einen Informationsbildschirm an und dann ihre voreingestellte Pinanordnung mit Spannungsangaben in 19 Kategorien: Analogeingang 1, Analogeingang 2, Analogausgang, Tachoausgang, Drehrichtungsfreigabe, Drehrichtungseingang, Run-/Stopp-Eingang, Leckeingang, Auto/Man-Umschaltung, Dosierungseingang, Ausgang 1, Ausgang 2, Ausgang 3, Ausgang 4, Versorgung, 0 Volt, Erde, Andere und Beenden.

DuN

Die Pinanordnung hat für die Pumpen 620DuN IP66/NEMA 4X keine Bedeutung. Wenn daher der Menüpunkt **Pinanordnung** ausgewählt wird, zeigt die Pumpe einen Warnbildschirm an und kehrt dann zum Hauptmenü zurück.

DuN, Du

MemoDose

Die **MemoDose**-Funktion dient zum Speichern der Anzahl der Umdrehungen, die zum Ausgeben einer zuvor ausgegebenen Flüssigkeitsmenge erforderlich ist, und bewirkt, dass die Pumpe diese Menge wiederholt ausgibt.

Beenden

Wird der Menüpunkt **Beenden** ausgewählt, stoppt die Pumpe und kehrt zu ihrem letzten Handbetriebszustand zurück.



16 Verfahrensschutz durch PIN-Nummer

Die 620DuN und 620Du verfügen über Verfahrensschutz durch PIN-Nummer. So kann die Pumpe anwendungsgerecht konfiguriert und das Setup durch zwei PIN-Code-Ebenen geschützt werden.

| Menüoption oder Tastendruck | Mit eingestelltem Hauptcode | Mit eingestelltem Benutzercode | Code eingestellt und Tastenfeld verriegelt |
|-----------------------------|-----------------------------|--|--|
| Menu (UMSCHALTEN, 7) | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Kalibrierung | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Akzeptieren | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Ändern | Haupt-PIN erforderlich | Haupt-PIN oder Benutzer-PIN erforderlich | Nicht verfügbar |
| Setup | Haupt-PIN erforderlich | Haupt-PIN erforderlich; Benutzer-PIN ungültig | Nicht verfügbar |
| Cal (UMSCHALTEN, 8) | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Akzeptieren | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Ändern | Haupt-PIN erforderlich | Haupt-PIN oder Benutzer-PIN erforderlich | Nicht verfügbar |
| Max (UMSCHALTEN, 4) | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Dir (UMSCHALTEN,1) | Haupt-PIN erforderlich | Haupt-PIN oder Benutzer-PIN erforderlich | Nicht verfügbar |
| Auto (UMSCHALTEN, 9) | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Man (UMSCHALTEN, 6) | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Auf | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Ab | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| UMSCHALTEN und Auf | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| UMSCHALTEN und Ab | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| Start | Verfügbar | Verfügbar | Verfügbar |
| Stop | Verfügbar | Verfügbar | Verfügbar |
| Enter | Verfügbar | Verfügbar | Nicht verfügbar |
| MemoDose | Verfügbar | Verfügbar | Verfügbar |
| Tastenfeldverriegelung | Haupt-PIN erforderlich | Haupt-PIN oder Benutzer-PIN erforderlich | Main PIN or User PIN needed |
| Auto-Neustart | Verfügbar | Verfügbar | Verfügbar |

Der Hauptcode ermöglicht Zugriff auf **Kalibrierung, Setup, Drehrichtung** ändern und **Tastenfeldverriegelung**.

Der sekundäre (Benutzer-) Code ermöglicht **Kalibrierung, Drehrichtung** ändern und **Tastenfeldverriegelung**, lässt aber keine Änderungen des **Setups** zu.

Wenn einer der Codes in Verbindung mit Tastenfeldverriegelung verwendet wird, sind alle Tasten außer **STOP** und **START** nicht aktiv.

Aktivieren und Einstellen eines Sicherheitscodes siehe 18.22 Sicherheitscode.

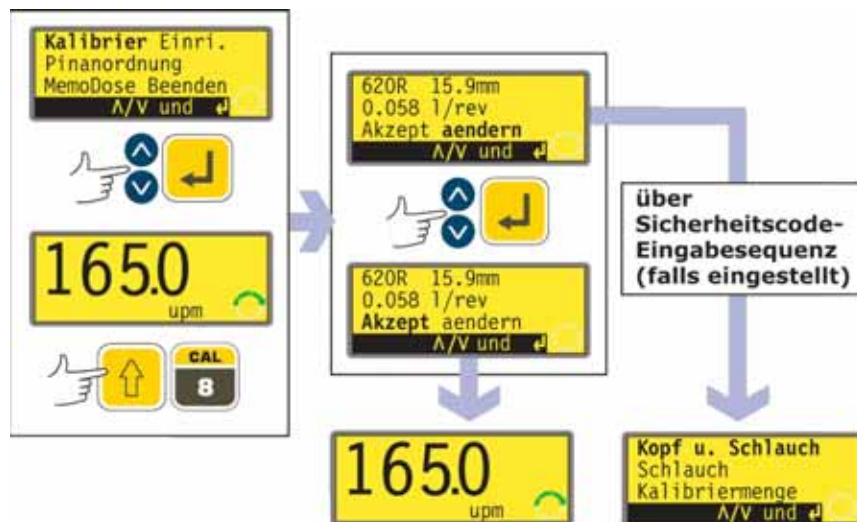
Falls der Hauptcode verloren oder vergessen wird: Der Haupt-Sicherheitscode im Setup kann durch die Eingabe einer speziellen Tastenfolge umgangen werden; daraufhin können alle Codes ausgeblendet und zurückgesetzt werden. Genauere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler oder dem Watson-Marlow-Kundendienst.

17 Pumpenkopf- und Schlauch-Kalibrierung

Die Pumpe kann außer der Drehzahl in Umdrehungen pro Minute auch die Fördermenge in verschiedenen Maßeinheiten anzeigen. Sie muss jedoch zuvor kalibriert werden.

Die Pumpenkalibrierung kann auf die Benutzer beschränkt werden, die einen dreistelligen Sicherheitscode richtig eingeben. Ist ein Sicherheitscode eingestellt, wird im Display die Sicherheitscode-Eingabesequenz angezeigt, nachdem Sie im Kalibrierungsbildschirm die Option **Ändern** ausgewählt und mit der Taste **ENTER** bestätigt haben. Siehe 18.22 Sicherheitscode. Ist kein Sicherheitscode eingestellt, wird im Display gleich der erste Bildschirm der Kalibrierungssequenz angezeigt.

Damit die richtige Flüssigkeitsmenge ausgegeben wird, muss die Pumpe wissen, welcher Pumpenkopf installiert ist und welche Größe der Schlauch im Pumpenkopf hat. Die Pumpe ist mit Standardfördermengen für eine Reihe von Pumpenköpfen und Schläuchen vorprogrammiert. Sie können aber auch die Fördermenge der Pumpe messen und diesen Messwert eingeben, um die präziseste Kalibrierung zu erhalten.



- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um im Hauptmenü den Menüpunkt Kalibrier hervorzuheben. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.

Alternative ...

- Drücken Sie **CAL (UMSCHALTEN + 8)**, um vom Hauptbetriebsbildschirm in den Kalibrierungsbildschirm zu gelangen und nach dem Kalibrieren dorthin zurückzukehren.

Dann:

- Im Display werden die aktuellen Einstellungen angezeigt: Pumpenkopf, Schlauchgröße und Fördermenge – der Standardwert für jeden Standardpumpenkopf ist der größte Schlauch, den der Pumpenkopf aufnehmen kann. (Siehe Beispiel.)
- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die Option **Akzept** oder **Ändern** hervorzuheben. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.
- Wenn Sie die Option **Akzept** auswählen, werden die Standardwerte oder die für diesen Pumpenkopf und diese Schlauchgröße zuletzt eingestellten Fördermengen herangezogen. Die Pumpe zeigt den Hauptbetriebsbildschirm an.
- Wenn Sie die Option **Ändern** auswählen und ein Sicherheitscode eingestellt ist, wird die Sicherheitscode-Eingabesequenz angezeigt. Siehe 18.22 Sicherheitscode. Wenn der eingegebene Sicherheitscode richtig ist, bietet die Pumpe drei Optionen an: **Pumpenkopf und Schlauch**, **Schlauch** und **Kalibriermenge**. Wenn Sie die Option

Ändern auswählen und kein Sicherheitscode eingestellt ist, werden diese drei Optionen sofort angezeigt.

- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.

Pumpenkopf und Schlauch



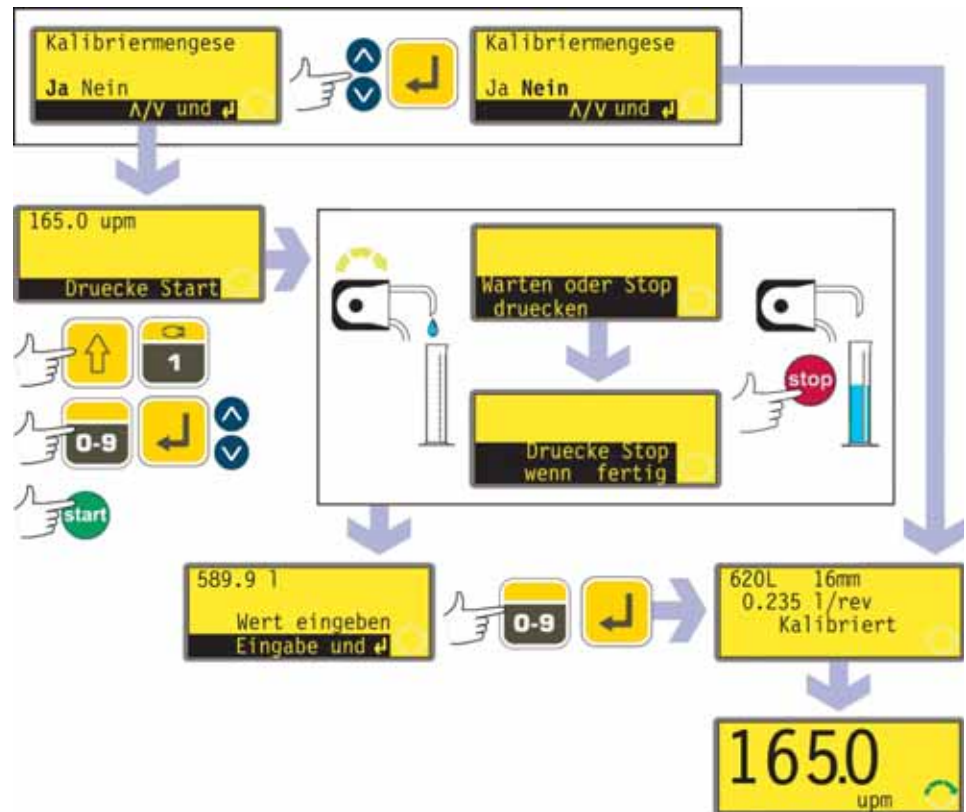
- Wenn Sie die Option **Kopf und Schlauch** auswählen, wird im Display eine Liste der Standardpumpenköpfe angezeigt, die in der Pumpe installiert werden können.
- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**. (Siehe Beispiel.)
- Im Display werden die Schlauchgrößen wie unten dargestellt angezeigt.

Schlauch



- Wenn Sie den Menüpunkt **Schlauch** auswählen oder gerade einen Pumpenkopf ausgewählt haben, wird im Display eine Liste der Standardschlauchgrößen angezeigt, die mit dem bereits ausgewählten Pumpenkopf verwendet werden können.
- Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.

Kalibriermenge



- Die Pumpe bietet die Möglichkeit, eine Kalibriermenge zu fördern. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die Option **Ja** oder **Nein** auszuwählen. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**. (Siehe Beispiele.)
- Wenn Sie nach der Schlauchauswahl (siehe Schlauch oben) die Option **Nein** auswählen, wird im Display kurz ein Bestätigungsbildschirm mit den aktuellen Pumpenkopf-, Schlauch- und Fördereinstellungen und dann wieder das Hauptmenü angezeigt.
- Wenn Sie den Menüpunkt **Kalibriermenge** oder nach der Schlauchauswahl (siehe Schlauch oben) die Option **Ja** auswählen, werden im Display die Drehzahl und die Drehrichtung angezeigt, mit denen die Pumpe im letzten Handbedienungsbetrieb gelaufen ist oder die Sie gerade eingestellt haben, sowie die Aufforderung, die Taste **START** zu drücken.
- **Hinweis:** An dieser Stelle ist es möglich, mit der Taste **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)** die Drehrichtung zu ändern und mit den Zifferntasten (gefolgt von der Taste **ENTER**), oder den Tasten **AUF** und **AB**, die Drehzahl einzustellen – innerhalb der festgelegten Mindest- und Höchsteinstellungen. Siehe 18.13 Höchstdrehzahl einstellen und 18.14 Geringstzulässige Drehzahl einstellen.
- Stellen Sie ein geeignetes Messgefäß unter den Auslassschlauch der Pumpe. Drücken Sie die Taste **START**. Die Pumpe läuft nun vier Minuten, dabei wird erst 15 Sekunden lang ein Informationsbildschirm angezeigt und anschließend während der verbleibenden Zeit ein weiterer Informationsbildschirm. Sie können die Ausgabe der Kalibriermenge jederzeit mit der Taste **STOP** abbrechen, allerdings sollten Sie die Pumpe möglichst lange laufen lassen, um die präziseste Kalibrierung zu erhalten. Eine Pumpenlaufzeit von mindestens 15 Sekunden wird empfohlen.

- Messen Sie die geförderte Flüssigkeitsmenge. Die Pumpe zeigt die berechnete Dosiermenge an, die auf früheren Kalibrierdaten beruht. Verwenden Sie die Zifferntasten, um diesen Wert in die von Ihnen gemessene Flüssigkeitsmenge zu ändern. Drücken Sie die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt kurz die neuen Pumpenkopf-, Schlauch- und Fördereinstellungen und anschließend den Haupttriebdisplay an. (Siehe Beispieldaten.)



Hinweis: Wenn die Pumpe so eingestellt ist, dass sie die Fördermenge in Einheiten der Masse (siehe 18.8 Fördermenge-Maßeinheiten) anzeigt, wie es in diesem Beispiel der Fall ist, wird ein Bildschirm angezeigt, in dem Sie die relative Dichte des geförderten Mediums bestätigen können, bevor Sie abschließend die Taste **ENTER** drücken.

Hinweis: Beim Übergang zur Kalibrierung durch Drücken von **CAL (UMSCHALTEN + 8)** im Hauptbetriebdisplay **zeigt die Pumpe wieder den Hauptbetriebdisplay an und läuft sofort wieder an, ohne auf einen weiteren Befehl zu warten.**

Hinweis: Kalibrieren Sie die Pumpe nach dem Wechseln von Schläuchen, Flüssigkeit oder Anschlussleitungen immer neu. Es wird außerdem empfohlen, die Pumpe zur Erhaltung der Präzision regelmäßig neu zu kalibrieren.

DuN, Du

18 Setup

Der Zugang zum Setupmenü erfolgt vom Hauptmenü aus kann auf die Benutzer beschränkt werden, die einen dreistelligen Sicherheitscode richtig eingeben. Ist ein Sicherheitscode eingestellt, wird im Display die Sicherheitscode-Eingabesequenz angezeigt, nachdem Sie den Menüpunkt **Setup** ausgewählt und mit der Taste **ENTER** bestätigt haben. Siehe 18.22 Sicherheitscode. Ist kein Sicherheitscode eingestellt, wird im Display der Pumpe gleich der erste der sieben Bildschirme des Setupmenüs angezeigt.

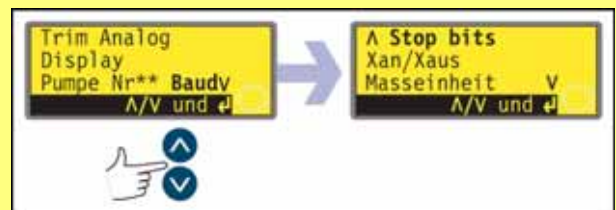
Das Setupmenü

Das Setupmenü umfasst sieben Bildschirme. Die ersten beiden sind hier dargestellt.

Drücken Sie die Taste **AB**, um von einem Bildschirm zum nächsten zu gelangen. Die Menüpunkte werden nacheinander hervorgehoben, bis der letzte Menüpunkt im Bildschirm hervorgehoben ist.

Nach einem weiteren Tastendruck auf die Taste **AB** wird der nächste Bildschirm des Menüs angezeigt, in dem der erste Menüpunkt hervorgehoben ist.

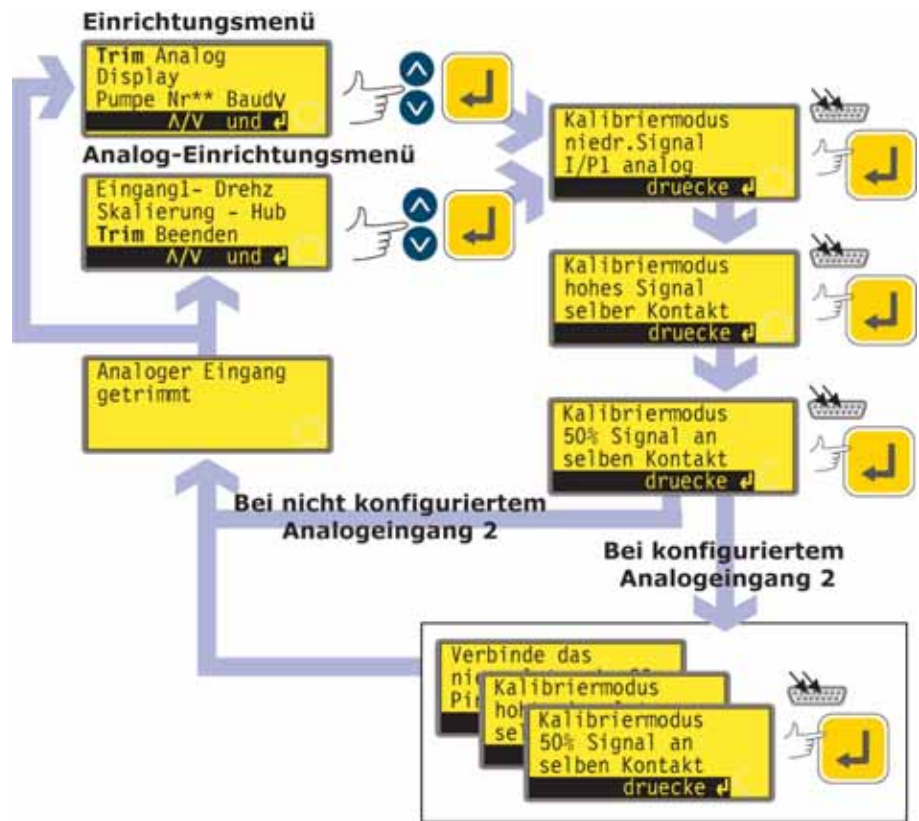
Drücken Sie die Taste **AUF**, um zu einem Menüpunkt in einem vorherigen Bildschirm des Menüs zu gelangen.



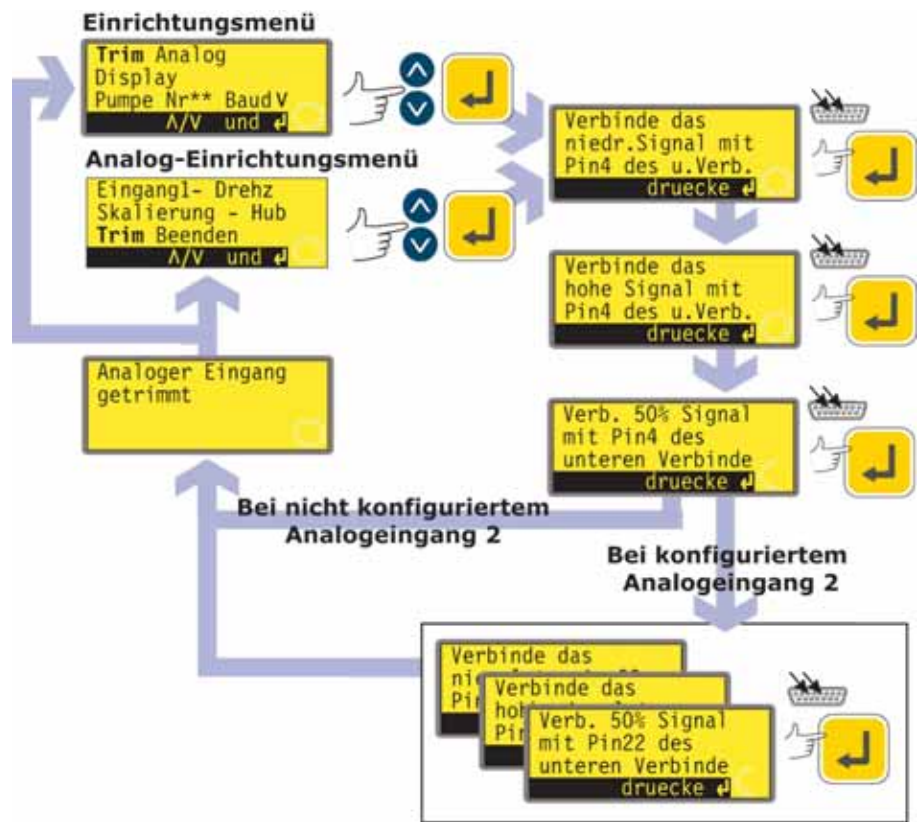
Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** einen Menüpunkt aus und drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.

18.1 Trimmung

DuN



Du



Wird die Pumpe ferngesteuert, verfolgt sie ein Analogsignal im Bereich von 4–20 mA, 0–10 V bzw. 1-5 V von der Fernsteuerung des Benutzers, das an der **i/p**-Klemme der Steckverbinder Analog 1 und Analog 2 auf der Pumpenrückseite anliegt. Die **Trimmung**-Einrichtungssequenz ermöglicht dem Benutzer die individuelle Anpassung der Prozesssignal-Pumpendrehzahl-Kalibrierung. Diese Sequenz kann direkt aus dem Setupmenü oder dem Analog-Setupmenü aufgerufen werden.

- Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** im Setupmenü oder Analog-Setupmenü den Menüpunkt **Trim** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Legen Sie entsprechend den Anweisungen im Display das analoge Tiefpegel-Prozesssignal an die **i/p**-Klemme des Analog 1-Steckverbinders an. Siehe 18.2 Analog. Drücken Sie, während das Signal angelegt wird, die Taste **ENTER**, um das Signal als Kalibrierpunkt aufzuzeichnen.
- Legen Sie das Maximalpegel-Prozesssteuerungssignal an. Drücken Sie, während das Signal angelegt wird, die Taste **ENTER**, um das Signal als Kalibrierpunkt aufzuzeichnen.
- Legen Sie 50 % des Maximalpegel-Prozesssteuerungssignals an. Drücken Sie, während das Signal angelegt wird, die Taste **ENTER**, um das Signal als Kalibrierpunkt aufzuzeichnen.
- Falls ein Fehler gemacht wird, können Sie während der Sequenz jederzeit die Taste **STOP** drücken. Die Pumpe zeigt dann den vorherigen Bildschirm an.
- Das abschließende Drücken der Taste **ENTER** beendet die Trimmungssequenz für Analog 1.
 - Falls Analog 2 konfiguriert wurde, wird im Display eine ähnliche Bildschirmfolge für diesen Eingang angezeigt. Legen Sie entsprechend den Anweisungen im Display das Tief-, Hoch- und Mittelpegel-Signal an die i/p-Klemme des Steckverbinders Analog 2 an und drücken Sie dabei jedes Mal die Taste **ENTER**, um das jeweilige Signal als Kalibrierpunkt aufzuzeichnen.
 - Falls ein Fehler gemacht wird, können Sie während der Sequenz jederzeit die Taste **STOP** drücken. Die Pumpe zeigt dann den vorherigen Bildschirm an.
 - Das abschließende Drücken der Taste **ENTER** beendet die Trimmungssequenz für Analog 2.
- Nachdem die Trimmung abgeschlossen ist, wird im Display erst ein Bestätigungsbildschirm und dann wieder der Bildschirm angezeigt, aus dem die Trimmungssequenz aufgerufen wurde: das Einrichtungsmenü oder das Analog-Setupmenü.

Die Pumpe berechnet lineare Reaktionen zwischen Tiefpegel und mittlerem Pegel sowie zwischen mittlerem Pegel und Hochpegel und zeichnet die Ergebnisse als neue Kalibrierkurven für den Analogeingang auf.

Falls zwei der drei an jeden Eingang angelegten Signale gleich sind, wird vor dem Bestätigungsbildschirm ein Warnbildschirm angezeigt und die Trimmung wird ignoriert.

Hinweis: Durch Anlegen des Maximalpegel-Prozesssteuerungssignals, wenn das Minimalpegelsignal verlangt wird (und umgekehrt), können umgekehrte Reaktionen eingerichtet werden.

Hinweis: Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden die Werte der Trimmungskalibrierung gelöscht.

18.2 Analog

Wird die Pumpe ferngesteuert, verfolgt sie ein Analogsignal im Bereich von 4–20 mA, 0–10 V bzw. 1-5 V von der Fernsteuerung des Benutzers, das an der **i/p**-Klemme des Steckverbinders Analog 1 auf der Pumpenrückseite anliegt. Über die Option **Analog** im Setupmenü kann der Benutzer die Pumpe für die Bedienung mit einer Fernsteuerung konfigurieren.



- Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** im Setupmenü den Menüpunkt **Analog** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Es werden vier Optionen angezeigt: **Eingang 1 – Drehzahl, Skalierung – Hub, Trimmung** und **Beenden**.

Unter Eingang 1 – Drehz. kann der Benutzer der Pumpe mitteilen, welchen Signaltyp er an Analog 1 anlegen will, oder die Programmoption auswählen. Wird im darauf folgenden Menü die Option **Programm** ausgewählt, kann der Benutzer einen Eingangstyp auswählen und angeben, mit welcher Drehzahl die Pumpe beim Empfang eines Tiefpegel- oder Hochpegel-Prozesssteuerungssignals laufen soll. Siehe 18.2.1 Eingang 1 – Drehzahl.

Unter Skalierung – Hub kann der Benutzer die Skalierungssteuerung deaktivieren, oder, falls er die Skalierung aktivieren möchte, der Pumpe mitteilen, welchen Signaltyp er an Analog 2 anlegen will, oder er kann die Programmoption auswählen. Wird im darauf folgenden Menü die Option **Programm** ausgewählt, kann der Benutzer einen Eingangstyp auswählen und angeben, in welchem Drehzahlverhältnis die Pumpe beim Empfang eines Tiefpegel- oder Hochpegel-Prozesssteuerungssignals laufen soll. Siehe 18.2.1 Eingang 1 – Drehzahl.

Die Option **Trim** zeigt das oben beschriebene Trimmungsmenü an. Siehe 18.1 Trimmung.

Über **Beenden** kehrt der Benutzer zum ersten Teil des Setupmenüs zurück. Siehe 18 Setup.

18.2.1 Eingang 1: Drehzahl

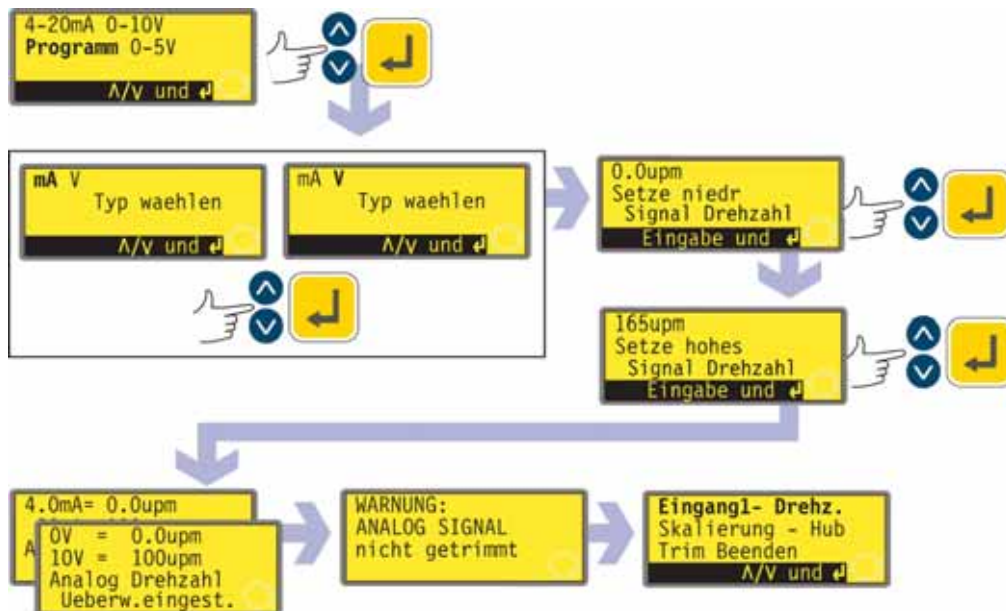
- Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** den Menüpunkt **Eingang 1 – Drehzahl** und drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.
- Die Pumpe zeigt drei weitere Optionen an: **4-20 mA, 0-10 V** und **1-5 V**. Wählen Sie mit der Taste **AUF** bzw. **AB** eine Option und bestätigen Sie mit **ENTER**.



- Die Pumpe konfiguriert die Hardware und die werkseitig eingestellten Reaktionsdaten und zeigt kurz einen Bestätigungsbildschirm an. Die Anzeige kehrt zum Analog-Setupmenü zurück. (Siehe Beispieldaten.)
- Alternativ kann die Option **Programm** ausgewählt werden, um die Pumpe so zu konfigurieren, dass sie in einer vom Benutzer programmierten Weise auf ein beliebiges Prozesssignal im Bereich 4-20 mA, 0-10 V oder 1-5 V reagiert.

Program

- Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** den Menüpunkt Programm aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt zwei Optionen an: **mA** und **V** (0-10 V). Wählen Sie mit der Taste **AUF** bzw. **AB** eine Option und bestätigen Sie mit **ENTER**.



- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem die Drehzahl für den Tiefpegelsignaleingang (4 mA oder 0 V) eingestellt werden kann. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die gewünschte Drehzahl auszuwählen, und bestätigen Sie den Wert mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem die Drehzahl für den Hochpegelsignaleingang (20 mA oder 10 V) eingestellt werden kann. Verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um die gewünschte Drehzahl auszuwählen, und bestätigen Sie den Wert mit der Taste **ENTER**.
- Falls ein Fehler gemacht wird, kann jederzeit (vor dem Drücken der Taste **ENTER** im Bildschirm für die Hochpegelsignal-Drehzahl) die Taste **STOP** gedrückt werden. Die Pumpe zeigt dann den vorherigen Bildschirm an.
- Nach dem letzten Drücken der Taste **ENTER** konfiguriert die Pumpe die Hardware und die programmierten Reaktionsdaten. Sie zeigt kurz einen Bestätigungsbildschirm an und eine Warnung, dass das Analogsignal nicht getrimmt ist, und kehrt dann zum Analog-Setupmenü zurück. (Siehe Beispieldaten.)

18.2.2 Skalierung – Hub

- Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** den Menüpunkt **Skalierung – Hub** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt sechs weitere Optionen an: **Aus**, **Tastatur**, **4–20 mA**, **0–10 V**, **1-5 V** und **Programm**. Wählen Sie mit der Taste **AUF** bzw. **AB** eine Option und bestätigen Sie mit **ENTER**.
- Wenn Sie die Option **Aus** auswählen, wird die Skalierungssteuerung deaktiviert und dann im Display wieder das Analog-Setupmenü angezeigt.
- Die anderen Optionen ermöglichen die Auswahl der Eingänge zur Steuerung der Skalierung.
 - Wenn Sie die Option **Tastatur** auswählen, wird die Skalierung durch die Tastatureingabe des Skalierungsfaktors mit den Tasten **AUF** und **AB** gesteuert, während die Pumpe im automatischen Analogbetrieb läuft. Siehe 18.2 Analog. Die Pumpe zeigt das Analog-Setupmenü an.
 - Wenn Sie die Option **4–20 mA**, **0–10 V** bzw. **1-5 V** auswählen, konfiguriert die

- Pumpe die Hardware und die Kalibrierdaten entsprechend. Es wird erst kurz ein Bestätigungsbildschirm und dann wieder das Analog-Setupmenü angezeigt.
- Wenn Sie die Option Programm auswählen, zeigt die Pumpe: mA (4-20 mA) und V (0-10 V). Wählen Sie mit der Taste **AUF** bzw. **AB** eine Option und bestätigen Sie mit **ENTER**.
 - Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer das für den Tiefpegelsignaleingang erforderliche Drehzahlverhältnis (4 mA oder 0 V) als Wert von 0% bis 100% eingeben kann. Geben Sie den Wert mit der Taste **AUF** oder **AB** ein und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.
 - In einem ähnlichen Bildschirm kann der Benutzer das für den Hochpegelsignaleingang erforderliche Drehzahlverhältnis (20 mA oder 10 V) als Wert von 0% bis 100% eingeben. Geben Sie diesen Wert auf die gleiche Weise ein.
 - Wenn an einer beliebigen Stelle während des Setups (vor dem Drücken der Taste **ENTER** im Bildschirm für das Hochpegelsignal-Drehzahlverhältnis) die Taste **STOP** gedrückt wird, wird im Display wieder der vorherige Bildschirm angezeigt.
 - Nachdem die Hoch- und Tiefpegelwerte eingegeben und bestätigt wurden, konfiguriert die Pumpe die Hardware und die Basiskalibrierdaten. Es wird erst kurz ein Bestätigungsbildschirm angezeigt und dann eine Warnung, dass das Analogsignal noch nicht getrimmt wurde. Die Anzeige kehrt zum Analog-Setupmenü zurück.

Siehe 22.4 Skalierung – Analogeingang 2 im Abschnitt "Verkabelung der automatischen Steuerung".

18.2.3 Trimmung

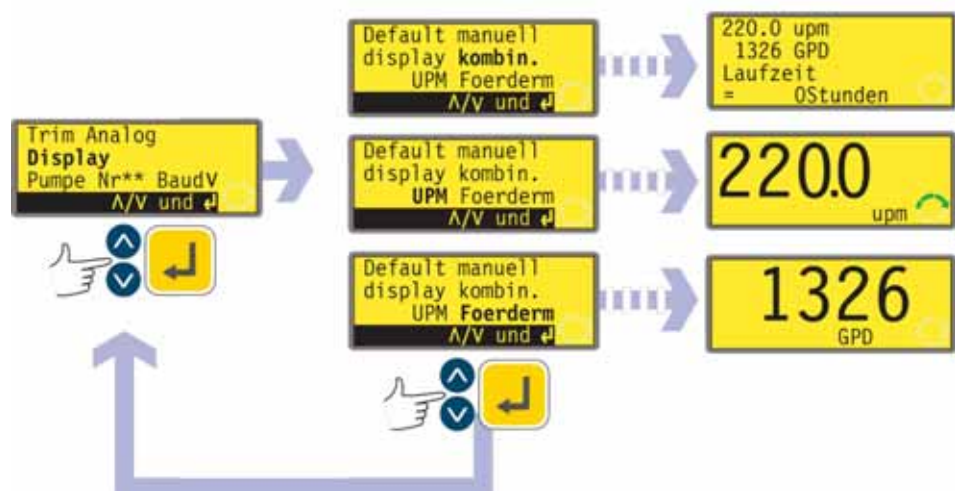
Die Option **Trim** zeigt das oben beschriebene Trimmungsmenü an. Siehe 18.1 Trimmung. Es wird empfohlen, grundsätzlich eine Trimmungskalibrierung durchzuführen, um die Reaktion der Pumpe auf das tatsächliche Analog-Prozesssignal abzustimmen.

18.2.4 Beenden

Über **Beenden** kehrt der Benutzer zum ersten Teil des oben beschriebenen Setupmenüs zurück. Siehe 18 Setup.

18.3 Anzeige

Die Pumpe kann im Handbetrieb drei Standardbildschirme anzeigen: Umdrehungen pro Minute, Fördermenge in verschiedenen Maßeinheiten oder beides.



- Die Pumpe kann im Handbetrieb drei Standardbildschirme anzeigen: Umdrehungen pro Minute, Fördermenge in verschiedenen Maßeinheiten oder beides.
- Wählen Sie im ersten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Display** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie das Format des Handbedienungs-Hauptbildschirms auswählen können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wenn Sie die Option **Förderm** (Fördermenge) auswählen und die Pumpe seit dem Einschalten nicht kalibriert haben, wird für vier Sekunden ein Warnbildschirm angezeigt. Die Warnung wird nicht angezeigt, wenn das Displayanzeigeformat wieder geändert wird und die Pumpe in der Zwischenzeit nicht ausgeschaltet wurde.
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den ersten Bildschirm des Setupmenüs an.
- Wenn die Pumpe das nächste Mal läuft, zeigt der Handbedienungs-Hauptbildschirm die Pumpentätigkeit entweder in Umdrehungen pro Minute, als Fördermenge (mit der ausgewählten Maßeinheit – siehe 18.8 Fördermenge-Maßeinheiten) oder in beiden Formaten entsprechend Ihrer Auswahl plus der Laufzeit an. (Siehe Beispiele.)

Alternative ...

- Drücken Sie im Handbedienungs-Hauptbildschirm wiederholt die Taste **ENTER**, um zwischen der Anzeige von Umdrehungen pro Minute, Fördermenge (mit der ausgewählten Maßeinheit – siehe 18.8 Fördermenge-Maßeinheiten) oder beidem zu wechseln. Dieser Wechsel findet bei laufender und angehaltener Pumpe statt. Bei laufender Pumpe kann die Anzeige auch durch wiederholtes Drücken der Taste **START** umgeschaltet werden. In beiden Fällen wird, falls Sie die Pumpe seit dem Einschalten nicht kalibriert haben, für vier Sekunden ein Warnbildschirm angezeigt, bevor der Fördermengenbildschirm erscheint. Die Warnung wird nicht angezeigt, wenn das Displayanzeigeformat wieder geändert wird und die Pumpe nicht ausgeschaltet wurde.
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den ersten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.4 Pumpe I/D

Die Pumpe 620Du kann unter RS232-Steuerung als eine von 16 Pumpen individuell angesteuert werden. Die Pumpe 620DuN kann unter RS485-Steuerung als eine von 32 Pumpen individuell angesteuert werden. Zuerst muss der Pumpe allerdings eine Identifizierungsnummer zugewiesen werden.



- Wählen Sie im ersten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Pumpe I/D** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie die Identifizierungsnummer der Pumpe ändern können. Geben Sie eine neue Nummer mit den Zifferntasten im Display ein und drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. (Siehe Beispiel.)
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den ersten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.5 Baudrate

Zur Einrichtung der Pumpe für die Kommunikation mit Steuergeräten stehen verschiedene Baudraten-Einstellungen zur Auswahl.



- Wählen Sie im ersten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Baud** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie die Baudraten-Einstellung der Pumpe ändern können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** die Einstellung **1200**, **2400**, **4800** oder **9600** (oder, nur bei 620DuN, **19k2**) aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den ersten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.6 Stoppbits

Zur Einrichtung der Pumpe für die Kommunikation mit Steuergeräten stehen verschiedene Stoppbit-Einstellungen zur Auswahl.



- Wählen Sie im zweiten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Stop Bits** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie die Stoppbit-Einstellung der Pumpe ändern können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** die Einstellung **2**, **1** oder **0** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den zweiten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.7 Xon/Xoff

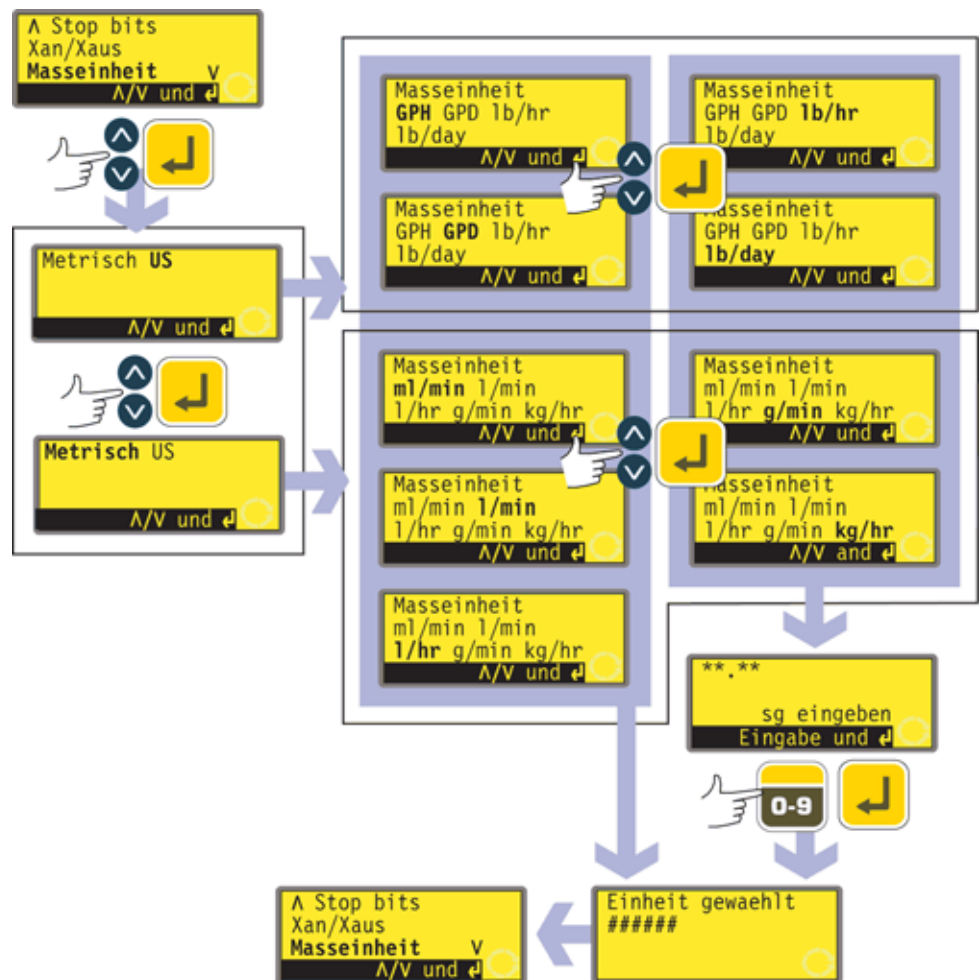
Zur Einrichtung der Pumpe für die Kommunikation mit Steuergeräten kann das Xon/Xoff-Protokoll zur Datenflusssteuerung verwendet werden.



- Wählen Sie im zweiten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Xon/Xoff** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie die Xon/Xoff-Datenflusssteuerung ein- und ausschalten können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt jetzt wieder den zweiten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.8 Fördermenge-Maßeinheiten

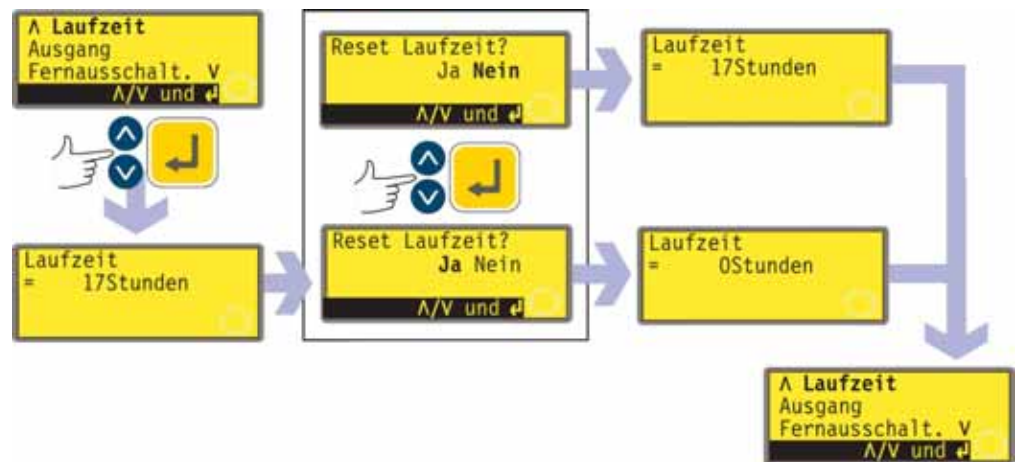
Die Pumpe kann die Fördermenge in metrischen (SI) oder US-amerikanischen (imperialen) Maßeinheiten des Volumens oder der Masse anzeigen.



- Wählen Sie im zweiten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Maßeinheit** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie **metrische** oder **US-amerikanische** Maßeinheiten auswählen können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wenn Sie die Option "**Metrisch**" auswählen, werden folgende Maßeinheiten zur Auswahl angezeigt: **ml/min**, **l/min**, **l/hr**, **g/min** bzw. **kg/hr**. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wenn Sie die Option "**US**" auswählen, werden folgende Maßeinheiten zur Auswahl angezeigt: **GPH (US-Gallonen/Stunde)**, **GPD (US-Gallonen/Tag)**, **lb/hr (Pfund/Stunde)** und **lb/day (Pfund/Tag)**. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wenn Sie in einem der beiden Auswahlbildschirme eine Volumeneinheit für die Fördermenge auswählen, zeigt die Pumpe erst kurz einen Bestätigungsbildschirm und dann wieder den zweiten Bildschirm des Setupmenüs an.
- Wenn Sie in einem der beiden Auswahlbildschirme eine Masseinheit für die Fördermenge auswählen, werden Sie aufgefordert, die relative Dichte des gepumpten Mediums anzugeben. Geben Sie mit den Zifferntasten einen Wert zwischen 0,01 und 15,00 ein. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. Drücken Sie die Taste **STOP**, falls Sie eine andere Maßeinheit auswählen möchten.
- Die Pumpe zeigt erst kurz einen Bestätigungsbildschirm und dann wieder den zweiten Bildschirm des Setupmenüs an.

18.9 Laufzeit

Die Pumpe zeichnet summierend auf, wie viele Stunden der Motor gelaufen ist. Die Stundenzahl kann angezeigt oder auf Null zurückgesetzt werden.



- Wählen Sie im dritten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Laufzeit** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt kurz die Gesamtstundenzahl an, die der Pumpenmotor seit dem letzten Zurücksetzen des Zählers auf Null gelaufen ist, und bietet dann die Möglichkeit, den Zähler auf Null zurückzusetzen. (Siehe Beispiel.) Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** entweder **Ja** oder **Nein** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.
- Der Laufzeitbildschirm wird je nach ausgewählter Option mit der auf Null zurückgesetzten oder der unveränderten Gesamtstundenzahl angezeigt. Die Pumpe zeigt jetzt wieder den dritten Bildschirm des Setupmenüs an.

Hinweis: Die Laufzeit wird beim kombinierten Anzeigeformat im Display angezeigt. Siehe 18.3 Display. Die Laufzeit wird nicht auf Null zurückgesetzt, wenn die Werkseinstellungen ausgewählt werden.

18.10 Ausgänge

DuN

Die Pumpe 620DuN bietet vier Relais-Statusausgänge. Die Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme finden Sie unter 12 Erstmaliges Einschalten. Sechs Parameter können jeweils für die Ausgabe über einen beliebigen Ausgang oder über mehrere Ausgänge konfiguriert werden.

Du

Die Pumpe 620Du bietet vier digitale Statusausgänge. Die Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme finden Sie unter 12 Erstmaliges Einschalten. Sechs Parameter können jeweils für die Ausgabe über einen beliebigen Ausgang oder über mehrere Ausgänge konfiguriert werden.

DuN, Du

Parameter:

Run/Stopp

Liefert einen Statusausgang, der angibt, ob der Pumpenkopf läuft oder stillsteht. Beim Betrieb mit einer Drehzahl von 0 U/min meldet der Run-/Stopp-Ausgang einen laufenden Pumpenkopf.

Drehrichtung

Liefert einen Statusausgang, der angibt, welche Drehrichtung eingestellt ist.

Auto/Man

Liefert einen Statusausgang, der angibt, ob sich die Pumpe im Analogsteuerungs-betrieb oder im Handbedienungs-betrieb befindet.

Allgemeiner Alarm

Liefert einen Alarmausgang für Systemfehlerzustände mit Ausnahme von: Leck erkannt, Analogsignal außerhalb des Bereichs, analoges Übersignal, kein Analogsignal.

Leck erkannt

Zusammen mit einem Leckdetektor liefert dieser Ausgang einen Alarm, wenn die Pumpe nach einem Schlauchversagen automatisch ausgeschaltet wurde.

Pumpenkopf

Liefert einen Alarm, wenn der Pumpenkopfdeckel offen ist. Wenn sie läuft, hält die Pumpe an.

DuN

Die Ausgänge 1-4 sind einpolige, umschaltende Relaiskontakte: Relais 1, 2, 3 und 4. Nehmen Sie den Anschluss an die Schließ- und Öffnungskontakte des Relais nach Erfordernis vor und konfigurieren Sie die Software der Pumpe dementsprechend. Siehe unten in diesem Abschnitt.

Hinweis: Die Relaiskontakte dieser Pumpe haben eine maximale Belastbarkeit von 30 VDC Spannung bei einer maximalen Last von 30 W.

Du

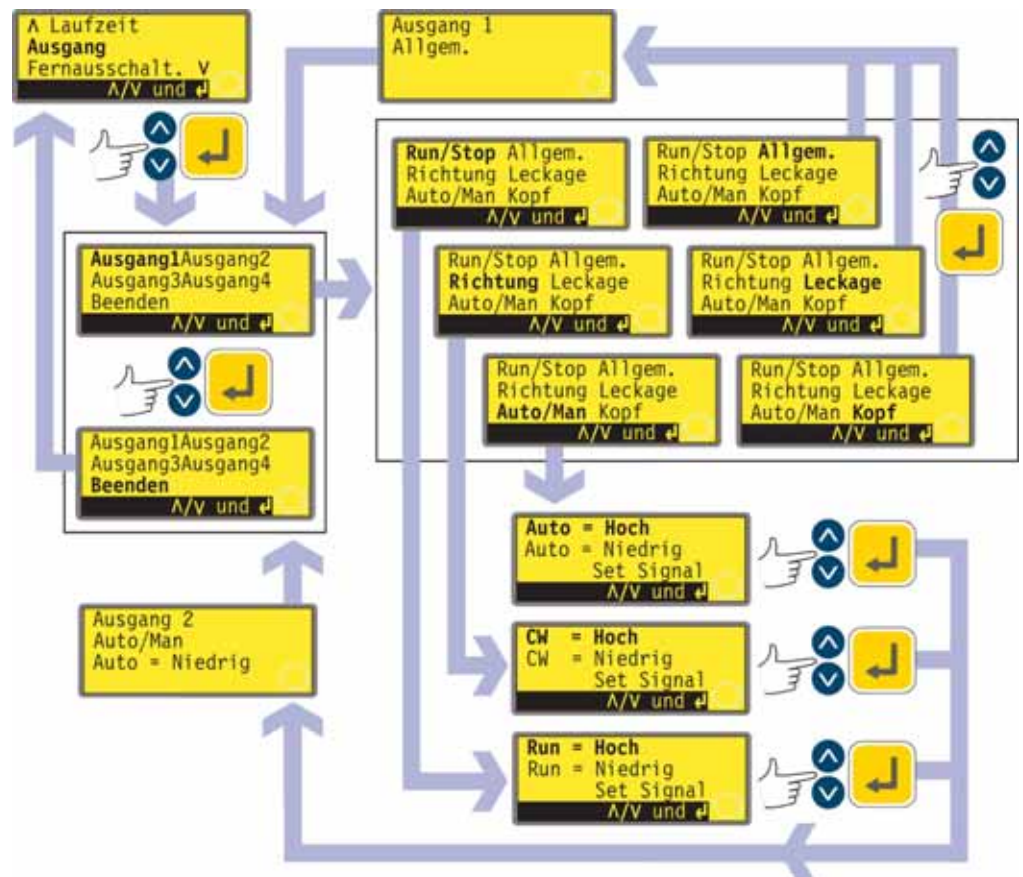
Ausgang 1 und Ausgang 2 stehen in zwei Formaten zur Verfügung:

- Von Pins 10 und 11 am unteren D-Steckverbinder als 5V TTL-Signale.
- Von Pins 10 und 11 am oberen D-Steckverbinder als Open-Kollektor-Logikausgänge.

Ausgang 3 und Ausgang 4 liefern Open-Kollektor-Logikausgänge von Pins 13 bzw. 12 am oberen D-Steckverbinder.

Eine Versorgungsspannung von der Pumpe (5 V, 10 V, 12 V) oder eine benutzerseitige Spannung von bis zu 30 V an Pin 22 am oberen D-Steckverbinder liefert den Spannungspegel für diese logischen Statusausgänge.

DuN, Du



- Wählen Sie im dritten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Ausgänge** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem Sie jeden der vier Ausgänge konfigurieren oder dieses Menü verlassen können. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wenn Ausgang 1 gewählt wird, zeigt die Pumpe die sechs Optionen an.
- Durch Auswählen von **Allgemein**, **Leckage** oder **Pumpenkopf** mit den Tasten **AUF** und **AB** und Bestätigen der Auswahl mit **ENTER** wird diese Option für Ausgang 1 konfiguriert. Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt und die Anzeige kehrt zum Ausgangsauswahlbildschirm zurück.
- Durch Auswählen von **Run/Stopp**, **Richtung** oder **Auto/Man** mit den Tasten **AUF** und **AB** und Bestätigen der Auswahl mit der Taste **ENTER** werden Bildschirme angezeigt, auf denen der Benutzer jeweils für Start **Hoch** oder **Niedrig**, für Uhrzeigersinn **Hoch** oder **Niedrig** und für Auto **Hoch** oder **Niedrig** konfigurieren kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**. Die ausgewählte Option wird für Ausgang 1 konfiguriert. Die Pumpe zeigt einen Bestätigungsbildschirm an und kehrt zum Ausgangsauswahlbildschirm zurück.
- Der Benutzer kann **Ausgang 2**, **Ausgang 3** und **Ausgang 4** auf die gleiche Weise konfigurieren oder Beenden auswählen.
- Wird während der Konfiguration die Taste **STOP** gedrückt, wird die vorherige Einstellung für den Ausgang beibehalten und zeigt die Pumpe wieder den Ausgangsauswahlbildschirm an.
- Wird Beenden ausgewählt, kehrt die Pumpe zum dritten Bildschirm des Setupmenüs zurück.

18.11 Fern-Ausschaltung

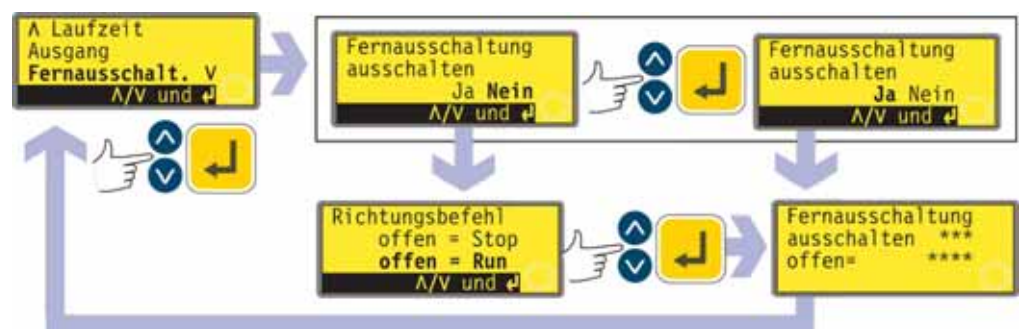
DuN

Die Pumpe 620DuN kann mit einem Fernsteuerungsschalter zwischen der 5-V-Klemme und der i/p-Klemme des Run-/Stopp-Eingangs ein- und ausgeschaltet werden. Für die Befehle gilt entweder "Offen = Start" oder "Offen = Stop". Sie kann auch mit einem Logikeingangssignal zwischen 5 V und 24 V in Betrieb genommen werden, das an die i/p-Klemme des Run-/Stopp-Eingangs angelegt wird. Ist die Fernschaltung deaktiviert, beeinflussen weder die Fernsteuerungs-Ein-/Ausschaltssignale noch Drehrichtungssignaleingänge den Zustand der Pumpe.

Du

Die Pumpe 620Du kann mit einem Fernsteuerungsschalter zwischen Pin 7 und Pin 19 ein- und ausgeschaltet werden. Für die Befehle gilt entweder "Offen = Start" oder "Offen = Stop". Sie funktioniert außerdem mit einem Logikeingang zwischen 5 V und 24 V an Pin 7. Ist die Fernschaltung deaktiviert, beeinflussen weder die Fernsteuerungs-Ein-/Ausschaltssignale noch Drehrichtungssignaleingänge den Zustand der Pumpe.

DuN, Du



- Wählen Sie im dritten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Fernausschaltung** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer die Fern-Ausschaltfunktion deaktivieren kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** entweder **Ja** oder **Nein** aus und bestätigen Sie die Auswahl mit **ENTER**.
- Wird **Nein** ausgewählt, wird der Benutzer gefragt, ob die Pumpe mit offenem oder geschlossenem Fernsteuerungsschalter laufen soll: **Offen = Stop** oder **Offen = Run**.

Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt kurz einen Bestätigungsbildschirm an und kehrt dann zum dritten Bildschirm des Setupmenüs zurück.

- Wird **Ja** ausgewählt, zeigt die Pumpe kurz einen Bestätigungsbildschirm an und kehrt dann zum dritten Bildschirm des Setupmenüs zurück. (Siehe Beispielbildschirme.)

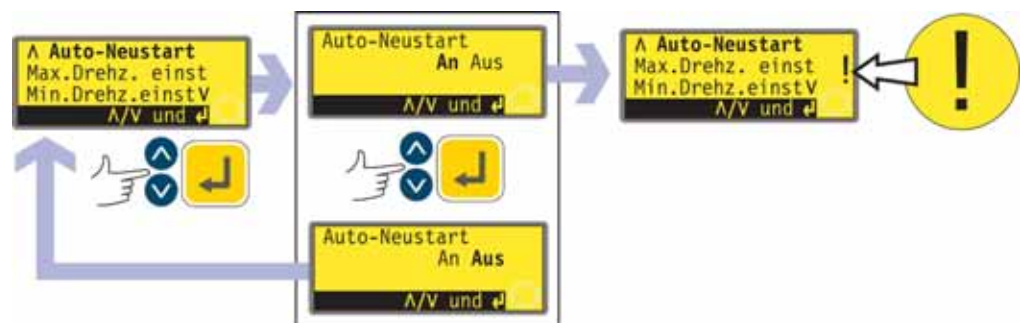
Hinweis: Der Bestätigungsbildschirm gibt an, ob die Fern-Ausschaltung aktiviert oder deaktiviert ist, und zeigt die Befehlsrichtung des Fernsteuerungsschalters an, **selbst wenn die Fern-Ausschaltung deaktiviert wurde**. So kann die Befehlsrichtung angezeigt werden, wenn die Fernschaltung deaktiviert ist.



Selbst wenn die Fern-Ausschaltfunktion deaktiviert ist, kann die Pumpe trotzdem anlaufen, wenn der Fernsteuerungseingang für die Auto/Man-Umschaltung verwendet wird, um die Pumpe in den Analogbetrieb umzuschalten.

18.12 Auto-Neustart

Diese Pumpe verfügt über eine automatische Wiedereinschaltfunktion (Auto-Neustart). Sofern bei einem Stromausfall aktiviert, versetzt sie die Pumpe in den Betriebszustand zurück, den sie vor dem Stromausfall hatte. Dies geschieht jedoch nicht, wenn die Stromzufuhr mitten in einer Dosierung unterbrochen wurde: In diesem Fall wartet die Pumpe nach dem Neustart darauf, dass die Taste **START** gedrückt wird, um die unterbrochene Dosierung neu zu beginnen. Die Auto-Neustart-Einstellung bleibt erhalten, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird. Achten Sie auf das Symbol ! in der Anzeige, wenn die Pumpe anläuft. Dieses Symbol zeigt an, dass die Auto-Neustart-Funktion aktiv ist.



- Wählen Sie im vierten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Auto-Neustart** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer die Auto-Neustart-Funktion aktivieren kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** entweder An oder Aus aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Wird **Aus** gewählt, kehrt die Pumpe zum vierten Bildschirm des Setupmenüs zurück. Die Auto-Neustart-Funktion ist nicht aktiv.
- Wird **An** gewählt, kehrt die Pumpe zum vierten Bildschirm des Setupmenüs zurück, in dem jetzt ein Ausrufezeichen (!) zu sehen ist. Dieses Symbol bestätigt, dass die Auto-Neustart-Funktion aktiv ist und aktiviert wird, wenn das nächste Mal die Stromzufuhr unterbrochen und wiederhergestellt wird.

Alternative ...

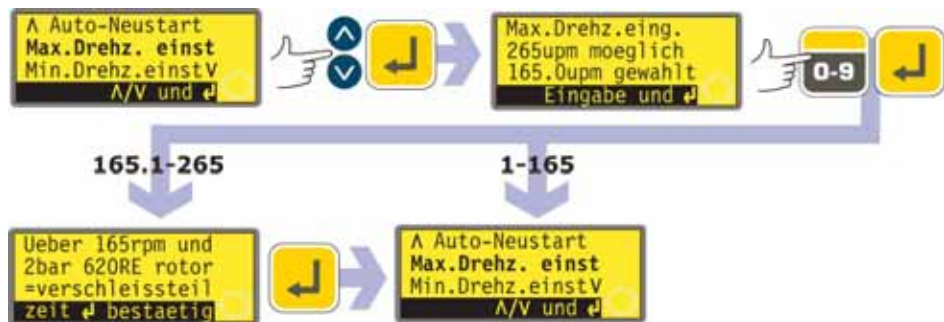
- Halten Sie die Pumpe an. Schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus.
- Halten Sie die Taste **START** gedrückt und schalten Sie den Netzstromschalter ein. Das Symbol ! wird im Display angezeigt.
- Starten Sie die Pumpe. Wird die Netzstromversorgung unterbrochen, schaltet die Pumpe automatisch wieder ein, sobald die Netzstromversorgung wiederhergestellt wird.
- Um die Auto-Neustart-Funktion zu deaktivieren, schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus. Halten Sie die Taste **STOP** gedrückt und schalten Sie den Netzstromschalter ein. Das Symbol ! wird ausgeblendet.



Verwenden Sie Auto-Neustart nicht für mehr als 100 Einschaltvorgänge pro Stunde. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.

18.13 Zulässige Höchstdrehzahl einstellen

Die Standardeinstellung für die maximal zulässige Drehzahl des Antriebs ist 165 U/min. Die Drehzahl kann auf einen beliebigen Wert bis nur 1 U/min eingestellt werden, sofern die geringstzulässige Drehzahl mindestens 1 U/min weniger ist, oder bis zu 265 U/min; Einsatz über 165 U/min siehe jedoch 8.1 Druckleistung.



- Wählen Sie im vierten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Max Drehz. einst** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer die Höchstdrehzahl der Pumpe auf einen Wert gleich oder kleiner dem verfügbaren Maximalwert einstellen kann. Stellen Sie die zulässige Höchstdrehzahl mit den Zifferntasten ein und drücken Sie dann zur Bestätigung des Wertes die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe kehrt zum vierten Bildschirm des Setupmenüs zurück, mit einem Warnbildschirm, der den Benutzer zum Drücken von **ENTER** auffordert, wenn eine Drehzahl über 165 U/min gewählt wird.

18.14 Geringstzulässige Drehzahl einstellen

Die Standardeinstellung für die geringstzulässige Drehzahl des Antriebs ist 0,1 U/min. Die Drehzahl kann auf einen beliebigen Wert bis zu diesem Grenzwert von 264 U/min eingestellt werden, sofern die Höchstdrehzahl mindestens 1 U/min höher ist.



- Wählen Sie im vierten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt "**Min Drehz. einst**" aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer die Mindestdrehzahl der Pumpe auf einen Wert gleich oder größer dem verfügbaren Minimalwert einstellen kann. Stellen Sie die zulässige Mindestdrehzahl mit den Zifferntasten ein und drücken Sie dann zur Bestätigung des Wertes die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe kehrt zum vierten Bildschirm des Setupmenüs zurück.

18.15 Rollen

Die Drehzahl der Pumpe kann, bis zur maximal zulässigen bzw. geringstzulässigen Drehzahl, durch Drücken der Zifferntasten bzw. mit den Tasten **AUF** und **AB** eingestellt werden.

Mit den Zifferntasten kann der Benutzer eine Drehzahl in Inkrementen von einer zehntel Umdrehung pro Minute (bzw. die entsprechende Fördermenge, wenn die Pumpe so konfiguriert wurde, dass sie ihre Leistung in Fördermenge-Maßeinheiten anzeigt) auswählen.

Mit den Tasten **AUF** und **AB** kann die Drehzahl inkremental nach Wahl des Benutzers eingestellt werden: eine zehntel Umdrehung pro Minute; eine halbe Umdrehung pro Minute; eins, zwei, fünf oder zehn Umdrehungen pro Minute (bzw. die entsprechende Fördermenge, wenn die Pumpe so konfiguriert wurde, dass sie ihre Leistung in Fördermenge-Maßeinheiten anzeigt). Jede Betätigung von **AUF** bietet beispielsweise eine Drehzahl, die ein Inkrement höher als die derzeitige Drehzahl ist.

Hinweis: Bei den Einstellungen 0,1U/min, 0,5 U/min und 1 U/min werden die Inkremente progressiv erhöht, solange die Taste **AUF** oder **AB** DOWN ununterbrochen gedrückt gehalten wird.



- Wählen Sie im fünften Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Rollen** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer das Scrolling-Inkrement der Tasten **AUF** und **AB** einstellen kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** **0,1; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0** oder **10,0**. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe kehrt zum fünften Bildschirm des Setupmenüs zurück.

Hinweis: Wenn die höchstzulässige Drehzahl auf einen Wert eingestellt wurde, der kein Mehrfaches des gewählten Inkrements ist, erhöht die letzte aktive Betätigung von **AUF** die Drehzahl auf jenes Maximum anstatt des nächsten Mehrfachen des gewählten Inkrements. In gleicher Weise gilt: wenn die Pumpe mit einer Drehzahl läuft, die kein Mehrfaches des gewählten Inkrements ist, erhöht die erste Betätigung von **AUF** die Drehzahl auf das nächste Mehrfache des gewählten Inkrements.

18.16 Datum und Uhrzeit

Das aktuelle Datum und die aktuelle Uhrzeit können an der Echtzeituhr der Pumpe eingestellt werden.



- Wählen Sie im fünften Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Datum/Zeit** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. Im Display der Pumpe wird die vorherige Einstellung angezeigt.
- Falls die angezeigte Einstellung korrekt ist, drücken Sie die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt jetzt wieder den fünften Bildschirm des Setupmenüs an.
- Falls Sie die Einstellung ändern möchten, verwenden Sie die Tasten **AUF** und **AB**, um den Tag (zwei Ziffern), den Monat (drei Buchstaben), das Jahr (vier Ziffern) sowie die Stunde, Minute und Sekunde (jeweils zwei Ziffern) einzugeben, und drücken Sie nach jeder Eingabe zur Bestätigung die Taste **ENTER**.
- Nachdem Sie die Taste **ENTER** zur Bestätigung der Sekunden gedrückt haben, zeigt die Pumpe wieder den fünften Bildschirm des Setupmenüs an.

18.17 Hintergrundbeleuchtung

Das Display der Pumpe kann wahlweise beleuchtet sein oder nicht.



- Wählen Sie im fünften Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Hintergrundbeleuchtung** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt einen Bildschirm an, in dem der Benutzer die Hintergrundbeleuchtung ein- oder ausschalten kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** entweder An oder Aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste **ENTER**.
- Die Pumpe kehrt zum fünften Bildschirm des Setupmenüs zurück. Das Display ist jetzt, je nach Auswahl, beleuchtet oder unbeleuchtet.

Alternative ...

- Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung: Drücken Sie die Tasten **STOP** und **AB** gleichzeitig.
- Einschalten der Hintergrundbeleuchtung: Drücken Sie die Tasten **STOP** und **AUF** gleichzeitig.

18.18 ROM

Die Pumpe kann ihre Softwareversion, ihre Modellnummer und ihre Pumpendrehzahl anzeigen.



- Wählen Sie im fünften Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **ROM** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Die Pumpe zeigt vier Sekunden lang die Softwareversion, die Modellnummer und die zulässige Höchstdrehzahl der Pumpe an (siehe Beispiel) und kehrt dann zum vierten Bildschirm des Setupmenüs zurück. Sie zeigt außerdem eine Prüfsumme an: beispielsweise CHK 123. Diese wird möglicherweise benötigt, wenn der Watson-Marlow-Serviceabteilung Angaben zum Pumpenverhalten gemacht werden.

Alternative ...

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten **1 (DREHRICHTUNG)** und **AB**, um die Anzeige zu unterbrechen und vier Sekunden lang die ROM-Version der Pumpe anzuzeigen.

18.19 Sprache

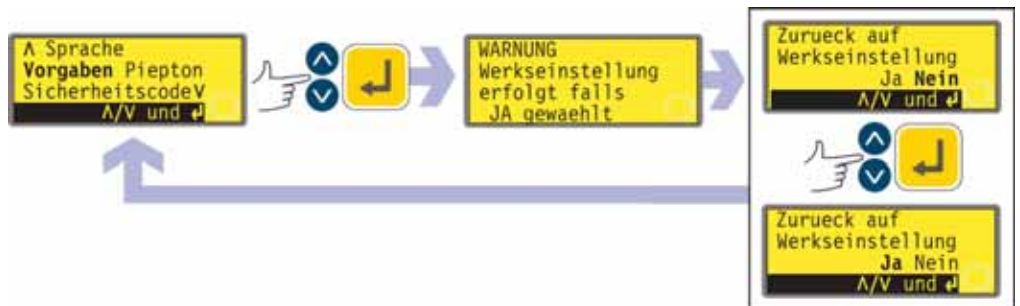
Die Pumpe kann für den Betrieb in verschiedenen Sprachen eingestellt werden.



- Wählen Sie im sechsten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Sprache** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie im nächsten Bildschirm mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Sprache aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt jetzt wieder den sechsten Setupbildschirm in der ausgewählten Sprache an. Anschließend werden alle Bildschirme in der ausgewählten Sprache angezeigt.

18.20 Standardeinstellungen

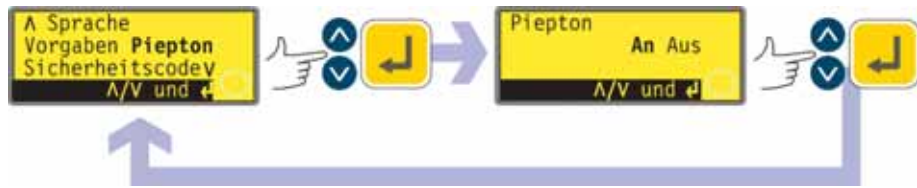
Alle vom Benutzer eingestellten Parameter können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



- Wählen Sie im sechsten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Vorgaben** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Es wird vier Sekunden lang eine Warnung angezeigt, dann wird der Benutzer aufgefordert zu bestätigen, dass die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden sollen. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** die Option **Ja** aus, wenn Sie möchten, dass alle vom Benutzer eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden (siehe 12 Erstmaliges Einschalten). Wählen Sie **Nein** aus, wenn Sie dies nicht möchten. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. Wird **Ja** ausgewählt, setzt die Pumpe alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurück und zeigt dann erneut den sechsten Setupbildschirm an. Wird **Nein** ausgewählt, werden keine Änderungen an der Einrichtung vorgenommen, und der sechste Setupbildschirm wird erneut angezeigt.

18.21 Piepton

Das Tastenfeld der Pumpe kann geräuschlos funktionieren oder jeden Tastendruck mit einem Piepton bestätigen.



- Wählen Sie im sechsten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Piepton** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Wählen Sie im nächsten Bildschirm mit den Tasten **AUF** und **AB** die Option An oder Aus aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt jetzt wieder den sechsten Setupmenüs an.

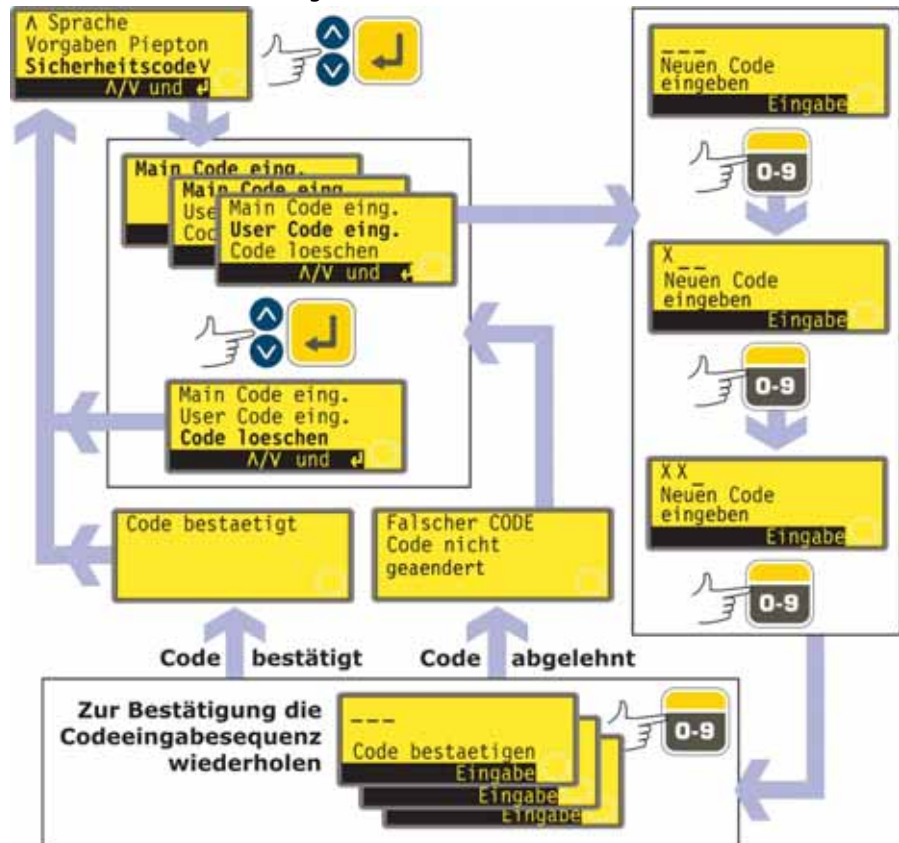
Alternative ...

- Halten Sie zum Ein- bzw. Ausschalten des Tons die Pumpe an. Schalten Sie den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite aus.
- Drücken Sie die Tasten **AUF** und **1 (DREHRICHTUNG)** und schalten Sie gleichzeitig den Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite ein.

18.22 Sicherheitscode

Der Zugriff auf das Setup- und Kalibrierungsmenü, Drehrichtungsregelung und Tastenfeldverriegelung der Pumpe kann auf die Personen beschränkt werden, die einen dreistelligen Sicherheitscode (den Hauptcode) korrekt eingeben. Ein sekundärer Benutzercode kann eingestellt werden, der PIN-Zugriff auf Kalibrierung, Drehrichtung und Tastenfeldverriegelung ermöglicht, den Zugriff auf Setup aber blockiert. Siehe 18 Setup, 17 Kalibrierung, 14.3 Drehrichtung und 14.4 Tastenfeldverriegelung.

Diese Codes müssen zuerst eingestellt werden.



- Wählen Sie im sechsten Bildschirm des Setupmenüs mit den Tasten **AUF** und **AB** den Menüpunkt **Sicherheitscode** aus. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Ist kein Code eingestellt, wird im Display ein Bildschirm angezeigt, in dem der Benutzer einen Hauptcode einstellen kann. Zum Starten drücken Sie **ENTER** (oder **STOP**, um zum sechsten Bildschirm des Setupmenüs zurückzukehren).
- Wenn ein Hauptcode eingestellt ist, wird ein Bildschirm angezeigt, in dem der Benutzer einen neuen Hauptcode einstellen, einen Benutzercode (oder einen neuen Benutzercode, sofern er bereits eingestellt ist) einstellen bzw. alle Codes löschen kann. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** **Hauptcode erst.**, **Benutzercode erst.** oder **Codes löschen**. Drücken Sie zur Bestätigung der Auswahl die Taste **ENTER**.
- Wenn Sie die Option Codes löschen wählen, werden alle zuletzt eingestellten Codes ausgeblendet und ist der Zugriff auf die Pumpe nicht beschränkt.
- Wenn Sie die Option **Hauptcode erst.** oder **Benutzercode erst.** wählen, zeigt die Pumpe einen Bildschirm mit drei leeren Feldern für die Ziffern sowie die Anweisung "Neuen Code eingeben" an. Geben Sie drei Ziffern mit den Zifferntasten ein. Im Display wird ein ähnlicher Setupbildschirm mit drei leeren Feldern und der Anweisung "Code bestätigen" angezeigt.
- Wiederholen Sie die Eingabesequenz für die Ziffern.
- Wenn sich der zweite eingegebene dreistellige Code vom ersten unterscheidet, oder wenn die als Benutzercode gewählten Ziffern mit den für den Hauptcode

festgelegten identisch sind, zeigt die Pumpe kurz eine Fehlermeldung und dann erneut den ersten Bildschirm für die Codeeingabe an.

- Wenn beide Codes übereinstimmen und, bei einem Benutzercode, kein Widerspruch zu einem zuletzt eingestellten Hauptcode vorliegt, zeigt die Pumpe kurz eine Bestätigungsmeldung und dann wieder den sechsten Setupbildschirm an. Der Zugriff auf das Setup- und Konfigurationsmenü, Drehrichtungsregelung und Tastenfeldverriegelung ist jetzt durch den neuen Sicherheitscode beschränkt.
- Wenn während der Eingabe des Codes die Taste **STOP** gedrückt wird, kehrt die Pumpe zum sechsten Setupbildschirm zurück. Wenn während der Bestätigung des Codes die Taste **STOP** gedrückt wird, kehrt die Pumpe zum ersten Bildschirm für die Codeeingabe zurück.

Hinweis: Ein Benutzercode kann nur dann eingestellt werden, wenn ein Hauptcode vorher eingestellt wurde. Falls Sie lediglich einen Benutzercode löschen wollen, müssen Sie mit **"Codes löschen"** sowohl Benutzer- als auch Hauptcode löschen und anschließend die Option **"Hauptcode erst."** zum Festlegen eines neuen Hauptcodes benutzen.

Hinweis: Wurde ein Code eingestellt, den Sie aber vergessen haben, ist es trotzdem möglich, auf die Setupbildschirme zuzugreifen, um den Code zu löschen oder einen neuen dreistelligen Code einzustellen. Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder dem Watson-Marlow-Kundendienst über die Umgehungssequenz informieren.

18.23 Beenden



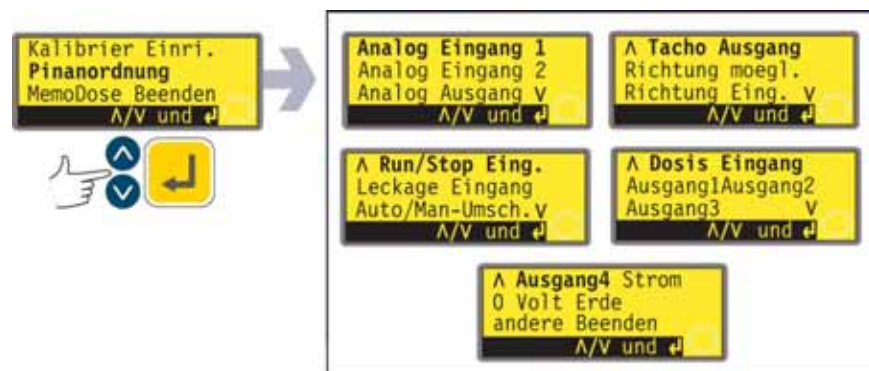
- Im siebten Bildschirm des Setupmenüs ist die Option **Beenden** hervorgehoben. Drücken Sie die Taste **ENTER**.
- Die Anzeige kehrt zum Hauptmenü zurück.

Du

19 Pinanordnung

Wird der Hauptmenüpunkt **Pinanordnung** ausgewählt, zeigt die Pumpe erst einen Informationsbildschirm an und dann ihre voreingestellte Pinanordnung mit Spannungangaben in 18 Kategorien: **Analogeingang 1, Analogeingang 2, Analogausgang, Tachoausgang, Drehrichtungsfreigabe, Drehrichtungseingang, Run-/Stopp-Eingang, Leckeingang, Auto/Man-Umschaltung, Dosierungseingang, Ausgang 1, Ausgang 2, Ausgang 3, Ausgang 4, Versorgung, 0 Volt, Erde** und **Andere**. In diesem Teil sind keine Benutzereingaben möglich, es werden nur Informationen angezeigt.

Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** den Menüpunkt **Pinanordnung** aus dem Hauptmenü und drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.

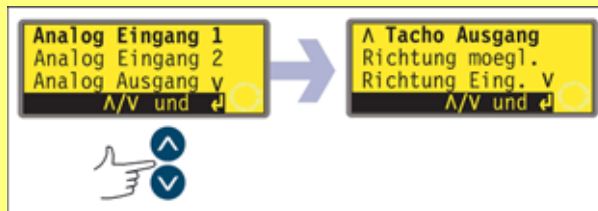


Das Pinanordnungs-menü

Das Pinanordnungs-menü umfasst fünf Bildschirme. Die ersten beiden sind hier dargestellt.

Drücken Sie die Taste **AB**, um von einem Bildschirm zum nächsten zu gelangen. Die Menüpunkte werden nacheinander hervorgehoben, bis der letzte Menüpunkt im Bildschirm hervorgehoben ist. Nach einem weiteren Tastendruck auf die Taste **AB** wird der nächste Bildschirm des Menüs angezeigt, in dem der erste Menüpunkt hervorgehoben ist.

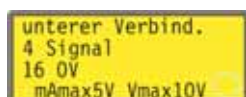
Drücken Sie die Taste **AUF**, um zu einem Menüpunkt in einem vorherigen Bildschirm des Menüs zu gelangen.



Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** einen Menüpunkt aus und drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.

Die Angaben zur Pinanordnung sind die gleichen, die unter Verkabelung der automatischen Steuerung in dieser Anleitung enthalten sind.

Die verschiedenen Bildschirme werden alle auf die gleiche Weise dargestellt. Wird beispielsweise **Analogeingang 1** ausgewählt, erscheint der folgende Bildschirm:



Er gibt an, dass das analoge Eingangssignal an Pin 4 des unteren D-Steckverbinders hinten an der Pumpe angelegt werden muss, wobei 0 Volt auf Pin 16 zur Verfügung stehen. Wenn der Analogeingang für ein 4-20-mA-Signal konfiguriert ist, beträgt die maximal zulässige Spannung 5 Volt an der Pumpe; wenn der Analogeingang für ein 0-10-V- oder 1-5-V-Signal konfiguriert ist, beträgt die maximal zulässige Spannung 10 Volt.

Die durch die Wahl von **Versorgung** und **Andere** verfügbaren Angaben werden jeweils auf zwei Bildschirmen angezeigt. Drücken Sie die Taste **AB**, wenn jeweils der erste Bildschirm angezeigt wird, erscheint der zweite Bildschirm. Die Taste **AUF** hat eine entsprechende Wirkung.

Wenn in einem beliebigen Pinanordnungsbildschirm die Taste **STOP** oder **ENTER** gedrückt wird, kehrt die Anzeige zum entsprechenden Pinanordnungs-Menübildschirm zurück.

Zum Verlassen der Pinanordnungs-Menübildschirme

Blättern Sie durch die Pinanordnungs-Menübildschirme, bis der fünfte Bildschirm angezeigt wird. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** bzw. **AB** den Menüpunkt **Beenden** und drücken Sie die Taste **ENTER**, um die Auswahl zu bestätigen.

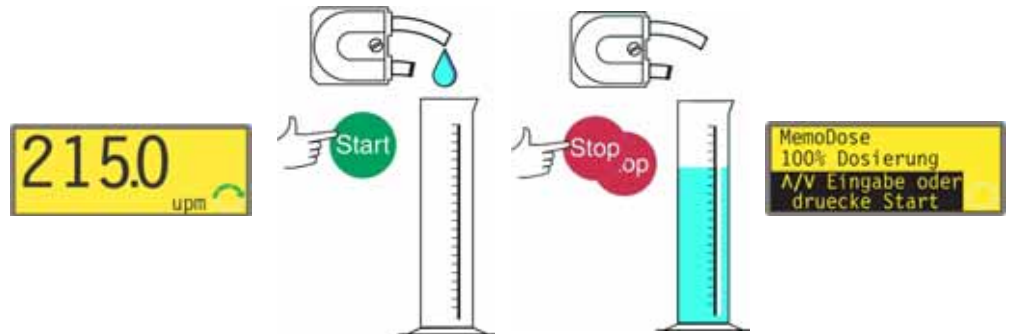
Alternative ...

Drücken Sie wiederholt die Taste **STOP**, um Stufe für Stufe zurückzugehen, bis das Hauptmenü angezeigt wird.

20 MemoDose

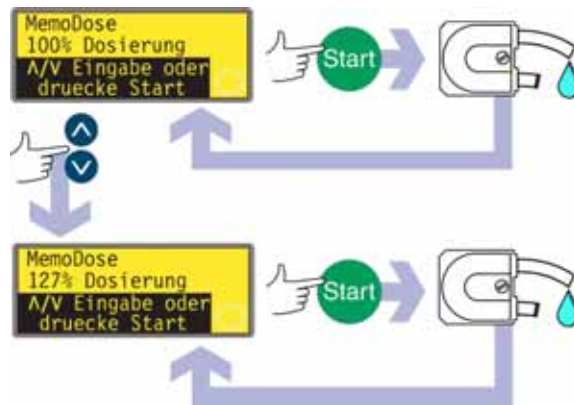
Jedes Mal, wenn die Pumpe durch Drücken der Taste **START** eingeschaltet wird, zeichnet sie die Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen bis zum Drücken der Taste **STOP** auf. Die Anzahl der Umdrehungen ist proportional zur abgegebenen Flüssigkeitsmenge: der Dosis. Mit der MemoDose-Funktion kann eine genaue Flüssigkeitsmenge wiederholt dosiert werden. Dazu muss eine Flüssigkeitsmenge als Master-Dosis ausgegeben werden, die dann von der MemoDose-Funktion genau oder anteilmäßig wiederholt werden kann.

Ausgeben einer Master-Dosis



- Wählen Sie im Handbedienungs-Hauptbildschirm mit der Taste **AUF** oder **AB** und der Taste **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)** die gewünschte Pumpendrehzahl und -drehrichtung aus. (Siehe Beispiel.) Das genaue Messen ist bei geringerer Drehzahl möglicherweise einfacher (eine geringere Drehzahl ist für die Betriebsbedingungen aber vielleicht nicht repräsentativ).
- Stellen Sie ein geeignetes Messgefäß unter den Auslassschlauch der Pumpe.
- Drücken Sie die Taste **START**. Die Pumpe läuft und es wird Flüssigkeit in das Gefäß gefördert.
- Sobald die gewünschte Flüssigkeitsmenge gefördert ist, muss die Pumpe angehalten und der MemoDose-Bildschirm angezeigt werden. Dies kann auf drei Arten geschehen:
 - 1 Drücken Sie innerhalb von einer halben Sekunde zweimal die Taste **STOP**. Die Pumpe hält an und zeigt sofort den MemoDose-Bildschirm an.
ODER ...
 - 2 Drücken Sie einmal die Taste **STOP**. Die Pumpe hält an. (So lässt sich möglicherweise einfacher sicherstellen, dass die ausgegebene Flüssigkeitsmenge ausreichend genau ist.) Drücken Sie dann innerhalb von einer halben Sekunde zweimal die Taste **STOP**. Die Pumpe zeigt den MemoDose-Bildschirm an.
ODER...
 - 3 Drücken Sie die Taste **STOP**. Die Pumpe hält an. Drücken Sie die Taste **MENU (UMSCHALTEN + 7)**. Wählen Sie mit der Taste **AUF** oder **AB** den Menüpunkt **MemoDose** aus. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**. Die Pumpe zeigt den MemoDose-Bildschirm an.

Wiederholen der Dosis



- Die Pumpe hat die zum Ausgeben der Master-Dosis erforderliche Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen aufgezeichnet. Drücken Sie zum Wiederholen der Dosis die Taste **START**, wenn es sich bei der Flüssigkeitsmenge im Messgefäß um die gewünschte Menge handelt.
- Falls sich die Flüssigkeitsmenge im Messgefäß von der gewünschten Menge unterscheidet, kann ein prozentualer Wert zwischen 1 % und 999 % der Master-Dosis eingestellt werden. Ändern Sie den prozentualen Wert mit der Taste **AUF** oder **AB**. Drücken Sie die Taste **START**, um die neue Dosis auszugeben.
- Die Anzeige zählt mit fortschreitender Dosierung rückwärts und hält an, wenn die Dosis vollständig ist.
- Wird während der Dosierung die Taste **STOP** gedrückt, hält die Pumpe an und kehrt zum MemoDose-Prozentbildschirm zurück.

Drücken Sie innerhalb von einer halben Sekunde zweimal die Taste **STOP**, um MemoDose zu beenden und zur Handbedienung zurückzukehren.

20.1 Dosierdrehzahl ändern

Um die Pumpendrehzahl zu ändern, muss MemoDose beendet werden. Nach dem Neuaufruf von MemoDose gibt die Pumpe die vorherige Dosis mit der neuen Drehzahl aus.



- Drücken Sie innerhalb von einer halben Sekunde zweimal die Taste **STOP**. Die Pumpe zeigt den Handbedienungs-Hauptbildschirm an.
- **Starten Sie die Pumpe nicht. Wenn Sie die Pumpe starten, wird die zuvor aufgezeichnete Master-Dosis gelöscht und im Speicher der Pumpe durch die aktuelle, nicht abgemessene Dosis ersetzt.** Verstellen Sie die angezeigte Drehzahl mit der Taste **AUF** oder **AB**.
- Drücken Sie innerhalb von einer halben Sekunde zweimal die Taste **STOP**, um MemoDose erneut aufzurufen. Im Display wird die vorherige Dosiermenge in Prozent angezeigt. Die Pumpe dosiert mit der neuen Drehzahl.

Hinweis: Damit der MemoDose-Wert bei einer Unterbrechung der Stromzufuhr erhalten bleibt, muss sich die Pumpe im Auto-Neustart-Betrieb befinden. Der Dosierzyklus befindet sich dann am Anfang einer Dosierung und wartet darauf, dass die Taste **START** gedrückt wird. Dabei wird der MemoDose-Prozentbildschirm angezeigt. Siehe 18.12 Auto-Neustart.

20.2 Fußschalterbedienung und andere Fernsteuerungs-Ein- und -Ausgänge mit MemoDose

Um die Ausgabe mit MemoDose auszulösen, kann statt der Taste **START** ein Fußschalter verwendet werden.

Um die Ausgabe mit MemoDose über einen Fußschalter auszulösen, betätigen Sie kurz den Fußschalter, während der MemoDose-Prozentbildschirm angezeigt wird.

Der Run-/Stopp-Fernsteuerungseingang ist aktiv. Wird die Dosierung durch ein Fern-Ausschaltsignal unterbrochen, wird sie nach dem Wiedereinschalten der Pumpe an der Stelle fortgesetzt, an der sie unterbrochen wurde.

Die Fern-Drehrichtungssteuerung ist nicht aktiv. Der Leckerkennungseingang ist aktiv. Alle Statusausgänge sind aktiv.

Hinweis: Beim Verwenden der MemoDose-Funktion ist die Tastenfeldverriegelung besonders nützlich, um eine versehentliche Änderung der Dosis zu verhindern. Ist die Tastenfeldverriegelung aktiviert, bleibt sie im MemoDose-Betrieb aktiv; sie kann aber auch im MemoDose-Betrieb aktiviert werden. Siehe 14.4 Tastenfeldverriegelung.

21 Beenden

DuN, Du

Wählen Sie im Hauptmenü **Beenden** aus, um zum Handbedienungs-Hauptbildschirm zurückzukehren.

22 Verkabelung der automatischen Steuerung mit dem Modul 620N

Die Pumpe wird über Schraubklemmen-Steckverbinder am wasserdichten Modul 620N auf der Pumpenrückseite mit anderen Geräten verbunden. Geeignete Kabel müssen durch eine oder mehrere wasserdichte Kabelverschraubungen in das Modul geführt und korrekt angeschlossen werden. Hierzu muss das Modul zunächst abgenommen werden.



Es ist unerlässlich, die Spannungseinstellung der Pumpe zu kontrollieren, um die Übereinstimmung mit der Stromversorgung zu gewährleisten. Der Spannungswahlschalter befindet sich auf der Rückwand des Antriebs. Das Modul muss abgenommen (und wieder befestigt) werden, um die Spannungseinstellung zu kontrollieren.

22.1 Modul 620N – Aus- und Einbau

Abbauen des wasserdichten Moduls 620N:

Das Modul ist auf der Rückseite der Antriebseinheit mit sechs M5x12-Pozidriv-Senkkopfschrauben aus Edelstahl befestigt.



- Drehen Sie die sechs Schrauben (die Schraube oben in der Mitte als letzte) mit einem passenden Pozidriv-Schraubendreher heraus. Nachdem Sie alle Schrauben herausgedreht haben, kann der Dichtungstreifen das Modul aber immer noch am Antrieb halten. Ist dies der Fall, schlagen Sie leicht gegen das Modul, bis es sich vom Antrieb löst. Verwenden Sie keinesfalls Werkzeuge, um das Modul vom Antrieb zu hebeln.
- Der Dichtungstreifen sollte in seiner Aufnahmenut auf der Stirnseite des Moduls zurückbleiben. Die Transparentabdeckung des Ein-/Ausschalters sollte auf dessen Flansch auf der Stirnseite des Moduls zurückbleiben. Überzeugen Sie sich, dass der Dichtungstreifen und die Transparentabdeckung des Ein-/Ausschalters unbeschädigt sind. Ist eines der beiden Teile beschädigt, muss es erneuert werden, damit die Schutzart des Geräts gewährleistet bleibt.
- Ziehen Sie ggf. die beiden 25-poligen D-Steckverbinder ab, mit denen das Modul mit dem Pumpenantrieb verbunden ist. Trennen Sie ggf. das Erdanschlusskabel des Moduls auf der Rückseite des Antriebs. Das Erdanschlusskabel des Moduls ist allerdings lang genug, um das Zurückklappen des Moduls zu ermöglichen und den Zugang zu der Leiterplatte im Inneren und der Rückseite des Antriebs freizugeben.

Anbauen des wasserdichten Moduls 620N:



- Überprüfen Sie, ob die Sicherung im Sicherungshalter (mit einem Kreis markiert) intakt ist. Überprüfen Sie, ob der Spannungswahlschalter korrekt eingestellt ist.
- Überprüfen Sie, ob der Dichtungstreifen vollständig in seiner Aufnahmenut auf der Stirnseite des Moduls sitzt.
- Befestigen Sie das Erdanschlusskabel des Moduls. Drehen Sie die Befestigungsschraube des Erdanschlusskabels ein und ziehen Sie sie mit einem Anzugsdrehmoment von 2 Nm fest.
- Schließen Sie die 25-poligen D-Steckverbinder [Buchse (oben) und Stecker] an.
- Halten Sie das Modul in seiner Einbaulage. Achten Sie darauf, dass weder der Dichtungstreifen verrutscht noch das Erdanschlusskabel oder die Flachbandkabel der D-Steckverbinder eingeklemmt werden, und drehen Sie die Befestigungsschrauben des Moduls ein (die Schraube oben in der Mitte zuerst). Ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm fest.

Hinweis: Das Modul 620N muss mit allen sechs Schrauben gut befestigt sein. Ohne sie können die Schraubenlöcher korrodieren, sodass der Schutz nach Schutzart IP66 (NEMA 4X) beeinträchtigt wird.

22.2 Verkabelung

Der Benutzer trägt die Verantwortung für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe im Fernsteuerungs- und im Automatiksteuerungsbetrieb.

Die 0-V-Leitungen dieser Pumpe haben ein gemeinsames Schaltungsnull und sind über einen Netztransformator erdfrei gemacht (massiefrei). Die Pumpe kann an isolierte 0-V- oder geerdete 0-V-Schnittstellen angeschlossen werden.

Die Kabeleinführung in das Modul erfolgt über maximal vier wasserdichte Kabelverschraubungen. Diese können anstelle der Dichtungstopfen angebracht werden, die beim Versand der Pumpe in das Modul eingesetzt sind.



Die Anzahl der benötigten Kabelverschraubungen ist von der Anzahl der Verbindungskabel abhängig, sowie von der Ausführung des Anschlusses durch den Installateur. Als Standard werden vier M16-Kabelverschraubungen mit der Pumpe geliefert.

Empfohlene Steuerkabel müssen für die Klemmenblöcke benutzt werden: metrisch = 0,14-2,5 mm² (massiv) und 0,14-1,5 mm² (Litze). USA = 26 AWG – 14 AWG (massiv) und 26 AWG – 16 AWG (Litze). Kabel: rund. Maximaler und minimaler Außendurchmesser, um nach der Durchführung durch die Standardkabelverschraubung eine gute Abdichtung zu gewährleisten: 9,5 mm – 5 mm. **Der Kabelquerschnitt muss rund sein, um eine gute Abdichtung zu gewährleisten.**



Die empfohlenen Kabel und Kabelverschraubungen müssen für die IP66- (NEMA 4X) Ausführung dieser Pumpe benutzt werden; andernfalls wird möglicherweise die Schutzart beeinträchtigt.

Zum EMV-Schutz müssen abgeschirmte Steuerkabel verwendet werden. Die Abschirmung muss an eine der Leiterplatten-Befestigungsschrauben oder an den angrenzenden Kabelschuh (sofern vorhanden) angeschlossen werden.

Für einen verbesserten EMV-Schutz in extrem störungsbelasteten Betriebsumgebungen können abgeschirmte Kabel in Verbindung mit wasserdichten EMV-Kabelverschraubungen aus Metall verwendet werden. Diese müssen am Modul geerdet werden. Hierzu ist eine zusätzliche M16x1,5-Mutter mit gezahnten Kanten zu verwenden, um einen guten Kontakt mit der Innenseite des Moduls zu gewährleisten. Es ist notwendig, die Leiterplatte des Moduls auszubauen, um Zugang zum Inneren des Moduls zu erhalten: sie wird von zwei Befestigungsschrauben gehalten, die mit einem Kreuzschlitzschraubendreher heraus- und wieder eingedreht werden können. Ergreifen Sie bei der Handhabung von Leiterplatten die üblichen Antistatik-Schutzmaßnahmen.

Geeignete Kabel für allgemeine Anwendungen haben folgende Eigenschaften: 300 V Nennspannung, PVC-Mantel in besonderer Premium-Qualität mit guter Flamm- und Feuchtigkeitsbeständigkeit

Geeignete Kabel für industrielle Anwendungen haben folgende Eigenschaften: 300 V Nennspannung, besonders robuster PU-Mantel mit Beständigkeit gegen Öle, Kraftstoffe, Lösungsmittel und Wasser

In der Praxis lassen sich Kabel mit mehr als acht Adern häufig nur schwierig anschließen. Daher sind in den Zeichnungen für eine bessere Übersicht nur zwei Adern dargestellt.

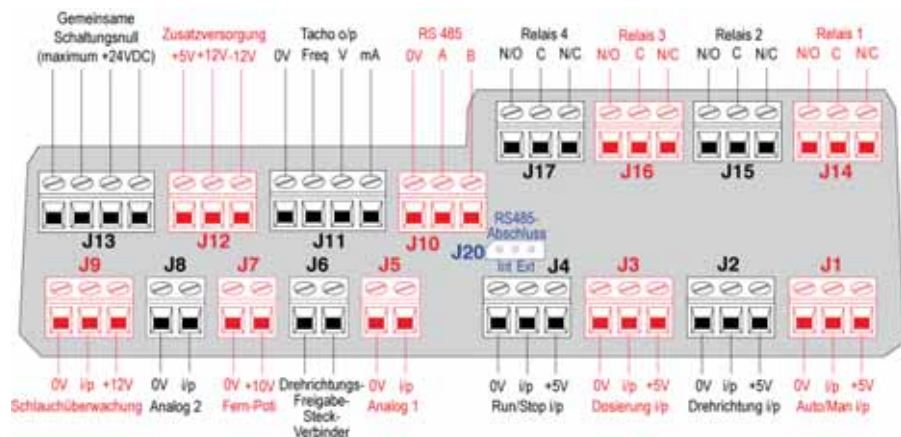


- Drehen Sie den Dichtungsstopfen mit einem 19-mm-Schraubenschlüssel heraus. Entsorgen Sie die Nylon-Dichtungsscheibe.
- Schrauben Sie anstelle des Dichtungsstopfens eine der mitgelieferten M16x1,5-Kabelverschraubungen zusammen mit einer der mitgelieferten neuen Nylon-Dichtungsscheiben ein. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel bis auf ein Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm fest, um eine gute Abdichtung zu gewährleisten. Falls Sie eine andere Kabelverschraubung verwenden, muss sie entsprechend IP66 wasserdicht sein.

- Lösen Sie die Abdeckkappe der Kabelverschraubung (aber nicht entfernen) und führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung. Nachdem Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung geführt haben, drücken Sie es noch weiter durch.
- Die Innenseite des Moduls ist so geformt, dass das Kabel an der Leiterplatte im Inneren des Moduls vorbeigeführt wird. Drücken Sie das Kabel so weit durch, bis Sie es auf der Innenseite des Moduls mit den Fingern fassen können.
- Ziehen Sie dann so viel Kabel durch, dass die erforderlichen Steckverbinder erreicht werden können. Lassen Sie es dabei etwas locker durchhängen.
- Isolieren Sie erst den Außenmantel nach Erfordernis ab und entfernen Sie dann 5 mm der Leiterisolierung. Die Adernenden müssen weder verzinkt noch mit einer Adernendhülse versehen werden. **Hinweis:** Falls ein sehr steifes Kabel oder ein Kabel mit großem Durchmesser verwendet wird, ist es möglicherweise vorteilhaft, den Außenmantel abzuisolieren, bevor das Kabel durch die Kabelverschraubung geführt wird. Damit die Abdichtung gewährleistet ist, muss das Kabel allerdings mit einem unversehrten Außenmantel bis in die Kabelverschraubung hineingeführt sein, wenn es befestigt wird.
- Verdrillen Sie ein ausreichend langes Ende der Kabelabschirmung. Lösen Sie eine der Leiterplatten-Befestigungsschrauben und wickeln Sie die verdrillte Kabelabschirmung um die Befestigungsschraube. Befestigen Sie die Kabelabschirmung, indem Sie die Schraube wieder festziehen. Alternativ dazu können Sie die Kabelabschirmung auch an dem angrenzenden Kabelschuh befestigen (sofern dieser vorhanden ist).
- Drücken Sie den abisolierten Leiter in die quadratische Aufnahmeöffnung des Steckverbinders. Wenn der Leiter bis zum Anschlag in der Öffnung ist, ziehen Sie die Befestigungsschraube fest, um den Leiter zu befestigen.
- Nachdem Sie alle Leiter angeschlossen haben, ziehen Sie die Abdeckkappe der Kabelverschraubung mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel bis auf ein Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm fest, um die Abdichtung zu gewährleisten. Alternativ dazu können Sie die Kabelverschraubung erst von Hand, und dann mit einem Schraubenschlüssel um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.

Fassen Sie Steuer- und Netzstromkabel nicht in einem Kabelstrang zusammen.

Wasserdichtes Modul 620N – Leiterplatten-Steckverbinder:



Legen Sie keine Netzspannung an die Klemmen im Modul 620N an. Legen Sie die Signale entsprechend den nachfolgenden Angaben an die Klemmen an. Begrenzen Sie die Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte. Legen Sie keine Spannung an andere Klemmen an. Anderenfalls können dauerhafte Schäden entstehen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind. Die Relaiskontakte dieser Pumpe haben eine maximale Belastbarkeit von 30 VDC Spannung bei einer maximalen Last von 30 W. Hinweis: Sie eignen sich auch für Niederstrom: d.h. 1 mA bei min. 5 VDC Spannung.

RS485-Einstellungen

| | | | |
|------------------|--|------------------|--------|
| Baud | Einstellung unter Setup, Baud. Werkseinstellung: 9600 | Parität | Keine |
| Stopbits | 2 | Handshake | Keiner |
| Datenbits | 8 | Auto echo | Ein |

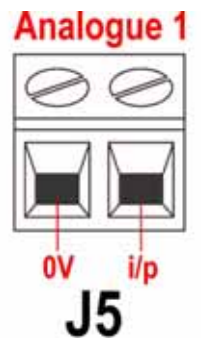


An die D-Steckverbinder darf keine Netzspannung angelegt werden. Legen Sie die korrekten Signale an die aufgeführten Pins an. Begrenzen Sie die Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte. Legen Sie keine Spannung an andere Pins an. Anderenfalls können dauerhafte Schäden entstehen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

22.3 Drehzahl – Analogeingang

Die Drehzahl der Pumpe kann mit einem der folgenden Verfahren ferngesteuert werden: analoges Spannungssignal im Bereich von 0–10 V oder 1–5 V, analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA oder abgesetztes Potentiometer mit einer **10-V**-Versorgungsspannung von J7.

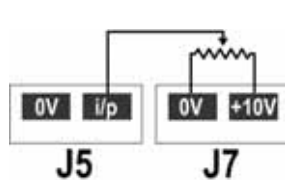
Das analoge Prozesssignal muss an die **i/p**-Klemme des Analog 1-Steckverbinders (J5) angelegt werden. Masse an die **0-V**-Klemme desselben Steckverbinders. Die Pumpe reagiert mit zunehmender Fördermenge auf ein ansteigendes Steuersignal (direkte Reaktion) bzw. mit zunehmender Fördermenge auf ein abfallendes Steuersignal (umgekehrte Reaktion). Siehe 18.2 Analog.



Schaltkreisimpedanz bei 4–20 mA: 250 Ω .

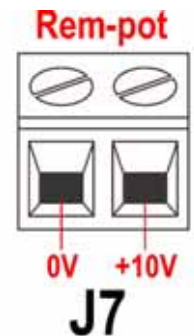
Für den Spannungsbetrieb kann eine zuverlässige Spannungsquelle mit einem Gleichstrom-Voltmeter verwendet werden. Schaltkreisimpedanz: 22 k Ω .

Die Reaktionsumkehrung erfolgt über die Software. Kehren Sie nicht die Polarität der Klemmen um.



Ein abgesetztes Potentiometer mit einem Nennwert zwischen 1 k und 2 k und mindestens 0,25 W ist zwischen die Klemmen des Fern-Poti-Steckverbinders (J7) und die **i/p**-Klemme des Analog 1-Steckverbinders (J5) zu schalten.

Legen Sie beim Verwenden eines abgesetzten Potentiometers nicht gleichzeitig ein Spannungs- oder Stromsignal an. Das Drehzahlsteuerungssignal muss relativ zu den Mindest- und Höchsteinstellungen des Potentiometers kalibriert werden. Dies erfolgt über die Software. Siehe 18.1 Trimmung im Abschnitt "Setup".



Bei der Verwendung eines abgesetzten Potentiometers muss der Analogeingang im Setupmenü auf Spannung eingestellt werden. Anderenfalls wird die Bezugsspannungsversorgung vom Fern-Poti-Steckverbinder überlastet und liefert keine vollen 5 V oder 10 V.

22.4 Skalierung – Analogeingang

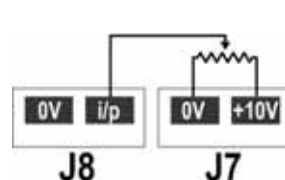
Die Drehzahl der Pumpe kann mit einem der folgenden Verfahren ferngesteuert skaliert werden: analoges Spannungssignal im Bereich von 0–10 V oder 1–5 V, analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA oder abgesetztes Potentiometer mit einer **10-V**-Versorgungsspannung von J7.

Das analoge Prozesssignal muss an die **i/p**-Klemme des Analog 2-Steckverbinders (J8) angelegt werden. Masse an die **0-V**-Klemme desselben Steckverbinders.

Schaltkreisimpedanz bei 4–20 mA: 250 Ω .

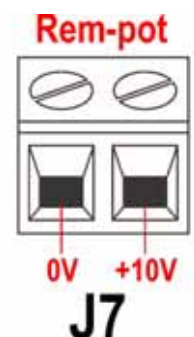
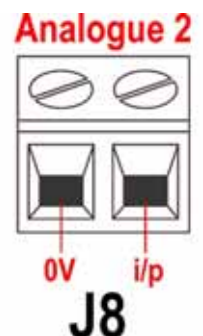
Für den Spannungsbetrieb kann eine zuverlässige Spannungsquelle mit einem Gleichstrom-Voltmeter verwendet werden. Schaltkreisimpedanz: 22 k Ω .

Die Reaktionsumkehrung erfolgt über die Software. Kehren Sie nicht die Polarität der Klemmen um.



Ein abgesetztes Potentiometer mit einem Nennwert zwischen 1 k und 2 k und mindestens 0,25 W ist zwischen die Klemmen des Fern-Poti-Steckverbinders (J7) und die **i/p**-Klemme des Analog 2-Steckverbinders (J8) zu schalten.

Legen Sie beim Verwenden eines abgesetzten Potentiometers nicht gleichzeitig ein Spannungs- oder Stromsignal an. Das Skalierungssteuerungssignal muss relativ zu den Mindest- und Höchsteinstellungen des Potentiometers kalibriert werden. Dies erfolgt über die Software – siehe 18.1 Trimmung im Abschnitt "Setup".



Bei der Verwendung eines abgesetzten Potentiometers muss der Analogeingang im Setupmenü auf Spannung eingestellt werden. Anderenfalls wird die Bezugsspannungsversorgung vom Fern-Poti-Steckverbinder überlastet und liefert keine vollen 5 V oder 10 V.

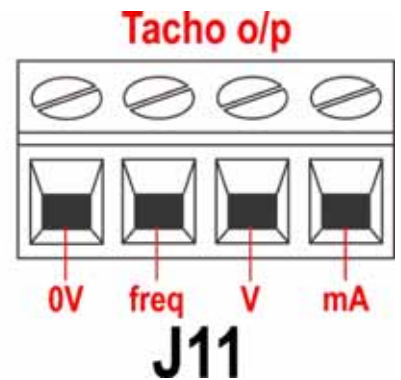
Die über Analog 1 eingestellte Pumpendrehzahl wird im Verhältnis zu dem Signal von Analog 2 nach der Gleichung $y=as$ skaliert, wobei a die über Analog 1 eingestellte Drehzahl, s die über Analog 2 eingestellte Skalierung (0 V oder 4 mA = 0, linear ansteigend bis 10 V oder 20 mA = 1) und y die skalierte Drehzahl ist. Falls Analog 2 für eine umgekehrte Reaktion eingestellt wurde, trifft das entsprechend Umgekehrte zu. Siehe 18.2 Analog im Abschnitt "Setup".

22.5 Drehzahl – Analogausgang

Ein analoges Spannungsausgangssignal steht am Tachoausgang-Steckverbinder (J11) zwischen der **V**-Klemme und der **0-V**-Klemme zur Verfügung. Die Spannung ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfs. 0 V = Drehzahl 0; 10 V = Höchstdrehzahl.

Ein analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA liegt zwischen der **mA**-Klemme und der **0-V**-Klemme an. Der Strom hat einen Festwert und ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfes. 4 mA = Drehzahl 0; 20 mA = Höchstdrehzahl.

Hinweis: Falls der mA-Ausgang benutzt werden soll, um den Stromwert an einem Multimeter abzulesen, muss ein 250-Ω-Widerstand in Reihe geschaltet werden.



22.6 Tacho-Frequenzausgang

Ein Tacho-Frequenzausgang steht am Tachoausgang-Steckverbinder (J11) zwischen der **freq**-Klemme und der **0-V**-Klemme zur Verfügung. Der Ausgang liefert einen +5-V-Rechteckimpuls (maximal 0,5 mA), dessen Frequenz der Drehzahl des Pumpenkopfs direkt proportional ist. Der Ausgang liefert 5,578 Hz/Umdrehungen pro Minute – 334 Impulse pro Umdrehung der Ausgangswelle. Die Impulsfolge der Pumpe kann zur Berechnung der Drehzahl oder zur Bestimmung der Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen herangezogen werden. Dieser Ausgang ist stark genug, um in bis zu 3 m Entfernung von der Pumpe benutzt werden zu können. Bei längeren Kabeln ist eine Signalverstärkung erforderlich.

Wichtig: Allgemeine Anweisungen für Fernsteuerungseingänge

Alle Fernsteuerungseingänge können auf zwei Arten angeschlossen werden:

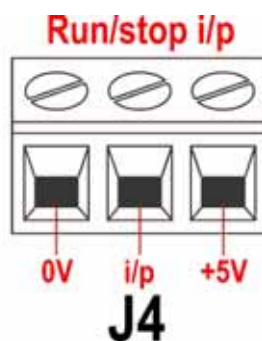
Logik

Es kann eine Logikspannung zwischen 5-V-TTL- und 24-V-Industrielogik an den Eingang angeschlossen werden. Die Pumpe ist so konfiguriert, dass sie ohne Abänderung überall in diesem Bereich funktioniert. Eine beliebige 0-V-Klemme – vorzugsweise jedoch die zum gewünschten Eingang gehörige 0-V-Klemme – wird an die 0 V des Steuergeräts für die Schaltung angeschlossen. Das Tiefpegelsignal entspricht 0 V. Das Hochpegelsignal entspricht 5V/24V.

Schalter

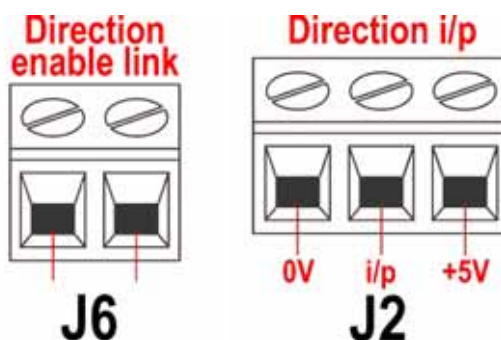
Es kann ein Fernsteuerungsschalter zwischen dem Eingangspin und einer beliebigen positiven Spannungsversorgung (vorzugsweise an der zugehörigen Versorgungsklemme) der Pumpe angeschlossen werden. Verwenden Sie jedoch nicht die 10-V-Versorgungsklemme des Fern-Poti-Steckverbinders.

22.7 Run-/Stopp-Eingang



Fern-Ein-/Ausschaltung: Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen der **i/p**-Klemme und der **+5-V**-Klemme des Run-/Stopp-Eingang-Steckverbinders (J4) an. Alternativ kann ein Logikeingang an die **i/p**-Klemme angelegt werden (Masse an der **0-V**-Klemme). Ein Hochpegel Eingang stoppt die Pumpe, ein Tiefpegel Eingang startet sie. Ist keine Verbindung vorhanden bzw. ist der Schalter offen, läuft die Pumpe. Um die Befehlsrichtung des Run-/Stopp-Eingangs zu ändern bzw. einzustellen, siehe 18.11 Fern-Ausschaltung im Abschnitt "Setup".

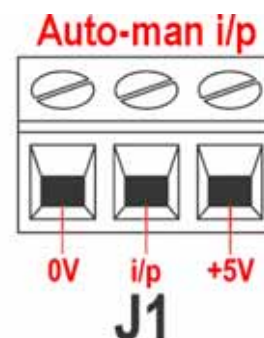
22.8 Drehrichtungseingang



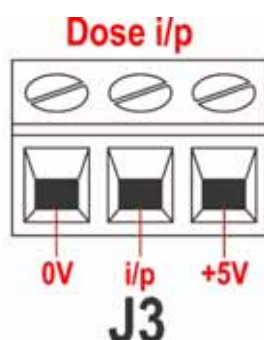
Um die Fern-Drehrichtungssteuerung zu aktivieren und die Taste **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)** auf dem Tastenfeld zu deaktivieren, werden die Klemmen des Drehrichtungsfreigabe-Steckverbinders (J6) miteinander verbunden. **Wichtig: Legen Sie keine Spannung an den Drehrichtungsfreigabe-Steckverbinder an.** Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen der **+5-V**-Klemme und der **i/p**-Klemme des Drehrichtungseingang-Steckverbinders (J2) an. Schalter offen: Drehung im Uhrzeigersinn. Schalter geschlossen: Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn. Alternativ kann ein Logiksignal an die **i/p**-Klemme und die **0-V**-Klemme des Drehrichtungseingang-Steckverbinders (J2) angelegt werden. Hochpegel Eingang: Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn, Tiefpegel Eingang: Drehung im Uhrzeigersinn. Ist keine Verbindung vorhanden, dreht die Pumpe standardmäßig im Uhrzeigersinn.

22.9 Eingang Automatisch/Manuell umschalten

Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen der **+5-V**-Klemme und der **i/p**-Klemme des Auto/Man-Steckverbinders (J1) an. Schalter geschlossen: automatische Steuerung. Schalter offen: Handbedienung. Alternativ kann ein Logikeingang an die **i/p**-Klemme des Auto/Man-Steckverbinders angelegt werden (Masse an der **0-V**-Klemme). Hochpegeleingang: automatische Steuerung, Tiefpegeleingang: Handbedienung.



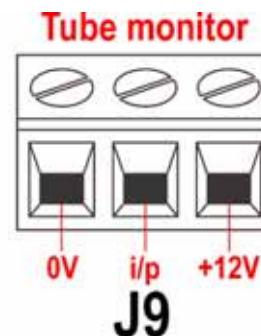
22.10 MemoDose-Eingang



Schließen Sie einen Tastschalter (z.B. einen Fußschalter oder einen Handschalter) zwischen der **+5-V**-Klemme und der **i/p**-Klemme des Dosierungseingang-Steckverbinders (J3) an. Schließen Sie den Schalter, um mit einer Dosierung zu beginnen. Dieser Eingang ist Software-entprellt und funktioniert ähnlich wie die übrigen Fernsteuerungseingänge, beispielsweise mit 5-V- bis 24-V-Logik (siehe oben) mit der **i/p**-Klemme und der **0-V**-Klemme. **Hinweis:** Dieser Eingang ist Software-entprellt, sodass das Signal entweder nur kurzzeitig angelegt oder während der Dosierung gehalten werden kann. Wird es gehalten, muss das Signal vor der nächsten Dosierung weggenommen werden.

22.11 Leckerkennungseingang

Schließen Sie ein abgesetztes Leckerkennungsgerät zwischen der **+12-V**-Klemme und der **i/p**-Klemme des Schlauchüberwachungs-Steckverbinders (J9) an. Ist der Stromkreis geschlossen, weist dies auf ein Leck hin. Alternativ kann ein Logikeingang an die **i/p**-Klemme angelegt werden (Masse an der **0-V**-Klemme). Ein Hochpegeleingang weist auf ein Leck hin. Schließen Sie das Kabel eines Watson-Marlow-Schlauchüberwachungsgeräts auf folgende Weise an:



| Kabelfarbe – Schlauchüberwachung | Modul 620N |
|--|-------------------|
| Blau | J9 – 0-V-Klemme |
| Gelb | J9 – i/p-Klemme |
| Rot | J9 – +12-V-Klemme |
| Schließen Sie die Abschirmung im Modul 620N ggf. an eine 360°-EMV-Kabelverschraubung an. Siehe 22.2 Verkabelung. | |

Hinweis: Verwenden Sie nur ein Watson-Marlow-Schlauchüberwachungsgerät des Typs 620.

Wichtig: Pumpenstatusausgänge

Die Ausgänge 1-4 sind einpolige, umschaltende Relaiskontakte: Relais 1, 2, 3 und 4. Nehmen Sie den Anschluss an die Schließ- und Öffnungskontakte des Relais nach Erfordernis vor und konfigurieren Sie die Software der Pumpe dementsprechend. Siehe 18.10 Ausgänge.

Hinweis: Die Relaiskontakte dieser Pumpe haben eine maximale Belastbarkeit von 30 VDC Spannung bei einer maximalen Last von 30 W.

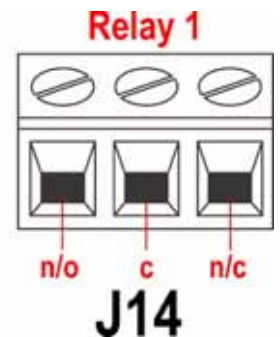
Hinweis: Sie eignen sich auch für Niederstrom: d.h. 1 mA bei min. 5 VDC Spannung.

22.12 Ausgänge 1, 2, 3, 4

Hinweis: Relais 1 (J14) ist hier dargestellt. Relais 2, Relais 3 und Relais 4 (J15, J16 und J17) haben eine identische Funktionsweise.

Schließen Sie Ihr Ausgabegerät an die **c**-Klemme (Masse) des gewünschten Relaissteckverbinders und entweder an die **n/c**-Klemme (Öffnungskontakt) oder an die **n/o**-Klemme (Schließkontakt) an. Konfigurieren Sie die Software der Pumpe dementsprechend. Siehe 18.10 Ausgänge.

Als Standard sind die Relais auf folgende Weise konfiguriert: Relais 1 für die Anzeige des Run-/Stopp-Status, Relais 2 für die Anzeige des Drehrichtungsstatus, Relais 3 für die Anzeige des Auto/Man-Status und Relais 4 für die Anzeige des allgemeinen Alarmstatus. Siehe 12 Erstmaliges Einschalten.

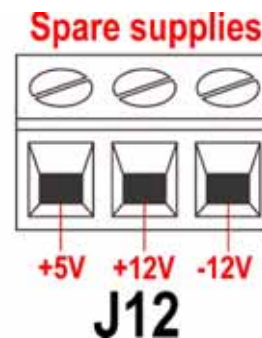


22.13 Versorgungsspannungen

Sofern erforderlich, steht an jedem Steckverbinder eine ausreichende Versorgungsspannung zur Verfügung. Außerdem können Versorgungsspannungen vom Zusatzversorgungssteckverbinder (J12) abgegriffen werden.

In der nachstehenden Tabelle ist "Max. Last" unabhängig von der Anzahl der Verbindungen die maximale Gesamtlast jeder Stromversorgung.

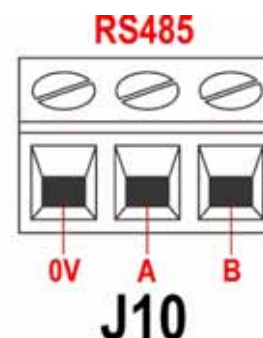
| Gleichspannung | Max. Last | Typische Verwendung |
|-------------------|-----------|---|
| +5V | 10mA | Spannungsversorgung für Eingänge mit abgesetztem Schalter. Mögliche Spannungsversorgung für Ausgänge, wenn nur 5 V benötigt wird. |
| +12V | 10mA | Mögliche Spannungsversorgung für Eingänge mit abgesetztem Schalter. Mögliche Spannungsversorgung für Ausgänge. Spannungsversorgung für Watson-Marlow-Schlauchüberwachungsgerät. Teilweise Spannungsversorgung (außerdem -12 V erforderlich) für den Watson-Marlow-Näherungsschalter. |
| -12V | 10mA | Teilweise Spannungsversorgung (außerdem +12 V erforderlich) für den Watson-Marlow-Näherungsschalter. |
| +10V (from J7) | | Bezugsspannung für Drehzahlregelung mit abgesetztem Potentiometer. Nicht als allgemeine Versorgungsspannung verwenden. |



Hinweis: Alle Gleichspannungsversorgungen sind stabilisiert.

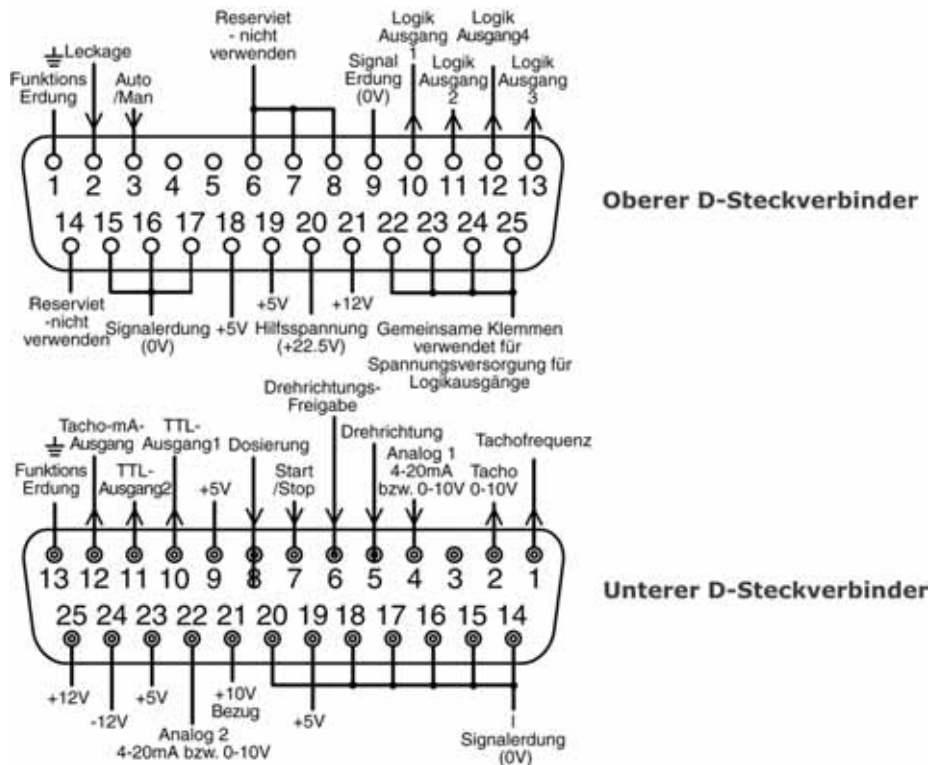
22.14 RS485-Eingang

Schließen Sie Ihre Netzwerkverbindung mit einem abgeschirmten paarig verdrehten TP-(Twisted Pair-)Kabel an den Steckverbinder J10 an: A an A, B an B, Abschirmung an 0 V. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe für den Betrieb mit Netzwerksteuerung konfiguriert ist. Mehrere Pumpen können mit demselben RS485-Signal angesteuert werden: Verbinden Sie hierzu alle Pumpen in einer Parallelschaltung. Siehe 25 Netzwerksteuerung und -betrieb.



23 Verkabelung der automatischen Steuerung ohne das Modul 620N

Die Pumpe wird über die drei D-Steckverbinder auf der Pumpenrückseite mit anderen Geräten verbunden. Es sind zwei 25-polige D-Steckverbinder vorhanden. Der obere Steckverbinder ist ein Stecker, der untere ist eine Buchse. Ein passender Stecker und Buchse, die zwecks EMV-Verträglichkeit abgeschirmt sind, müssen auf herkömmliche Weise an abgeschirmte Steuerkabel gelötet werden.



Empfohlenes Steuerkabel: 7 Litzen 0,2 mm, 24 AWG, abgeschirmt, kreisförmig, bis zu 25 Adern. Die Kabelabschirmung ist entweder über den Funktionserdungsstift am D-Steckverbinder (Pin 1 am oberen 25-fach-D-Steckverbinder (Stecker), Pin 13 am unteren 25-fach-Steckverbinder (Buchse) oder über die Metallteile der Buchse bzw. des Steckers zu erden.

Diese Pumpe erfüllt mit bis zu 25 m angeschlossenem Kabel des oben vorgegebenen Typs alle EMV-Anforderungen. Bei längerem Kabel trägt der Benutzer die Verantwortung für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe im Fernsteuerungs- und im Automatiksteuerungsbetrieb.

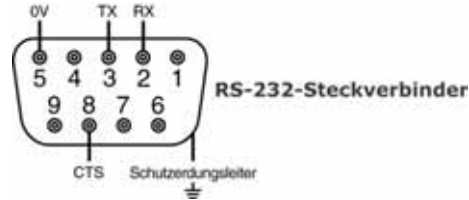
Fassen Sie Steuer- und Netzstromkabel nicht in einem Kabelstrang zusammen.

Die 0 V-Leitungen an dieser Pumpe sind über einen Netztransformator erdfrei gemacht (elektrisch getrennte Erde). Die Pumpe kann an isolierte 0-V- oder geerdete 0-V-Schnittstellen angeschlossen werden. Die hier verwendeten TTL (Transistor-Transistor-Logik)-Ausgänge 1 und 2 haben zwei Zustände: nominell 0 V und 5 V, in der Praxis jedoch <0,4 V (<16 mA) und 2,4-5 V (<0,4 mA). Sie eignen sich nicht zum Treiben von Relais. Wenn ein Relais vom TTL-Signal getrieben werden soll, muss dies, wie nachfolgend unter Logikausgang 1-4 beschrieben, geschehen.

RS232-Steuerung

Die RS232-Netzwerksteuerung ist über einen 9-poligen D-Steckverbinder möglich, der wie unten gezeigt verdrahtet ist.

Die RS232-Steuerung ermöglicht die Steuerung der Pumpe über Computer und Prozesssteuergeräte. Sie kann alle Pumpenfunktionen steuern und Daten für eine Regelung mit Rückführung an das Steuergerät zurückgeben. Bis zu 16 Pumpen können so einzeln angesteuert werden.

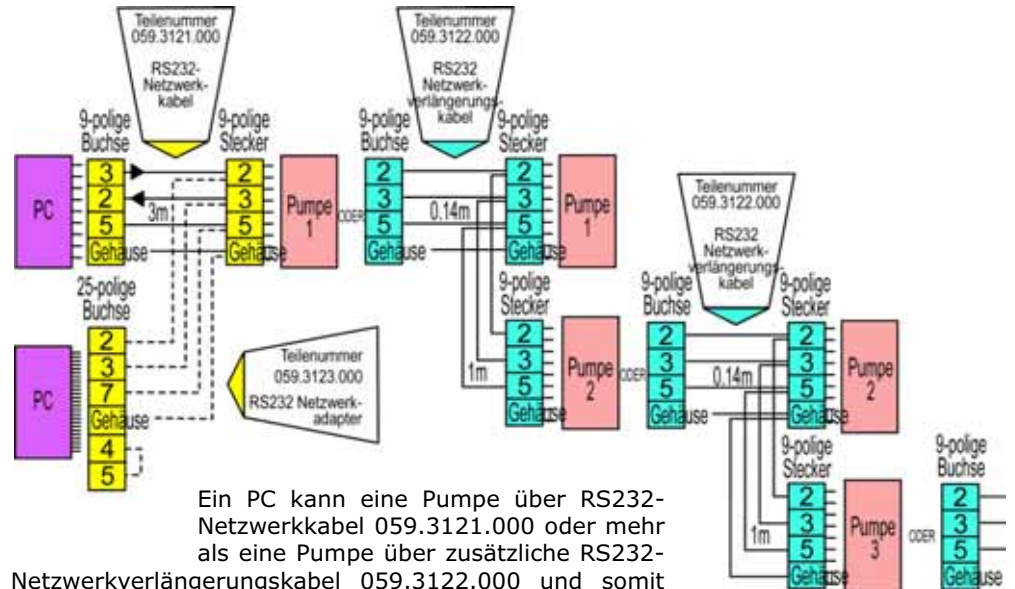


Empfohlenes Steuerkabel: 7 Litzen, 0,2 mm, 24 AWG, abgeschirmt, rund, bis zu 4 Adern. Die Kabelabschirmung ist über die Metallteile des Steckverbindergehäuses zu erden.

Diese Pumpe erfüllt mit bis zu 3 m angeschlossenem Kabel des oben vorgegebenen Typs alle EMV-Anforderungen. Bei längerem Kabel trägt der Benutzer die Verantwortung für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe im Fernsteuerungs- und im Automatiksteuerungsbetrieb.

Die 0 V-Leitungen an dieser Pumpe sind über einen Netztransformator erdfrei gemacht (elektrisch getrennte Erde).

RS232-Basisverkabelung



Ein PC kann eine Pumpe über RS232-Netzwerk-kabel 059.3121.000 oder mehr als eine Pumpe über zusätzliche RS232-Netzwerkverlängerungskabel 059.3122.000 und somit maximal 16 Pumpen steuern. Falls ein Anschluss an einen mit einem seriellen 25-poligen Auslass ausgestatteten PC erfolgen muss, ist ein RS232-Netzwerkadapter 059.3123.000, links gestrichelt dargestellt, anstelle von 059.3121.000 zu verwenden.

RS232-Einstellungen

| | | | |
|------------------|--|------------------|--------|
| Baud | Einstellung unter Setup, Baud. Werkseinstellung: 9600 | Parität | Keine |
| Stopbits | 2 | Handshake | Keiner |
| Datenbits | 8 | Auto echo | Ein |

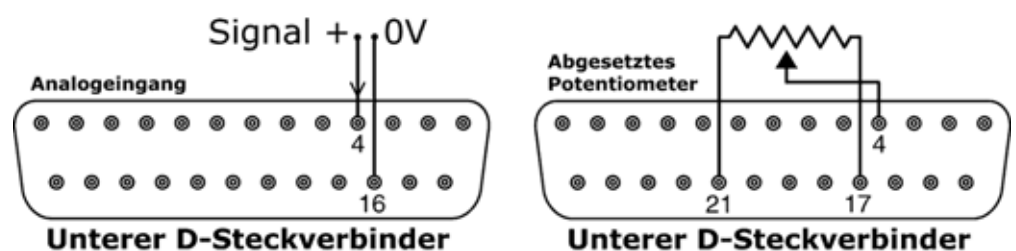
| Pin | Funktion | Pin | Funktion |
|-----|----------------------|----------------|--|
| 1 | - | 6 | - |
| 2 | RX (Daten empfangen) | 7 | - |
| 3 | TX (Daten senden) | 8 | CTS (Clear to Send, sendebereit; Aktiv = Tiefpegel) |
| 4 | - | 9 | - |
| 5 | 0 V | Gehäuse | |

Hinweis: Die CTS-Verbindung mit Pin 8 ist optional. Sie kann verwendet werden, wenn Fehlerzustände erforderlich sind.



An die D-Steckverbinder darf keine Netzspannung angelegt werden. Legen Sie die korrekten Signale an die aufgeführten Pins an. Begrenzen Sie die Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte. Legen Sie keine Spannung an andere Pins an. Anderenfalls können dauerhafte Schäden entstehen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.

23.1 Drehzahl – Analogeingang 1



Die Drehzahl der Pumpe kann mit einem der folgenden Verfahren ferngesteuert werden: analoges Spannungssignal im Bereich von 0–10 V oder 1–5 V, analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA oder abgesetztes Potentiometer.

Das Analog-Prozesssignal muss an Pin 4 des unteren D-Steckverbinders angelegt werden. 0 V an Pin 16. Die Pumpe reagiert mit zunehmender Fördermenge auf ein ansteigendes Steuersignal (direkte Reaktion) bzw. mit zunehmender Fördermenge auf ein abfallendes Steuersignal (umgekehrte Reaktion). Siehe 18.2 Analog im Abschnitt "Setup".

Schaltkreisimpedanz bei 4–20 mA: 250 Ω .

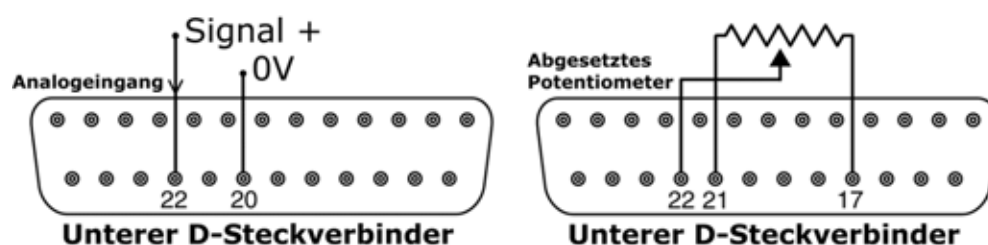
Für den Spannungsbetrieb kann eine zuverlässige Spannungsquelle mit einem Gleichstrom-Voltmeter verwendet werden. Schaltkreisimpedanz: 22 k Ω .

Die Reaktionsumkehrung erfolgt über die Software. Kehren Sie nicht die Polarität der Pins um.

Ein abgesetztes Potentiometer mit einem Nennwert zwischen 1k und 2k mit mindestens 0,25 W ist wie abgebildet anzuschließen. Legen Sie beim Verwenden eines abgesetzten Potentiometers nicht gleichzeitig ein Spannungs- oder Stromsignal an. Das Drehzahlsteuerungssignal muss relativ zu den Mindest- und Höchsteinstellungen des Potentiometers kalibriert werden. Dies erfolgt über die Software – siehe 18.1 Trimmung im Abschnitt "Setup".

Bei der Verwendung eines abgesetzten Potentiometers muss der Analogeingang im Setupmenü auf Spannung eingestellt werden. Andernfalls wird die Referenzspannungsversorgung von Pin 21 überlastet und liefert keine vollen 5 V oder 10 V.

23.2 Skalierung – Analogeingang 2



Die Drehzahl der Pumpe kann mit einem der folgenden Verfahren ferngesteuert skaliert werden: analoges Spannungssignal im Bereich von 0–10 V oder 1–5 V, analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA oder abgesetztes Potentiometer.

Das Analog-Skalierungssignal muss an Pin 22 des unteren D-Steckverbinders angelegt werden. 0 V an Pin 20. Die über Analog 1 eingestellte Pumpendrehzahl wird im Verhältnis zu dem Signal von Analog 2 nach der Gleichung $y=as$ skaliert, wobei a die über Analog 1 eingestellte Drehzahl, s die über Analog 2 eingestellte Skalierung (0 V oder 4 mA = 0, linear ansteigend bis 10 V oder 20 mA = 1) und y die skalierte Drehzahl ist. Falls Analog 2 für eine umgekehrte Reaktion eingestellt wurde, trifft das entsprechend Umgekehrte zu. Siehe 18.2 Analog im Abschnitt "Setup".

Schaltkreisimpedanz bei 4–20 mA: 250 Ω .

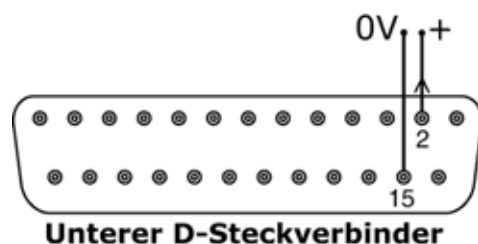
Für den Spannungsbetrieb kann eine zuverlässige Spannungsquelle mit einem Gleichstrom-Voltmeter verwendet werden. Schaltkreisimpedanz: 22 k Ω .

Die Reaktionsumkehrung erfolgt über die Software. Kehren Sie nicht die Polarität der Pins um.

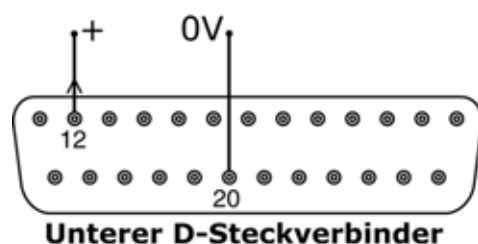
Ein abgesetztes Potentiometer mit einem Nennwert zwischen 1k und 2k mit mindestens 0,25 W ist wie abgebildet anzuschließen. Legen Sie beim Verwenden eines abgesetzten Potentiometers nicht gleichzeitig ein Spannungs- oder Stromsignal an. Das Drehzahlsteuerungssignal muss relativ zu den Mindest- und Höchsteinstellungen des Potentiometers kalibriert werden. Dies erfolgt über die Software – siehe 18.1 Trimmung im Abschnitt "Setup".

Bei der Verwendung eines abgesetzten Potentiometers muss der Analogeingang im Setupmenü auf Spannung eingestellt werden. Andernfalls wird die Referenzspannungsversorgung von Pin 21 überlastet und liefert keine vollen 5 V oder 10 V.

23.3 Drehzahl – Analogausgang

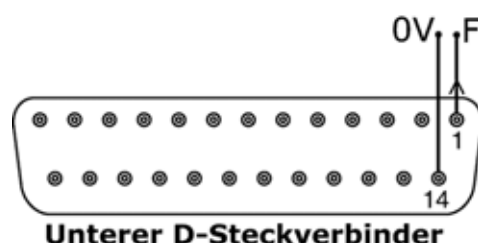


An Pin 2 des unteren D-Steckverbinders steht ein analoges Ausgangssignal als Signal von 0–10 V zur Verfügung. Erde an Pin 15. Die Spannung hat einen Festwert und ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfes. 0 V = Drehzahl 0; 10 V = Höchstdrehzahl.



Ein analoges Ausgangssignal 4–20 mA steht an Pin 12 am unteren D-Stecker zur Verfügung. Es erfordert einen 250- Ω -Widerstand in Reihe. Erde an Pin 20. Der Strom hat einen Festwert und ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfes. 4 mA = Drehzahl 0; 20 mA = Höchstdrehzahl.

23.4 Tachometer-Frequenzausgang



An Pin 1 des unteren D-Steckverbinders steht ein Tachometer-Frequenzausgang zur Verfügung. Erde an Pin 14. Der Ausgang liefert einen +5-V-Rechteckimpuls (maximal 0,5 mA), dessen Frequenz der Drehzahl des Pumpenkopfes direkt proportional ist. Der Ausgang liefert 5,578 Hz/Umdrehungen pro Minute – 334 Impulse pro Umdrehung der Ausgangswelle. Die Impulsfolge der Pumpe kann zur Berechnung der Drehzahl oder zur Bestimmung der Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen herangezogen werden. Dieser Ausgang ist stark genug, um in bis zu 3 m Entfernung von der Pumpe benutzt werden zu können. Bei längeren Kabeln ist eine Signalverstärkung erforderlich.

Wichtig: Allgemeine Anweisungen für Fernsteuerungseingänge

Alle Fernsteuerungseingänge können auf zwei Arten angeschlossen werden:

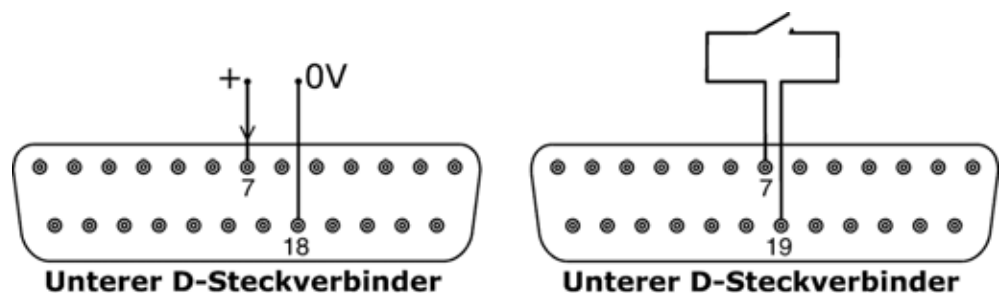
Logik

Es kann eine Logikspannung zwischen 5 V TTL und 24 V Industrielogik an den Eingangspin angeschlossen werden. Die Pumpe ist so konfiguriert, dass sie ohne Abänderung überall in diesem Bereich funktioniert. Ein beliebiger 0-V-Pin wird an die 0 V des Steuergeräts angeschlossen, um die Schaltung herzustellen. Es wird ein 0 V-Pin in der Zeichnung angegeben, es kann aber ein beliebiger verwendet werden. Das Tiefpegelsignal entspricht 0 V. Das Hochpegelsignal entspricht 5V/24V.

Schalter

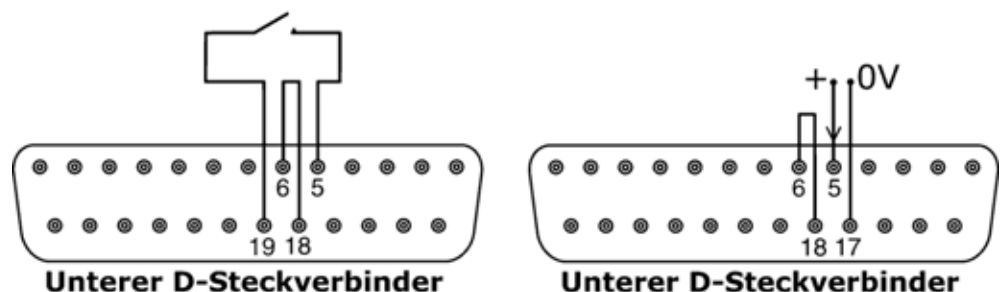
Es kann ein Fernsteuerungsschalter zwischen dem Eingangspin und einer beliebigen positiven Spannungsversorgung von der Pumpe angeschlossen werden. Es ist ein 5 V-Versorgungspin im Schaltschema angegeben, es gibt jedoch mehrere, die verwendet werden können – entweder 5 V oder eine andere positive Spannung. Verwenden Sie jedoch nicht Pin 21 am unteren D-Steckverbinder oder Pin 20 am oberen D-Steckverbinder.

23.5 Run-/Stopp-Eingang



Fern-Ein-/Ausschaltung: Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen Pins 7 und 19 des unteren D-Steckverbinders an. Alternativ kann ein Logikeingang an Pin 7 des unteren D-Steckverbinders angelegt werden (Masse an Pin 18). Ein Hochpegel Eingang stoppt die Pumpe, ein Tiefpegel Eingang startet sie. Ist keine Verbindung vorhanden bzw. ist der Schalter offen, läuft die Pumpe. Um die Befehlsrichtung des Run-/Stopp-Eingangs zu ändern bzw. einzustellen, siehe 18.11 Fern-Ausschaltung im Abschnitt "Setup".

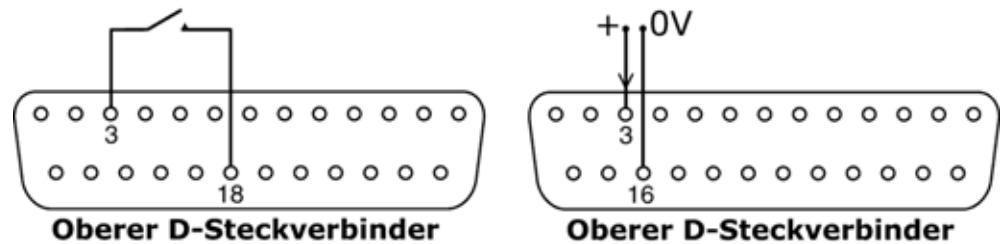
23.6 Drehrichtungseingang



Um die Fern-Drehrichtungssteuerung zu aktivieren und die Taste **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN +1)** auf dem Tastenfeld zu deaktivieren, werden Pins 6 und 18 am

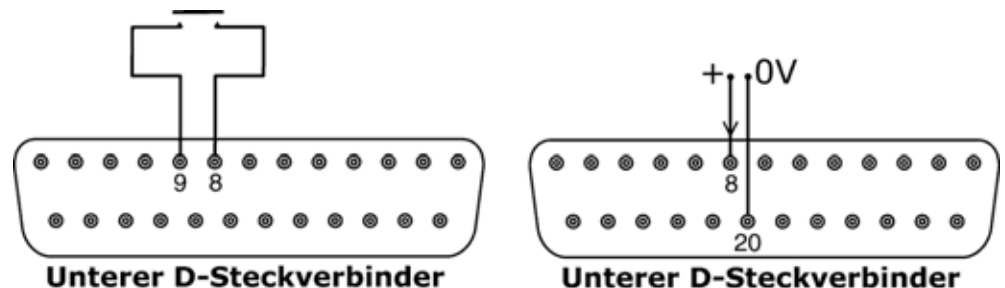
unteren D-Steckverbinder miteinander verbunden. Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen Pins 5 und 19 des unteren D-Steckverbinders an. Schalter offen: Drehung im Uhrzeigersinn. Schalter geschlossen: Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn. Alternativ kann ein Logikeingang an Pin 5 des unteren D-Steckverbinders angelegt werden, Erde an Pin 17. Hochpegeleingang: Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn, Tiefpegeleingang: Drehung im Uhrzeigersinn. Ist keine Verbindung vorhanden, dreht die Pumpe standardmäßig im Uhrzeigersinn.

23.7 Eingang Automatisch/Manuell umschalten



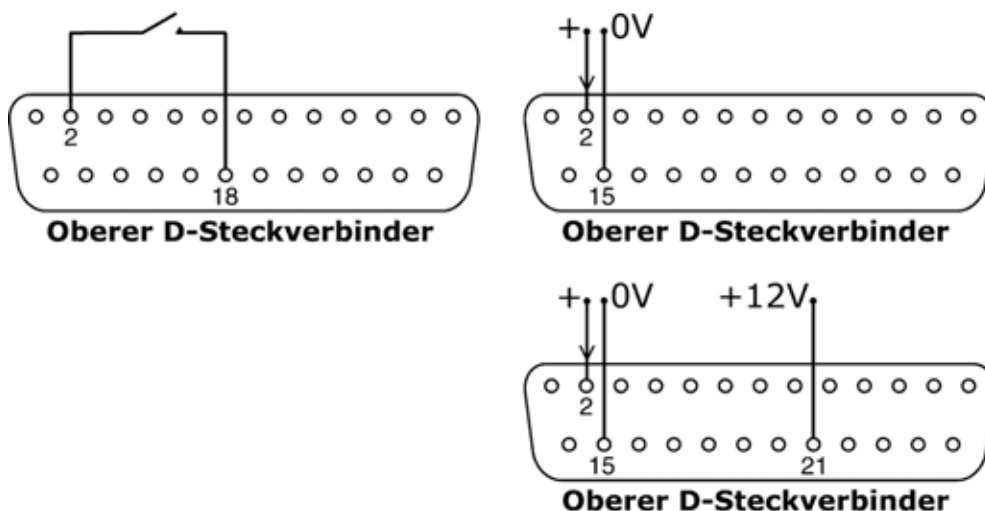
Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen Pins 3 und 18 des oberen D-Steckverbinders an. Schalter geschlossen: automatische Steuerung. Schalter offen: Handbedienung. Alternativ kann ein Logikeingang an Pin 3 des oberen D-Steckverbinders angelegt werden, Erde an Pin 16. Hochpegeleingang: automatische Steuerung, Tiefpegeleingang: Handbedienung.

23.8 MemoDose-Eingang



Schließen Sie einen Tastschalter (z.B. einen Fußschalter oder einen Handschalter) zwischen Pins 8 und 9 des unteren D-Steckverbinders an. Schließen Sie den Schalter, um mit einer Dosierung zu beginnen. Dieser Eingang ist Software-entprellt und funktioniert ähnlich, wie die übrigen Fernsteuerungseingänge, beispielsweise mit 5 V bis 24 V-Logik (siehe oben) mit Pin 8 als Eingang und Pin 20 als 0 V-Pin (unterer D-Steckverbinder). **Hinweis:** Dieser Eingang ist Software-entprellt, sodass das Signal entweder nur kurzzeitig angelegt oder während der Dosierung gehalten werden kann. Wird es gehalten, muss das Signal vor der nächsten Dosierung weggenommen werden.

23.9 Leckerkennungseingang



Schließen Sie ein abgesetztes Leckerkennungsgerät zwischen den Pins 2 und 18 des oberen D-Steckverbinders an. Ist der Stromkreis geschlossen, weist dies auf ein Leck hin. Alternativ kann ein Logikeingang an Pin 2 des oberen D-Steckverbinders angelegt werden, Erde an Pin 15. Ein Hochpegeleingang weist auf ein Leck hin. Schließen Sie einen Watson-Marlow-Lecksensor auf die gleiche Weise an, beziehen Sie dazu 12 V für dessen Stromversorgung von Pin 21 des oberen D-Steckverbinders.

Schließen Sie das Kabel eines Watson-Marlow-Schlauchüberwachungsgeräts auf folgende Weise an:

| Kabelfarbe – Schlauchüberwachung | Oberer D-Steckverbinder – Pinnummer |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Blau | 15 |
| Gelb | 2 |
| Rot | 21 |

Hinweis: Verwenden Sie nur ein Watson-Marlow-Schlauchüberwachungsgerät des Typs 620.

23.10 Pumpenstatusausgänge

Wichtig: Pumpenstatusausgänge

Alle vier Ausgänge können über die Software für die Ausgabe einer Reihe von Parametern konfiguriert werden: Siehe 18.10 Ausgänge unter Setup.

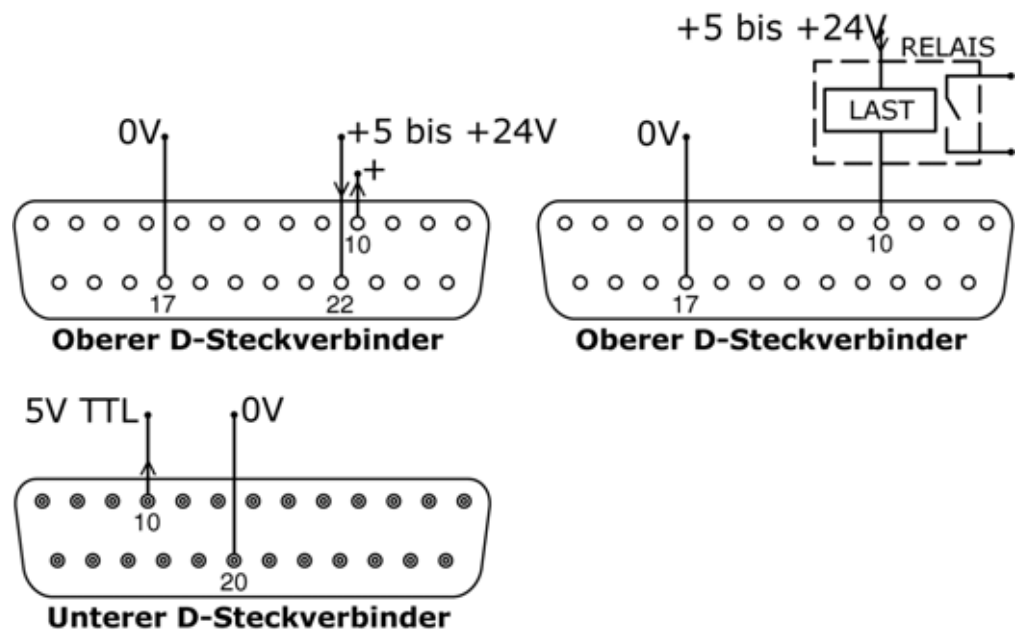
Ausgänge 1 und 2 sind gleichzeitig vom oberen und unteren D-Steckverbinder verfügbar. Die Ausgänge vom unteren D-Steckverbinder funktionieren nur mit 5 V TTL.

Alle vier vom oberen D-Steckverbinder aus verfügbaren Ausgänge sind Open-Kollektor-Ausgänge.

Durch Anlegen einer positiven Spannung mit maximal 24 V an Pin 22 des oberen D-Steckverbinders gilt diese Spannung für alle Ausgänge ab diesem Stecker: Pin 22 ist mit Pins 23, 24 und 25 haben eine gemeinsame Spannungsversorgung. Es muss darauf geachtet werden, dass die Versorgungsspannung für alle Verbraucher an allen Ausgängen ausreicht.

Wichtig: Die Gesamtlast der vier Logikausgänge darf 50 mA nicht überschreiten.

23.10.1 Logikausgang 1

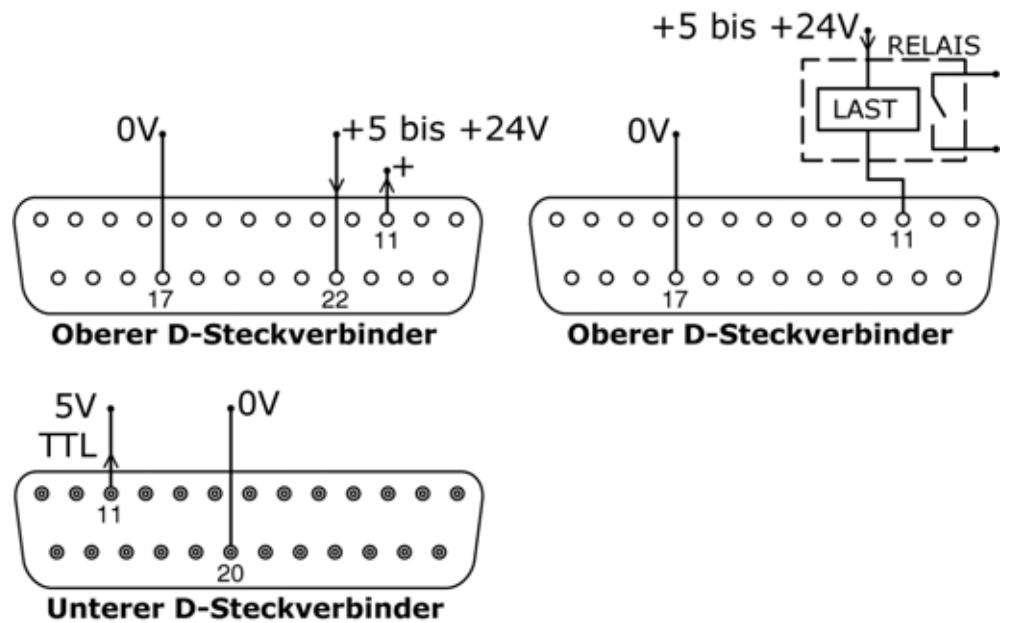


Ausgang 1 wird von Pin 10 des oberen D-Steckverbinders abgegriffen, je nach Logikzustand der Ausgang 1 zugewiesenen Funktion. Alternativ kann ein Verbraucher, beispielsweise eine Relaisspule, an Pin 10 angeschlossen werden, Erde an Pin 17. Je nach Logikzustand der Ausgang 1 zugewiesenen Funktion fließt Strom durch den Stromkreis. Schließen Sie keine Geräte an, die mehr als 50 mA benötigen.

Außerdem steht Ausgang 1 als 5-V-TTL-Logiksignal auf Pin 10 des unteren D-Steckverbinders zur Verfügung. Er ändert seinen Zustand entsprechend dem Logikzustand der Ausgang 1 zugewiesenen Funktion. Schließen Sie kein Gerät an, das mehr als 1 TTL-Last benötigt.

Standardmäßig ist Ausgang 1 für die Anzeige des Ein-/Aus-Status konfiguriert. Siehe 12 Erstmaliges Einschalten.

23.10.2 Logikausgang 2

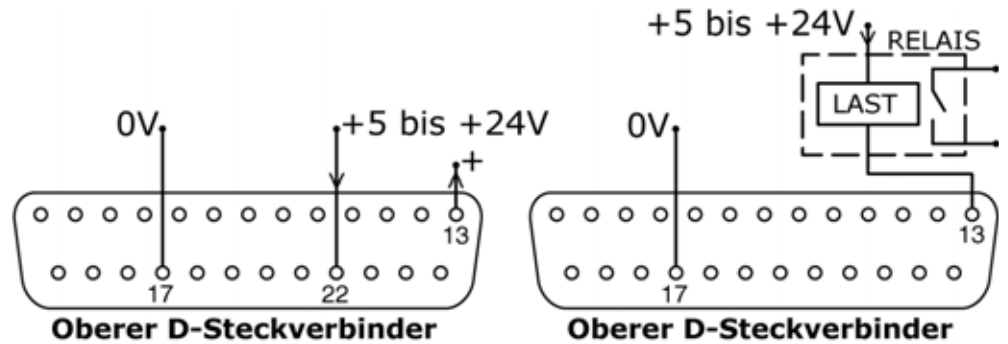


Ausgang 2 wird von Pin 11 des oberen D-Steckverbinders abgegriffen, je nach Logikzustand der Ausgang 2 zugewiesenen Funktion. Alternativ kann ein Verbraucher, beispielsweise eine Relaisspule, an Pin 11 angeschlossen werden, Erde an Pin 17. Je nach Logikzustand der Ausgang 2 zugewiesenen Funktion fließt Strom durch den Stromkreis. Schließen Sie keine Geräte an, die mehr als 50 mA benötigen.

Außerdem steht Ausgang 2 als 5-V-TTL-Logiksignal auf Pin 11 des unteren D-Steckverbinders zur Verfügung. Er ändert seinen Zustand entsprechend dem Logikzustand der Ausgang 2 zugewiesenen Funktion. Schließen Sie kein Gerät an, das mehr als 1 TTL-Last benötigt.

Standardmäßig ist Ausgang 2 für die Anzeige des Drehrichtungsstatus konfiguriert. Siehe 12 Erstmaliges Einschalten.

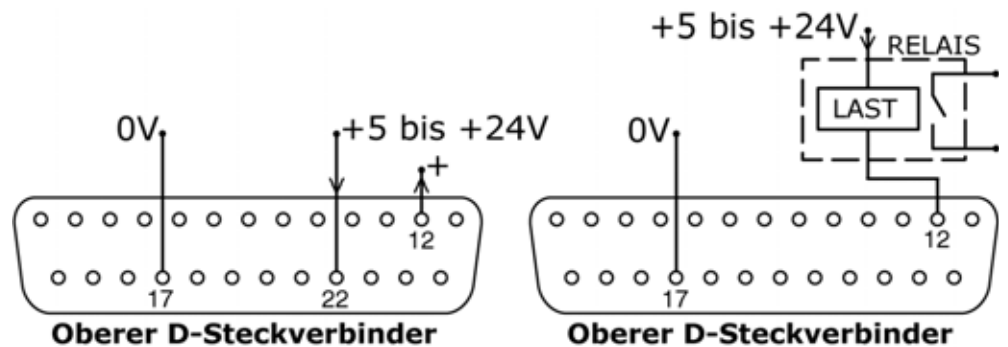
23.10.3 Logikausgang 3



Ausgang 3 wird von Pin 13 des oberen D-Steckverbinders abgegriffen, je nach Logikzustand der Ausgang 3 zugewiesenen Funktion. Alternativ kann ein Verbraucher, beispielsweise eine Relaisspule, an Pin 13 angeschlossen werden, Erde an Pin 17. Je nach Logikzustand der Ausgang 3 zugewiesenen Funktion fließt Strom durch den Stromkreis. Schließen Sie keine Geräte an, die mehr als 50 mA benötigen.

Standardmäßig ist Ausgang 3 für die Anzeige des Auto/Man-Status konfiguriert. Siehe 12 Erstmaliges Einschalten.

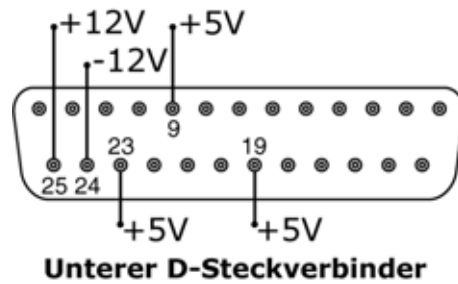
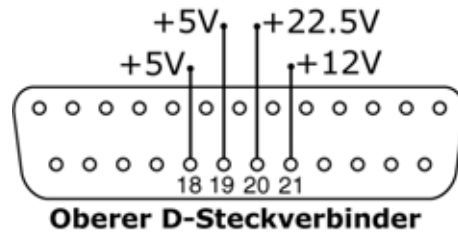
23.10.4 Logikausgang 4



Ausgang 4 wird von Pin 12 des oberen D-Steckverbinders abgegriffen, je nach Logikzustand der Ausgang 4 zugewiesenen Funktion. Alternativ kann ein Verbraucher, beispielsweise eine Relaisspule, an Pin 12 angeschlossen werden, Erde an Pin 17. Je nach Logikzustand der Ausgang 4 zugewiesenen Funktion fließt Strom durch den Stromkreis. Schließen Sie keine Geräte an, die mehr als 50 mA benötigen.

Standardmäßig ist Ausgang 4 für die Anzeige des allgemeinen Alarmstatus konfiguriert. Siehe 12 Erstmaliges Einschalten.

23.11 Versorgungsspannungen



In der nachstehenden Tabelle ist "Max. Last" unabhängig von der Anzahl der Verbindungen die maximale Gesamtlast jeder Stromversorgung.

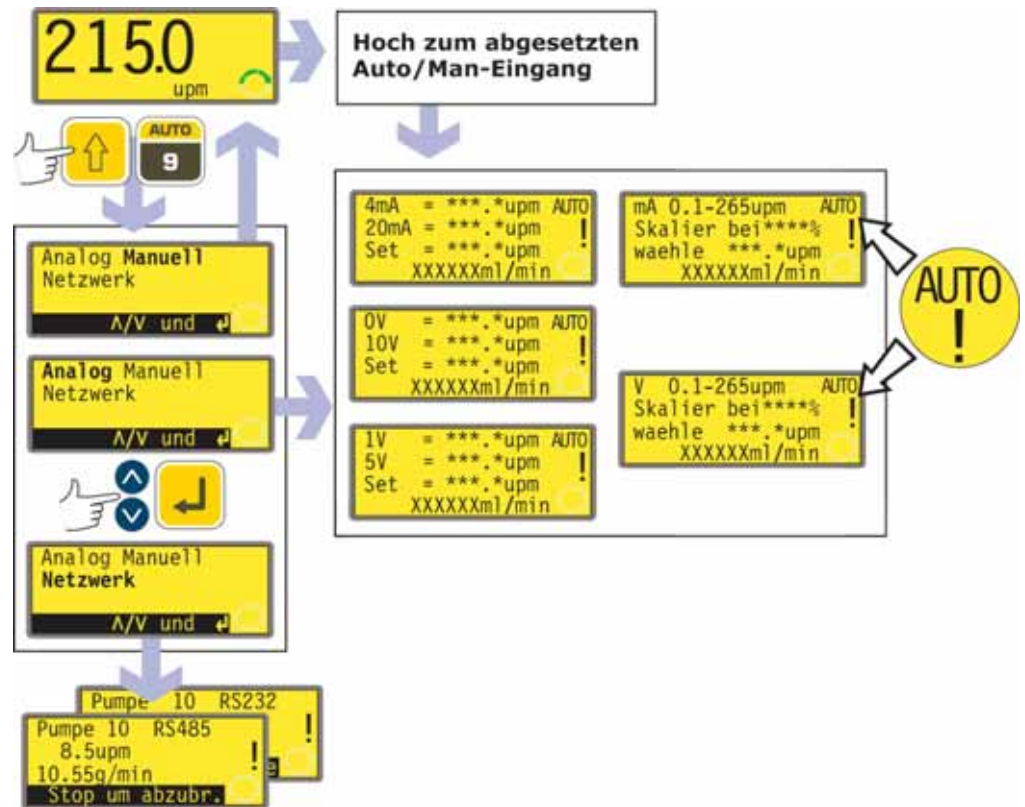
| Gleichspannung | Max. Last | Unterer D-Steckverbinder | Oberer D-Steckverbinder | Typische Verwendung |
|----------------|-----------|--------------------------|-------------------------|---|
| +5V | 10mA | 9, 19, 23 | 18, 19 | Spannungsversorgung für Eingänge mit abgesetztem Schalter. Mögliche Spannungsversorgung für Ausgänge, wenn nur 5 V benötigt wird. Pin 9 wird speziell für den Fußschalter-/Handschalterbetrieb verwendet |
| +12V | 10mA | 25 | 21 | Mögliche Spannungsversorgung für Eingänge mit abgesetztem Schalter. Mögliche Spannungsversorgung für Ausgänge. Spannungsversorgung für Watson-Marlow-Lecksensor. Teilweise Spannungsversorgung (außerdem -12 V erforderlich) für den Watson-Marlow-Näherungsschalter. |
| -12V | 10mA | 24 | - | Teilweise Spannungsversorgung (außerdem +12 V erforderlich) für den Watson-Marlow-Näherungsschalter. |
| +22.5V | | - | 20 | Spannungsversorgung für das Abspritzmodul 620N. Nicht verwenden. |
| +10V | | 21 | - | Bezugsspannung für Drehzahlregelung mit abgesetztem Potentiometer. Nicht als allgemeine Versorgungsspannung verwenden. |

Hinweis: Alle Gleichspannungsversorgungen sind stabilisiert, mit Ausnahme der +22,5 V.

24 Automatiksteuerung und -betrieb

Stellen Sie vor der Auswahl des Automatikbetriebs sicher, dass die Pumpe betriebsbereit ist. Die Pumpe kann durch Fernsteuerungssignale ohne Vorwarnung eingeschaltet werden.

So wechseln Sie in den Automatikbetrieb



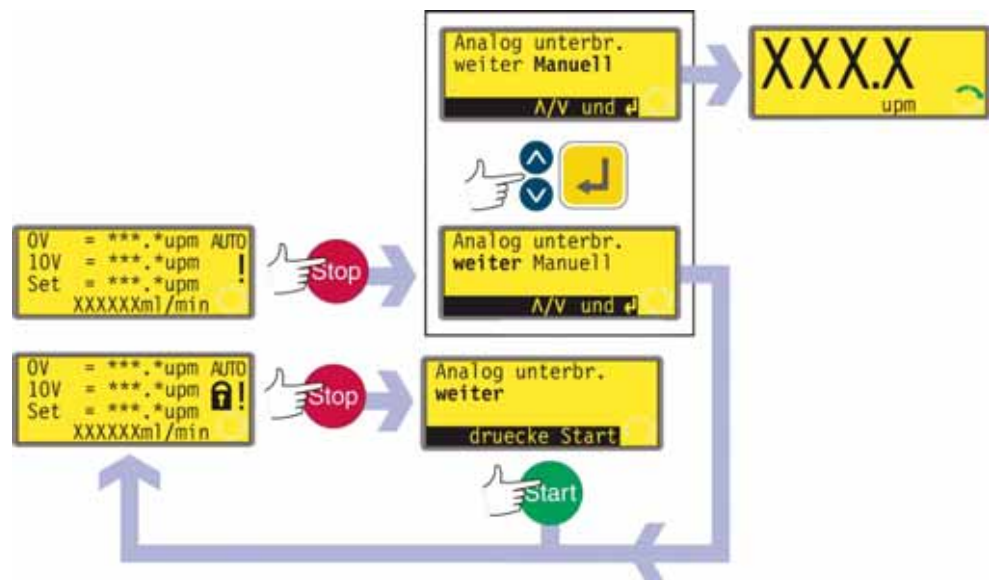
- Drücken Sie die Taste **AUTO (UMSCHALTEN + 9)**, während der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt wird, oder legen Sie ein Hochpegelsignal (5–24 V) an den Fernsteuerungs-Auto/Manual-Eingang an.
- Wurde der Wechsel entfernt mit einem Signal ausgelöst, reagiert die Pumpe sofort auf das Analogsignal und zeigt das "AUTO"-Symbol an.
- Wurde der Wechsel mit der Taste **AUTO (UMSCHALTEN + 9)** ausgelöst, bietet die Pumpe drei Optionen an: Analog, Manuell und Netzwerk. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.
 - Bei Auswahl der Option **Manuell** wird wieder der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt. Siehe 14 Handbedienung.
 - Bei Auswahl der Option **Netzwerk** schaltet die Pumpe in den Netzwerk-(RS232- oder RS485-) Betrieb. Siehe 25 Netzwerksteuerung und -betrieb.
 - Bei Auswahl der Option **Analog** schaltet die Pumpe in den Analogbetrieb. Die Pumpe reagiert sofort auf das Analogsignal und zeigt das "AUTO"-Symbol an.
- Die Pumpe schaltet automatisch in den Auto-Neustart-Betrieb und zeigt das Symbol **!** an. Die einzigen aktiven Tasten sind **STOP**, **MAN (UMSCHALTEN + 6)**, **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)** und **START** (nur als längerer Tastendruck zur Umschaltung der Tastenfeldverriegelung verfügbar). Die Tasten **AUF** und **AB** sind verfügbar, sofern die manuelle Skalierung eingestellt wurde (siehe unten).
- Ist der Fernsteuerungs-Drehrichtungseingang aktiv und ist die Drehrichtungsfreigabe-Brücke angebracht, ist die Taste **DREHRICHTUNG (UMSCHALTEN + 1)** inaktiv. Falls die Tastenfeldverriegelung aktiviert ist, sind nur die Tasten **STOP** und **START** aktiv (als längerer Tastendruck zur Umschaltung der Tastenfeldverriegelung verfügbar).
- Die Pumpe zeigt entsprechend der zuvor ausgewählten Automatikbetriebsart (4–20 mA, 1–5 V oder 0–10 V mit oder ohne Skalierung) einen der sechs Automatikbetriebsbildschirme an.

- Die Automatikbetriebsbildschirme enthalten vier Angaben: die Drehzahl, mit der die Pumpe nach Empfang eines Tiefpegelsignals (4 mA, 1 V oder 0 V) an Analog 1 läuft, die Drehzahl, mit der die Pumpe nach Empfang eines Hochpegelsignals (20 mA, 5 V oder 10 V) an Analog 1 läuft, die Solldrehzahl (das heißt die Drehzahl, mit der die Pumpe entsprechend dem Analog-Drehzahlsignal und dem Analog-Skalierungssignal, sofern die Skalierung eingestellt ist, gegenwärtig läuft) und die Fördermenge in der ausgewählten Maßeinheit (siehe 18.8 Fördermenge-Maßeinheiten). Die prozentuale Skalierung wird ebenfalls angezeigt, sofern sie aktiviert wurde.
- Falls die manuelle Skalierung im Setupmenü (siehe 18.2 Analog) aktiviert wurde, kann die prozentuale Skalierung mit den Tasten **AUF** und **AB** im Bereich von 0% bis 100% eingestellt werden.
- Die Pumpe reagiert auf digitale Fernsteuerungseingänge. Wenn der Run-/Stopp-Eingang die Pumpe anhält, wird in der untersten Zeile des Automatikbetriebsbildschirms "Fern-Ausschaltung" angezeigt. Wenn der Eingang die Pumpe wieder einschaltet, wird diese Anzeige ausgeblendet und die Pumpe läuft normal weiter.
- Wird die Pumpe angehalten, weil ein Leck erkannt wurde, erscheint die Meldung "Leck erkannt". Kontrollieren und zurücksetzen, dann Stop drücken". Siehe 26.1 Fehlercodes.
- Die Fernsteuerungs-Statusausgänge sind voll funktionsfähig.

So wechseln Sie aus dem Automatikbetrieb

- Wenn durch Drücken der Taste **AUTO (UMSCHALTEN + 9)** und Auswahl der Option **Analog** in den Automatikbetrieb gewechselt wurde, wird durch Drücken von **MAN (UMSCHALTEN + 6)** zur Handbedienung zurückgekehrt.
- Wenn durch Anlegen eines Hochpegelsignals an den Fernsteuerungs-Auto/Manuell-Eingang in den Automatikbetrieb gewechselt wurde, kann der Automatikbetrieb durch Anlegen eines Tiefpegelsignals (0 V) an den Fernsteuerungs-Auto/Manuell-Eingang wieder verlassen werden.
- Die Pumpe kehrt in den Handbedienungsbetrieb zurück und läuft mit der Solldrehzahl und dem Betriebsstatus des vorherigen Analogbetriebs.

Not-Aus



- Drücken Sie in einem Notfall die Taste **STOP**. Die Pumpe hält an und zeigt einen Unterbrechungsbildschirm an.
- Ist die Tastenfeldverriegelung aktiv, wenn die Taste **STOP** gedrückt wird, oder befindet sich die Pumpe im Automatikbetrieb über den Digitaleingang, bietet der Unterbrechungsbildschirm eine Tastenoption: Drücken Sie die Taste **START**, um den Automatikbetrieb fortzusetzen.

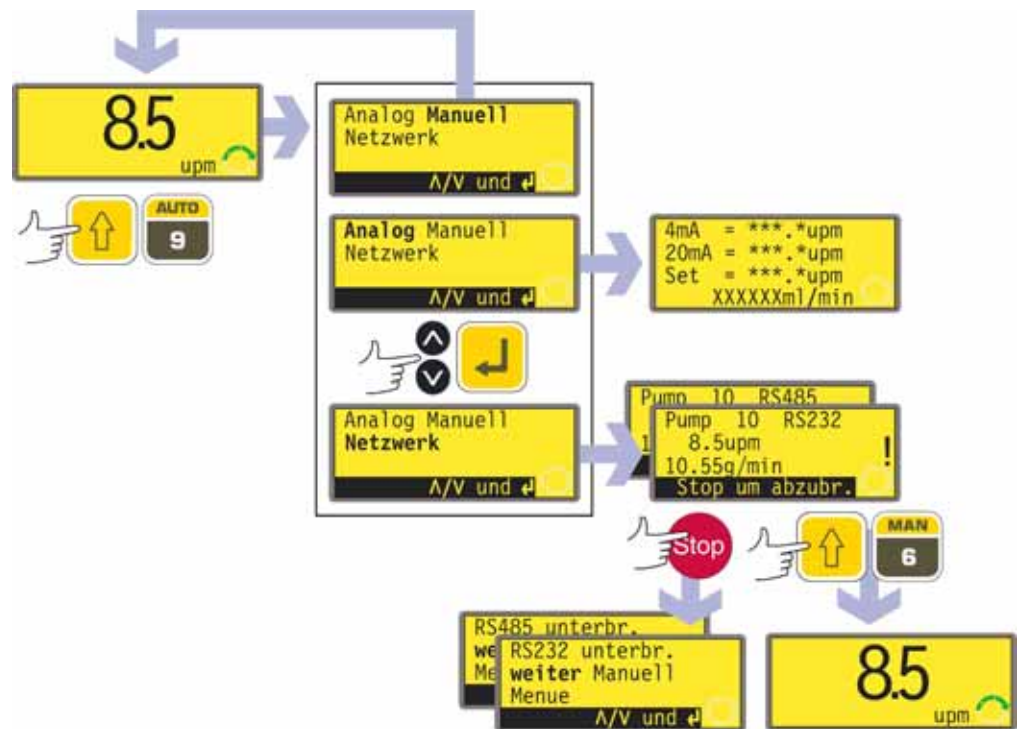
- Ist beim Drücken der Taste **STOP** die Tastenfeldverriegelung nicht aktiv, wird im Unterbrechungsbildschirm eine Auswahl angeboten: **Weiter**, um mit dem Automatikbetrieb fortzufahren, oder **Manuell**, um zur Handbedienung zu wechseln. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.

DuN, Du

25 Netzwerksteuerung und -betrieb

Stellen Sie vor der Auswahl des Netzwerkbetriebs sicher, dass die Pumpe betriebsbereit ist. Die Pumpe kann durch Fernsteuerungssignale ohne Vorwarnung eingeschaltet werden.

So wechseln Sie in den Netzwerkbetrieb



- Drücken Sie die Taste **AUTO (UMSCHALTEN + 9)**, während der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt wird.
- Die Pumpe zeigt drei Optionen an: **Analog**, **Manuell** und **Netzwerk**. Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.
 - Bei Auswahl der Option **Manuell** wird wieder der Handbedienungs-Hauptbildschirm angezeigt. Siehe 14 Handbedienung.
 - Bei Auswahl der Option **Analog** schaltet die Pumpe in den Analogbetrieb. Siehe 24 Automatiksteuerung und -betrieb.
 - Bei Auswahl der Option **Netzwerk** schaltet die Pumpe in den Netzwerk-(RS232- oder RS485-) Betrieb.
- Die Pumpe schaltet automatisch in den Auto-Neustart-Betrieb und zeigt das Symbol **!** an. Die einzigen aktiven Tasten sind **STOP**, **MAN (UMSCHALTEN + 6)** und **MENU (UMSCHALTEN + 7)**.
- Die Eingänge Fern-Ausschaltung, Auto/Man, Dosierung, Drehrichtungsfreigabe und Drehrichtung sind inaktiv. Der Leckeingang ist aktiv. Siehe 26.1 Fehlercodes.
- Alle Pumpenstatusausgänge sind aktiv.

So wechseln Sie aus dem Netzwerkbetrieb

- Drücken der Taste **MAN (UMSCHALTEN + 6)** schaltet die Pumpe in den Handbedienungsbetrieb und läuft mit der Soll Drehzahl und dem Betriebsstatus des vorherigen Netzwerkbetriebs. Siehe 14 Handbedienung.

Not-Aus

- Drücken Sie in einem Notfall die Taste **STOP**. Die Pumpe hält an und zeigt einen Unterbrechungsbildschirm an, in dem Sie **Fortfahren** auswählen können, um mit dem Netzwerkbetrieb fortzufahren, **Manuell**, um zur Handbedienung zu wechseln (siehe 14 Handbedienung), oder **Menü**, um das Hauptmenü anzuzeigen (siehe 15 Hauptmenü). Wählen Sie mit den Tasten **AUF** und **AB** eine Option aus und drücken Sie zur Bestätigung die Taste **ENTER**.

25.1 RS232- und RS485-Befehlsfolgen

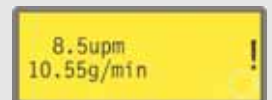
| Befehl | Parameter | Bedeutung |
|--------|--|---|
| nCA | - | LCD-Anzeige löschen |
| nCH | - | Cursor zur Ausgangsposition zurücksetzen |
| nDO | xxxxxxxxx<,yyyyy> | Eine Dosis mit xxxxxxxxxx Tachoimpulsen bei einem optionalen Nachlauf von yyyy (maximal 11.000) Tachoimpulsen einstellen und ausführen (Siehe Hinweis 1.) |
| nTC | - | Summierte Tachozählung zurücksetzen |
| nSP | xxx.x | Drehzahl auf xxx.x U/min einstellen |
| nSI | - | Drehzahl um 1 U/min erhöhen |
| nSD | - | Drehzahl um 1 U/min verringern |
| nGO | - | Pumpe starten |
| nST | - | Pumpe stoppen |
| nRC | - | Drehrichtung ändern |
| nRR | - | Drehrichtung im Uhrzeigersinn einstellen |
| nRL | - | Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn einstellen |
| nRS | - | Status zurückgeben. (Siehe Hinweis 2.) |
| nRT | - | Summierte Tachozählung zurückgeben |
| nW | [Textzeile 1]~[Textzeile 2] ~[Textzeile 3]~[Textzeile 4]@ | Text von 1 bis 4 Zeilen mit ~ als Zeilentrennzeichen anzeigen. Abschluss mit dem Textendezeichen @. (Siehe Hinweis 3.) |
| nZY | - | Betriebszustand zurückgeben als 0 = angehalten, 1 = läuft |

Hinweis 1: Das Verhältnis der Tachoimpulse zur Motordrehung ist unveränderlich. Es ermöglicht, die Anzahl der Umdrehungen der Getriebeabtriebswelle in messbarer und absoluter Weise zu überwachen – 10.982 Impulse pro Umdrehung. Diese feste Beziehung ermöglicht es wiederum, die Anzahl der gezählten Impulse der Menge des ausgegebenen Mediums gleichzusetzen (vorausgesetzt, Pumpenkopftyp und Schlauchgröße sind bekannt).

Hinweis 2: Der Status wird dem Sender im folgenden Format zurückgegeben: [Pumpentyp] [ml/Umin-1] [Pumpenkopf] [Schlauchgröße] [Drehzahl] [Drehrichtung Rechts/Links (CW/CCW)] P/N [Pumpen-Nr.] [Tachozählung] [angehalten/läuft (0/1)] !

Beispiel: 620Du 15.84 620R 9.6MM 220.0 CW P/N 1 123456789 1 !

Hinweis 3: Falls die Pumpendrehzahl anschließend geändert wird, muss die Pumpe den hier gezeigten Bildschirm (nur Beispieldaten) für vier Sekunden anzeigen, bevor das festgelegte Anzeigeformat wieder im Display erscheint. Text von 1 bis 4 Zeilen Länge kann mit ~ als Zeilentrennzeichen und @ als Textendezeichen geschrieben werden.



Daher sind zum Beispiel 1W620Du@ und 1W620Du~@ beides gültige Befehle.

Hinweis 4: "n" kann in allen Fällen eine beliebige Zahl im Bereich von 1 bis einschließlich 16 (620DuN = 1-32) sein. Als Ausnahme kann das Zeichen # außerdem als Befehl für alle Antriebe gleichzeitig benutzt werden – nicht jedoch im Zusammenhang mit den Befehlen RS, RT und ZY, weil die zurückgegebenen Werte ansonsten unbestimmt wären.

26 Fehlersuche

Überprüfen Sie Folgendes, wenn das Display nach dem Einschalten der Pumpe leer bleibt: Steht der Spannungswahlschalter auf der Pumpenrückseite in der richtigen Stellung?

- Ist der Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite eingeschaltet?
- Wird die Pumpe mit Netzstrom versorgt?
- Ist die Sicherung im Sicherungshalter in der Mitte der Schalterabdeckplatte auf der Pumpenrückseite intakt?
- Ist die Sicherung im Netzstecker (sofern vorhanden) intakt?

Überprüfen Sie Folgendes, wenn die Pumpe läuft, aber keine oder nur eine geringe Fördermenge vorhanden ist: Befinden sich Schlauch und Rotor im Pumpenkopf?

- Wird der Pumpe Flüssigkeit zugeführt?
- Ist der Schlauch gerissen oder geplatzt?
- Sind Knicke und/oder Verstopfungen in den Leitungen vorhanden?
- Sind alle Ventile in den Leitungen geöffnet?
- Wird ein Schlauch mit der korrekten Wandstärke verwendet?
- Stimmt die Drehrichtung?
- Rutscht der Rotor auf der Antriebswelle?

26.1 Fehlercodes

Falls ein interner Fehler auftritt, wird ein blinkender Fehlerbildschirm angezeigt. **Hinweis: Die Fehlerbildschirme Signal außerhalb des Bereichs, Übersignal, Kein Signal und Leck erkannt melden die Art eines externen Signals.** Sie blinken nicht.

| Fehlerzustand | Empfohlene Maßnahme |
|---|--|
| RAM write error | Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| RAM-Beschädigung | Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| OTP-ROM-Fehler/-Beschädigung | Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| OTP-ROM-Lesefehler | Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Unbekannter Pumpentyp | Schnittstellenkarte und -kabel kontrollieren. Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Anzeigestörung | Qualifizierte Unterstützung hinzuziehen |
| Falsche Taste gedrückt | Versuchen, Taste erneut zu drücken. Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. |
| Motor blockiert | Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. |
| Tachostörung | Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. |
| Drehzahlfehler | Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. |
| Überstrom | Pumpe sofort anhalten. System kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Überspannung | Pumpe sofort anhalten. Spannungswahlschalter kontrollieren. Versorgung kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Unterspannung | Pumpe sofort anhalten. Spannungswahlschalter kontrollieren. Anschluß kontrollieren. Zurücksetzen durch Aus-/Einschalten des Stroms eventuell möglich. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Überwachungs-Störung | Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Übertemperatur | Pumpe sofort anhalten. Strom ausschalten. Qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Signal außerhalb des Bereichs | Bereich des analogen Steuersignals kontrollieren. Signal ggf. trimmen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Übersignal | Analog-Steuersignal reduzieren |
| Kein Signal | Analog-Steuersignal anschließen oder zur Handbedienung zurückkehren. |
| Leck erkannt. Kontrollieren und zurücksetzen. | Ursache aller Lecks beheben. Zurücksetzen durch Drücken der Taste STOP . |
| Tastendruck nicht erkannt | Versuchen, Taste erneut zu drücken. Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Arbeitsüberlastung | Strom ausschalten. Stromversorgung kontrollieren. Pumpenkopf und Schläuche kontrollieren. 30 Minuten warten. Zurücksetzen durch Einschalten des Stroms eventuell möglich. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Netzwerk nicht erkannt | Strom ausschalten. Netzwerk und Verbindungen kontrollieren. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| RS485/RS232-Fehler | Strom ausschalten. Netzwerk und Verbindungen kontrollieren. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| RS485/RS232-Verbindung verloren | Strom ausschalten. Netzwerk und Verbindungen kontrollieren. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |
| Allgemeiner Fehlerzustand | Strom ausschalten. Qualifizierte Unterstützung hinzuziehen. |

DuN, Du

27 Antriebswartung

In der Pumpe befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können. Das Gerät ist zur Wartung an Watson-Marlow oder einen anerkannten Vertreter bzw. Händler zurückzugeben.

DuN, Du

28 Antriebsersatzteile

Auswechselbare Hauptsicherung – Typ T5A H 250V: FS0043

Standfuß: MR3002M x5

DuN, Du

Die Verwendung des Pumpenkopfs erfolgt unabhängig von der Schutzart des Antriebs. In dieser Anleitung wird in den Abschnitten zu den Pumpenköpfen daher in keiner Weise auf die Schutzart oder die Ausführung des Antriebs (620DuN bzw. 620Du) verwiesen.

29 Pumpenköpfe 620RE MarkII, 620RE4 MarkII und 620R MarkII

Hinweis: Pumpenköpfe MarkII unterscheiden sich von Pumpenköpfen MarkI wie folgt: ihre neue Schutzschalterkonfiguration ist mit den Antrieben 623/624 nicht kompatibel. In gleicher Weise sind ältere Ausführungen des Pumpenkopfschutzes mit Antrieben des Typs 620 nicht kompatibel. Andernorts in dieser Anleitung wird der Begriff "MarkII" weggelassen.

29.1 620RE, 620RE4 und 620R – Wichtige Sicherheitsinformationen



Vor Öffnen des Pumpenkopfdeckels die folgenden Sicherheitsanweisungen unbedingt beachten!

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe von der Netzstromversorgung getrennt ist.
- Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
- Stellen Sie bei defektem Schlauch sicher, dass Produktstände im Pumpenkopf durch einen Zwangsablauf in einen geeigneten Abfluss ablaufen können.
- Schutzkleidung und Augenschutz verwenden, wenn gefährliche Stoffe gefördert wurden.

29.2 620RE, 620RE4 und 620R – Sicherungshinweise

- Der primäre Schutz an Pumpen des Typs 620 erfolgt durch den per Werkzeug verriegelbaren Pumpenkopfschutz. Für den sekundären (Reserve-) Schutz sorgt ein elektrischer Schutzschalter, welcher die Pumpe anhält, wenn der Pumpenkopfschutz geöffnet wird. Der elektrische Schutzschalter an Gehäusepumpen darf nie als primärer Schutz benutzt werden. Schalten Sie vor dem Öffnen des Pumpenkopfschutzes immer die Netzstromversorgung der Pumpe ab.

29.3 620RE, 620RE4 und 620R – Förderbetrieb

Druck und Viskosität

- Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Druckwerte, aus denen Leistungs- und Lebensdauerwerte berechnet wurden, beziehen sich auf Spitzenleitungsdrücke.
- Obwohl diese Pumpe für einen Spitzendruck von 4 bar ausgelegt ist, erzeugt sie bei blockierter Leitung mehr als 4 bar. Dürfen 4 bar auf keinen Fall überschritten werden, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.
- Bei Druckwerten zwischen 2 und 4 bar sind harte Marprene/Bioprene- oder standardmäßige Sta-Pure- oder Chem-Sure-Schlauchelemente einzusetzen. Schläuche, die sich für den Hochdruckeinsatz eignen, sind mit einem M oder P in der Bestellnummer gekennzeichnet.
- Bei Druckwerten zwischen 0 und 2 bar sind normalharte Elemente oder die Standard-Schlauchausführungen für peristaltische Pumpen zu verwenden.
- Viskose Medien lassen sich optimal mit harten Schlauchelementen Maprene/Bioprene oder Sta-Pure handhaben.
- An der Druckseite des Pumpenkopfes stets einen geraden Schlauch von mindestens 1 m Länge vorsehen. Dadurch werden Impulsverluste und Pulsationen reduziert. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Fördermedien und beim Anschluss an ein starres Leitungssystem.

29.4 620RE, 620RE4 und 620R – Installation der Pumpe

Eine korrekt ausgeführte Installation begünstigt eine lange Schlauchlebensdauer, achten Sie also bitte darauf, dass die folgenden Richtlinien eingehalten werden:

- Eine korrekt ausgeführte Installation begünstigt eine lange Schlauchlebensdauer, achten Sie also bitte darauf, dass die folgenden Richtlinien eingehalten werden:
- Vermeiden Sie kleine Krümmungsradien, Reduzierstücke und zu lange Schlauchstücke mit einem geringeren Innendurchmesser als der des Schlauchs im Pumpenkopf. Dies gilt insbesondere für die Ansaugleitungen.
- Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck.
- Bei starren Leitungssystemen in unmittelbarer Nähe des Pumpenkopfes vereinfacht ein herausnehmbarer Leitungsabschnitt den Schlauchwechsel.
- Stellen Sie sicher, dass der Zwangsablauföffnung-Blindstopfen angeschlossen ist, wenn die Zwangsablauföffnung nicht benutzt wird. Siehe unten.
- Beim Fördern gefährlicher, aggressiver oder abrasiver Flüssigkeiten sowie von Produkten, die an der Luft aushärten, ist eine überwachte Drainage-Abflussleitung vorzusehen.



- Schließen Sie die Drainageabflussleitung mit dem mitgelieferten Verbindungsadapter an die Ablauföffnung an.
- Schieben Sie den Blindstopfen heraus. Setzen Sie das Ablauf-Gewindestück ein. Sichern Sie es mit der mitgelieferten Mutter. Ziehen Sie es voll von Hand an. Achten Sie darauf, dass ausreichend viel Platz unter dem Pumpenkopf vorhanden ist. Das Drainagerohr in einen geeigneten Behälter oder in einen geeigneten Abfluss führen.
- Die Lecksensor-Installationsanweisung liegt dem Lecksensorset bei.
- Bei Ungewissheiten in Bezug auf Installation wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Kundendienst.

29.5 620RE, 620RE4 und 620R – Allgemeiner Betrieb



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.

Öffnen des Pumpenkopfdeckels

- Den Deckel mit dem mitgelieferten 5 mm Inbus-Schlüssel oder einem Schraubendreher entriegeln.
- Deckel vollständig öffnen. Dadurch erhält man maximalen Platz zwischen den Schlauchöffnungen und dem Deckel zum Entfernen des Schlauchelements.

Entriegeln / Verriegeln der Druckrollen



- Der Bewegungsbereich der Rollenauslösehebel ist aus Bild 2 und 3 (oben) ersichtlich. Zwingen Sie die Hebel nicht über ihren normalen Bewegungsbereich hinaus, weil der Rotor dadurch beschädigt würde.
- Zum Verriegeln der Druckrollen lassen Sie die Rollenauslösehebel entgegen dem Uhrzeigersinn einrasten und stellen Sie sicher, dass sie gegen den Schlauch verriegelt sind. Zum Entriegeln der Druckrollen lassen Sie die Rollen-Auslösehebel im Uhrzeigersinn in die entriegelte Stellung einrasten. Bei Hochdruck-Schlauchelementen oder Pumpenköpfen mit vier Rollen kann ein Inbusschlüssel 5 mm das Hebeln beim Ver-/Entriegeln der Rollen mit den Auslösehebeln unterstützen.



Beim Einsatz der Auslösehebel der Druckrollen müssen Finger von den Rollen und der Vorderseite der Rotornabe fern gehalten werden.

Prüfungen vor Belastung

- Vor Belastung der Schläuche ist darauf zu achten, dass sich die Rollen ungehindert drehen können, dass die Schlauchöffnungen und Aufnahmenuten sauber sind und dass die überwachte Drainage-Abflussleitung bei Gebrauch völlig unbehindert ist.

Pumpenkopfdeckel schließen / Inbetriebnahme

- Dichtung des Pumpenkopfdeckels auf Sauberkeit kontrollieren. Gegebenfalls auswechseln.
- Prüfen, ob Druckrollen eingerückt und gegen den Schlauch verriegelt sind.
- Den Schutz schließen und gegen das Schlauchbett drücken, sodass die Verriegelung einrastet.
- Rohr-/Schlauchleitung mit passenden Fittings anschließen. Siehe unten.

29.6 620RE und 620RE4 – Einlegen des Schlauchelementes



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.

Die 620RE Pumpenköpfe für Schlauchelemente sind werksseitig für die Aufnahme von Watson-Marlow LoadSure- Schlauchelementen eingerichtet. Wenn bei diesen Pumpenköpfen keine LoadSure-Schlauchelemente verwendet werden, verringert sich die Pumpleistung.



- Den Deckel mit einem passenden Schraubendreher oder einem 5 mm Inbusschlüssel öffnen. Die Druckrollen entriegeln.
- Einen der D-förmigen Flansche in den unteren Anschluss einlegen. (Der D-Flansch verhindert, dass das Schlauchelement falsch eingelegt wird).
- Das Schlauchelement um die entriegelten Druckrollen des Rotors führen.
- Den zweiten D-förmigen Flansch in den oberen Anschluss einlegen.
- Beide D-Flansche müssen mit der flachen Seite bündig an der Flanschdichtfläche des Schlauchbetts anliegen.
- Die Druckrollen einrücken.
- Pumpenkopfdeckel schließen und gegen das Gehäuse drücken bis die Verschlussklinke einrastet.

Anschließen von LoadSure-Schlauchelementen an Versorgungs- und Auslassleitungen

LoadSure-Sanitärelemente, die weiße Steckverbinder aufweisen, werden mit Tri-clamps und EPDM-Dichtungen an ein Schlauchsystem angeschlossen.



- Halten Sie das Verbindende der Versorgungs- oder Auslassleitung gegen den Elementverbinder, wobei sich eine EPDM-Dichtung zwischen ihnen befindet.
- Verwenden sie einen Tri-clamp, um beide Flansche korrekt zu verriegeln. Den Tri-clamp schließen und anziehen.

LoadSure-Industrieelemente, die schwarze Verbinder aufweisen, werden mit Camlock- (Nutkurve-) Fittings an ein Schlauchsystem angeschlossen.



- Schieben Sie die Buchse über den Elementsteckverbinder.
- Schließen Sie beide Nockenhebel durch Zusammenziehen, bis sie eingreifen.

29.7 620R – Einlegen von Schläuchen



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.



- 620R für lose Schlauchleitungen sind werksseitig für die Aufnahme von Watson-Marlow-Schläuchen der Serie 600 mit 3,2 mm Wandstärke eingerichtet. Die Fördereigenschaften der Pumpe werden beim Einsatz anderer Schläuche negativ beeinflusst.
- Schlauchschellensatz passend zu den Schlauchabmessungen einlegen.
- Die beiden U-förmigen Spurschellenhälften in die Anschlüsse des Pumpenkopfes einlegen (Die U-Form verhindert, dass der Schlauch falsch eingelegt wird).
- Die Rohrschellenhälften für den Pumpenkopfdeckel sind mit einem erhabenen T im Einlegebereich gekennzeichnet. Die Rohrschellenhälften in die Schlitze an der Innenseite ober- und unterhalb des Scharniers einlegen. Festdrücken und in die verriegelte Position schieben.
- Beim Schließen des Pumpenkopfdeckels legen sich die beiden Hälften der Rohrschelle um den Schlauch.
- Die Druckrollen entriegeln.
- Ein Schlauchende in die U-förmige Schelle des unteren Anschlusses einlegen und in dieser Position festhalten.
- Das Schlauchelement stramm um die entriegelten Druckrollen führen, darauf achtend, dass es längs nicht verdrillt ist.
- Das andere Schlauchende in die U-förmige Schelle des oberen Anschlusses einlegen.
- Beide Schlauchenden unter Spannung mit einer Hand festhalten.
- Die Druckrollen einrücken.

- Pumpenkopfdeckel schließen und gegen das Gehäuse drücken bis die Verschlussklinke einrastet.
- Darauf achten, dass Endlosschläuche nicht locker an den Pumpenkopfföffnungen geklemmt sind.
- Prüfen, ob die Rollen nach dem Start der Pumpe verriegelt sind. Nicht korrekt verriegelte Druckrollen verursachen ein kontinuierliches Klick-Geräusch. In diesem Falle kommt es zu keiner Beschädigung, die Druckrolle aber mit Hilfe des 5 mm Inbus-Schlüssels von Hand verriegeln. Siehe 26 Fehlersuche.

29.8 620RE/ 620RE4/ 620R – Ausbau von Schlauchelementen oder Schläuchen



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.

- Pumpenkopfdeckel öffnen und Druckrollen entriegeln.
- Schlauchelement oder Schlauch von den externen Leitungsteilen lösen.
- Schlauchelement oder Schlauch aus dem Pumpenkopf entfernen.

29.9 620RE, 620RE4 und 620R – Wartung

Regelmäßige Wartung

- Die Förderrollen bestehen aus Edelstahl und laufen auf wartungsfreien Lagern. Es ist keine Schmierung erforderlich.
- Rotor ausbauen. Die Nachlaufrollen und Rollenverriegelungen mit einem Fett auf Lithiumbasis abschmieren. Dies ist bei intermittierendem Betrieb alle 6 Monate erforderlich, bei Dauerbetrieb alle 3 Monate.
- Befindet sich Flüssigkeit im Pumpenkopf, diesen schnellstmöglich mit Wasser und einem milden Spülmittel reinigen. Sind spezifische Reinigungsmittel nach Flüssigkeitsaustritten erforderlich, bitte bei Watson-Marlow die chemische Verträglichkeit abklären.
- Siehe nachstehende Richtlinien, falls der Rotor ausgebaut werden muss.

Justage der Rollen

Die Pumpenköpfe 620 verfügen über eine Einstellmöglichkeit zur Nachstellung des Spalts zwischen Druckrolle und Führungsbahn, um nach langem Einsatz unter schwierigen Bedingungen auftretenden Verschleiß ausgleichen zu können.

Die Spalte zwischen Druckrolle und Führungsbahn können **nur** dann genau festgestellt werden, wenn der Schlauch aus dem Pumpenkopf genommen wurde. Bei Schläuchen mit 3,2 mm Wandstärke muss der Spalt **4,6mm** betragen, bei LoadSure Elementen **5,5mm**.

Wenn der Spalt diese Abmessungen um mehr als 0,2 mm übersteigt, ist Folgendes durchzuführen:

- Notieren Sie sich die Nummer auf dem Druckrollenarm, die mit der auf dem Hauptdruckrollenstift mit Sechskantkopf eingravierten Linie übereinstimmt.
- Den Sicherungsring und den Druckrollenstift entfernen.
- Den Hauptdruckrollenstift wieder einsetzen, dabei die eingravierte Linie eine Nummer niedriger einstellen. Stand die eingravierte Linie zum Beispiel auf "-1", ist sie auf "-2" zu stellen, um den Spalt zwischen Druckrolle und Führungsbahn zu verkleinern.
- Stellen Sie sicher, dass der Druckrollenstift vorschriftsmäßig in der Druckscheibe des Druckrollenarms sitzt. Den Sicherungsring wieder anbringen.

Rotor ausbauen



- Rotorabdeckung von Hand und die Zentrierschraube mit dem 5 mm Inbus-Schlüssel entfernen. Rotor von der Keilwelle abziehen. Keinesfalls Werkzeuge verwenden, um die Rückseite des Rotors von der Innenfläche des Schlauchbetts zu hebeln: er sollte sich von Hand lösen lassen.

Ausbau des Schlauchbetts

- Den Rotor wie oben beschrieben ausbauen.
- Die Drainageabflussleitung (falls angeschlossen) lösen.



- Die beiden Halteschrauben des Schlauchbetts mit einem geeigneten Schraubendreher lockern.
- Das Schlauchbett ganz aus dem Getriebe herausziehen.
- Nach dem Ausbau von Rotor und Schlauchbett ist es ratsam, den Metallkeil aus der Keilnut zu nehmen, zu reinigen und wieder einzubauen. Der Keil passt stramm in seine Keilnut. Gelöst wird er durch leichtes Anschlagen mit einem Schraubendreher oder sonstigem geeignetem Werkzeug.

Wiedereinbau des Schlauchbetts



- Darauf achten, dass das Schlauchbett sauber ist.
- Das Schlauchbett so ausrichten, dass die Aufnahmelöcher mit den Gewindelöchern im Gehäuseantrieb fluchten.
- Die beiden Halteschrauben des Schlauchbetts mit einem geeigneten Schraubendreher lockern.
- Die Drainageabflussleitung wieder anschließen (bei Bedarf).

Hinweis: Das Schlauchbett kann in zwei Positionen eingebaut werden: mit Anschlüssen rechts oder mit Anschlüssen unten. Die Position mit Anschlüssen unten setzt voraus, dass die Pumpe auf der Vorderseite der Oberfläche, auf der sie steht, positioniert ist, um Platz für die Versorgungs- und Auslassleitungen zu lassen.

Wiedereinbau des Rotors



- Vor Wiedereinbau des Rotors den Keil in der Keilnut der Antriebswelle positionieren und eine dünne Schicht Fett auf Welle und Keil auftragen. Die Rotorkeilnut ist der größte der vier Schlitz, die von der Antriebswellenbuchse ausgehen: der oberste im ersten Bild (oben). Die Rotorkeilnut mit dem Wellenkeil ausrichten und den Rotor in Position schieben. Darauf achten, dass ein positiver "Anschlag" erreicht wird und dass die volle Länge der Antriebswelle in den Rotor eingebaut wird.
- Den Rotor nicht in Position zwingen. Der Rotor lässt sich bei korrekter Ausrichtung problemlos in Position schieben.
- Den Rotor mit der Sechskant-Passschraube (komplett mit Unterlegscheibe) mit Hilfe des 5 mm Inbus-Schlüssels mit einem Drehmoment von 10 Nm festziehen.
- Die mit "Loctite 218" Gewindesicherung behandelte Rotorschraube darf höchstens drei Mal aus- und eingebaut werden, bevor sie zu ersetzen ist. Um den Austausch der Rotorschraube nach dreifachem Ausbau zu vermeiden, ist "Loctite 222" Gewindesicherung vor dem erneuten Einbau auf das Rotorgewinde aufzutragen. Dieses ist wichtig, um einen langen und sicheren Sitz der Rotornabe auf der Antriebswelle zu garantieren. **Bei Nichtdurchführung dieser Maßnahme sind die Bedingungen der Garantie ungültig.**
- Rotorabdeckung wieder anbringen.

Die Schutzvorrichtung darf nach dem Schließen den Rotor nicht berühren. Ist dies dennoch der Fall, wurde der Rotor inkorrekt eingebaut. Andernfalls die Schutzvorrichtung wieder öffnen, den Rotor ausbauen und erneut einsetzen. Die Schutzvorrichtung erneut schließen.

29.10 620RE, 620RE4 und 620R – CIP und SIP

Allgemeines

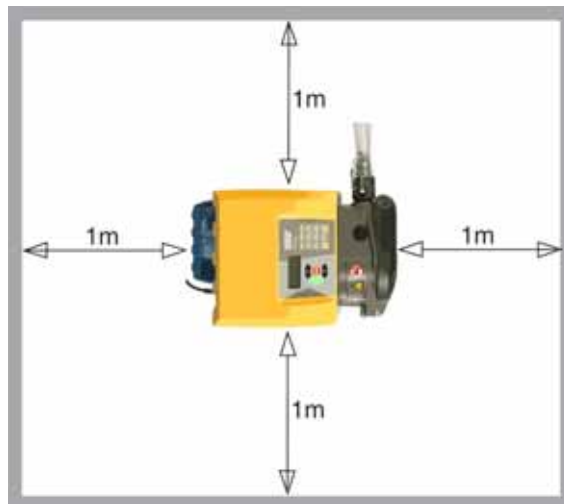
- Pumpenkopfdeckel öffnen und Druckrollen entriegeln.
- Pumpenkopfdeckel schließen und gegen das Pumpenkopfgehäuse drücken bis die Verschlussklinke einrastet.
- Sicherheitsabstand von mindestens 1 m einnehmen.

Chemische Vorort-Reinigung CIP

- LoadSure-Schlauchelemente und -Schläuche können mittels CIP-Verfahren gereinigt werden.
- Chemische Verträglichkeit von Reinigungsmittel und Schlauchmaterial überprüfen.
- Reinigungsmittel sofort abspülen, wenn dieses an Teile des Pumpenkopfes gelangt.
- Durch Installation einer Drainageabflussleitung sicherstellen, dass Reinigungsmittel bei Schlauchausfällen abfließen kann.

Vorort-Dampfsterilisation SIP

- Bei SIP-Sterilisationsverfahren können nur Sta-Pure-Schlauchelemente verwendet werden.
- STA-PURE-Schlauchelemente eignen sich für Sterilisationen bis Anforderung 3A Klasse zwei und Mindestanforderung nach FDA-Empfehlung: 20 min gesättigter Dampf von 121°C und 1,0 bar.
- Überwachen Sie das Verfahren kontinuierlich.
- Legen Sie bei einem Schlauchdefekt das Verfahren still. Berühren Sie den Pumpenkopf nicht vor Ablauf einer 20-minütigen Abkühlungszeit.
- Halten Sie vor Betrieb der Pumpe nach SIP eine 20-minütige Akklimatisierungszeit ein.
- Durch Installation einer Drainageabflussleitung sicherstellen, dass Dampf bei Schlauchausfällen entweichen kann.
- Bei vor sich gehenden SIP-Zyklen eine Schutzzone von 1 m um den Pumpenkopf herum einhalten.





Vor Beginn der Dampfsterilisation SIP prüfen, dass die Klappe am Pumpenkopf geschlossen und verriegelt ist.

29.11 Pumpenkopfersatzteile 620RE, 620RE4 und 620R



| Nummer | Teil | Beschreibung |
|---------------|--------------|--|
| | 063.4211.000 | Pumpenkopf 620R MarkII |
| | 063.4231.000 | Pumpenkopf 620RE MarkII |
| | 063.4431.000 | Pumpenkopf 620RE4 MarkII |
| 1 | 069.4101.000 | 620RTC: Schlauchklemmsatz |
| 2 | MR2052C | Oddie Befestigungselement |
| 2 | MR2053B | Haltevorrichtung: Oddie Halter |
| 2 | MR2054T | Oddie Unterlegscheibe |
| 2 | SG0021 | Oddie Feder |
| 2 | CX0150 | Oddie Sicherungsring (Sprengring) |
| 3 | MRA3020A | Schlauchbettbaugruppe |
| 4 | MRA0249A | Druckrollengruppe (Pumpenkopfelement) |
| 4 | MRA0250A | Druckrollengruppe (durchgehender Pumpenkopf) |
| 5 | MR2027T | Zwangsablauf, Gewindestück 620R, RE, RE4 |
| 6 | MR2028M | Zwangsablauföffnung, Blindstopfen |
| 7 | MR2018T | Scharnierstift |
| 8 | MR2055M | Rotorabdeckung |
| 9 | MR2021B | Dichtung – Schutzvorrichtung |
| 10 | MR2002M | Schutzvorrichtung ohne Verriegelung und Dichtung |
| 11 | MR2096T | Zwangsablauf, Sicherungsmutter für Gewindestück |
| 12 | MRA0320A | Rotorgruppe, 2-Druckrollenelement |
| 12 | MRA0321A | Rotorgruppe, 4-Druckrollenelement |
| 12 | MRA0322A | Rotorgruppe, 2-Druckrollen durchgehend |
| 14 | XX0220 | Keil – Metall |
| 15 | MR2029T | Gehäuseantrieb MG605, Abstandsstück Welle/Rotornabe |
| 16 | MR2059T | Zwischenstück – Bodin (weißer Polypropylenring) |
| 17 | FN0488 | Gehäuseantrieb, Zapfenschrauben für Führungsbahn M6 x 10 |
| 18 | FN0523 | Zapfenschrauben für kurz gekuppelte Führungsbahn M6 x 20 |
| 19 | FN0581 | Rotorpassscheibe M6 |
| 20 | MR2251B | Rotorpassstift M6 x 25 |
| 21 | TT0006 | 5 mm Inbusschlüssel |
| 22 | MA0017 | Schließmagnet |

30 620RE, 620RE4 und 620R – Leistungsdaten

Förderbedingungen

Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Leistungswerte wurden bei Spitzenleitungsdrücken aufgezeichnet.

Diese Pumpe ist für 4 bar Spitzendruck ausgelegt, wenn mit einem Pumpenkopf 620RE, 620RE4 oder 620LG mit Hochdruck-Schlauchelementen ausgestattet. Sie erzeugt jedoch bei blockierter Leitung mehr als 4 bar Spitzendruck. Dürfen 4 bar auf keinen Fall überschritten werden, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.

Die Handhabung von Viskosität wird durch den Einsatz von LoadSure-Elementen mit 4,0 mm Wandstärke mit den Pumpenköpfen 620RE und 620RE4 optimiert.

Fördermengen sind normierte Versuchswerte, die mit neuen Schläuchen beim Pumpen (und im Uhrzeigersinn laufenden Pumpenkopf) von Wasser bei 20°C mit vernachlässigbarem Saug- und Förderdruck gemessen wurden. Die tatsächlichen Fördermengen können von diesen abweichen, da sie von der Temperatur, der Viskosität, dem Saug- und Förderdruck, der Systemkonfiguration und der Schlauchalterung abhängen. Die Fördermengen können außerdem infolge normaler Fertigungstoleranzen des Schlauchs schwanken. Diese Toleranzen führen bei kleineren Innendurchmessern zu deutlicheren Schwankungen der Fördermenge.

Um eine genaue und reproduzierbare Leistung zu erhalten, müssen die Fördermengen für jedes neue Schlauchstück bei Betriebsbedingungen ermittelt werden.

Die Fördermengen der Pumpenköpfe 620R und 620L sind direkt proportional zur Rotordrehzahl. Falls die Pumpe bei einer nicht in den unten stehenden Tabellen aufgeführten Drehzahl betrieben werden soll, können Fördermengen ermittelt werden, indem die in den Tabellen angegebene maximale Fördermenge durch die maximale Drehzahl (in U/min) geteilt und das Ergebnis mit der gewünschten Drehzahl multipliziert wird.

Unter normalen Umständen ist die Rotor- und Schlauchlebensdauer länger, wenn der Pumpenkopf langsam läuft, insbesondere beim Pumpen gegen höhere Drücke. Um jedoch die Leistung bei Drücken über 2 bar aufrechtzuerhalten, ist ein Pumpenkopfbetrieb unter 50 U/min zu vermeiden. Falls langsam fließender Hochdruckbetrieb erforderlich ist, wird der Wechsel zu einem kleineren Schlauch empfohlen.

Neue Sta-Pure und Marprene TM Schläuche lassen sich nur schwer zusammendrücken. Beim Einsatz von aus diesen Werkstoffen hergestellten Schläuchen müssen die ersten fünf Pumpenkopfumdrehungen mit einer Drehzahl von 10 U/min oder mehr ausgeführt werden. Falls die Pumpe langsamer läuft, kann das Sicherheitssystem der Pumpenantriebssoftware sie anhalten und eine Überstrom-Fehlermeldung anzeigen.

Hinweis: Die angegebenen Fördermengen wurden der Einfachheit halber gerundet, sind aber auf 5% genau, d. h. sie liegen innerhalb der normalen, auf Schlauchtoleranzen zurückzuführenden Schwankungen der Fördermenge. Sie sind somit als Richtlinie anzusehen. Die tatsächlichen Förderleistungen aller Anwendungen sind empirisch zu bestimmen.

30.1 620RE, 620RE4 und 620R – Fördermengen

Metrisch(SI)

| 620 Sta-Pure, Chem-Sure, Neoprene, l/min | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 620R | | | | 620RE | | 620RE4 | |
| Drehzahl Upm | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,01 | 0,004 | 0,01 | 0,003 | 0,01 |
| 265 | 3,2 | 6,6 | 11 | 16 | 11 | 18 | 9,0 | 13 |

| 620 Marprene TL, Bioprene TL, l/min | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|------------|------------|------------------|------------|-------------------|------------|
| | 620R (standard) | | | | 620RE (standard) | | 620RE4 (standard) | |
| | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,01 | 0,004 | 0,01 | 0,003 | 0,005 |
| 265 | 3,4 | 6,6 | 11 | 12 | 9,8 | 18 | 8,3 | 12 |

| 620 Marprene TM, Bioprene TM, l/min | | | | |
|-------------------------------------|--------------|------------|---------------|------------|
| | 620RE (hart) | | 620RE4 (hart) | |
| | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,004 | 0,01 | 0,003 | 0,004 |
| 265 | 9,8 | 16 | 8,3 | 11 |

| 620 Pumpsil Silicone, l/min | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 620R | | | | 620RE | | 620RE4 | |
| Drehzahl Upm | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,01 | 0,004 | 0,01 | 0,003 | 0,004 |
| 265 | 3,2 | 7,2 | 11 | 15 | 10 | 16 | 8,7 | 11 |

US (imperial)




| 620 Sta-Pure, Chem-Sure, Neoprene, USGPM | | | | | | | | |
|--|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 620R | | | | 620RE | | 620RE4 | |
| | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,0003 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,001 |
| 265 | 0,8 | 1,8 | 2,8 | 4,3 | 2,8 | 5,1 | 2,4 | 3,5 |

| 620 Marprene TL, Bioprene TL, USGPM | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|--------|---------|---------|------------------|---------|-------------------|---------|
| | 620R (standard) | | | | 620RE (standard) | | 620RE4 (standard) | |
| | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,0003 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,001 |
| 265 | 0,9 | 1,8 | 2,8 | 3,0 | 2,6 | 4,7 | 2,2 | 3,3 |

| 620 Marprene TM, Bioprene TM, USGPM | | | | |
|-------------------------------------|--------------|---------|---------------|---------|
| | 620RE (hard) | | 620RE4 (hard) | |
| | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,001 |
| 265 | 2,6 | 4,1 | 2,2 | 2,9 |

| 620 Pumpsil Silicone, USGPM | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 620R | | | | 620RE | | 620RE4 | |
| | 6,4 mm | 9,6 mm | 12,7 mm | 15,9 mm | 12,0 mm | 17,0 mm | 12,0 mm | 17,0 mm |
| 0,1 | 0,0003 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,001 | 0,001 |
| 265 | 0,8 | 1,9 | 2,9 | 3,9 | 2,7 | 4,3 | 2,3 | 3,0 |

31 Schlauch-Produktcodes (620R)

|  | | | | | |
|---|------|-----|--------------|--------------|---------------------|
| mm | Zoll | # | Marprene | Bioprene | Pumpsil Silicone |
| 6,4 | 1/4 | 26 | 902.0064.032 | 903.0064.032 | 913.0064.032 |
| 9,6 | 3/8 | 73 | 902.0096.032 | 903.0096.032 | 913.0096.032 |
| 12,7 | 1/2 | 82 | 902.0127.032 | 903.0127.032 | 913.0127.032 |
| 15,9 | 5/8 | 184 | 902.0159.032 | 903.0159.032 | 913.0159.032 |
|  | | | | | |
| mm | Zoll | # | Sta-Pure | Neoprene | PVC |
| 6,4 | 1/4 | 26 | 960.0064.032 | 920.0064.032 | 950.0064.032 |
| 9,6 | 3/8 | 73 | 960.0096.032 | 920.0096.032 | 950.0096.032 |
| 12,7 | 1/2 | 82 | 960.0127.032 | 920.0127.032 | 950.0127.032 |
| 15,9 | 5/8 | 184 | 960.0159.032 | 920.0159.032 | 950.0159.032 |
|  | | | | | |
| mm | Zoll | # | Fluorel | Chem-Sure | |
| 6,4 | 1/4 | 26 | 970.0064.032 | 965.0064.032 | |
| 9,6 | 3/8 | 73 | 970.0096.032 | 965.0096.032 | |
| 12,7 | 1/2 | 82 | 970.0127.032 | 965.0127.032 | |
| 15,9 | 5/8 | 184 | 970.0159.032 | 965.0159.032 | |

32 LoadSure Schlauchelement- Produktcodes (620RE und 620RE4)

| | 12mm Tri-clamp 3/4in | 17mm Tri-clamp 3/4in | 12mm Kurve und Nut | 17mm Kurve und Nut |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sta-Pure | 960.0120.PFT | 960.0170.PFT | | |
| Chem-Sure | 965.0120.SST | 965.0170.SST | | |
| Bioprene TM | 903.P120.PFT | 903.P170.PFT | | |
| Bioprene TL | 903.0120.PFT | 903.0170.PFT | | |
| Pumpsil Silicone | 913.0120.PFT | 913.0170.PFT | | |
| Marprene TM | | | 902.P120.PPC | 902.P170.PPC |
| Marprene TL | | | 902.0120.PPC | 902.0170.PPC |
| Neoprene | | | 920.0120.PPC | 920.0170.PPC |

Hinweis: = für 4 bar-Anwendung

33 Pumpenköpfe 620L und 620LG

Das versetzte Doppelschlauchbett des 620L benutzt Doppel-Y-Schlauchelemente mit 4,0 mm Wandstärke, um dem Pulsationseffekt für präzises Dosieren und Abfüllen entgegenzuwirken. Der 620L akzeptiert Silicone- und Marprene-Schläuche bis zu 16,0 mm Innendurchmesser.

Alternativ läuft der 620L mit zwei getrennten Schläuchen mit 4 mm Wandstärke, obwohl zwischen den beiden Kanälen geringe Abweichungen und minimale Pulsation erwartet werden können. Bei der Installation getrennter Schläuche bzw. beim Anschluss eines Einlass-Zwillingsschlauches an einen Auslass-Einzelschlauch sind passende Schlauchklemmblöcke zu verwenden. Siehe 33.8 620L – Pumpenkopfersatzteile.

33.1 620L und 620LG – Wichtige Sicherheitsinformationen



Vor Öffnen des Pumpenkopfdeckels die folgenden Sicherheitsanweisungen unbedingt beachten!

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe von der Netzspannungsversorgung getrennt ist.
- Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
- Stellen Sie bei defektem Schlauch sicher, dass Produktrückstände im Pumpenkopf ablaufen können.
- Schutzkleidung und Augenschutz verwenden, wenn gefährliche Stoffe gefördert wurden.

33.2 620L und 620LG – Schutzvorrichtungen

- Der primäre Schutz an Pumpen des Typs 620 erfolgt durch den per Werkzeug verriegelbaren Pumpenkopfschutz—bei den Pumpenköpfen 620L und 620LG fungiert die per Werkzeug verriegelbare Pumpenkopf-Führungsbahn als Schutz. Für den sekundären (Reserve-) Schutz sorgt ein elektrischer Schutzschalter, welcher die Pumpe anhält, wenn ein Ende der Führungsbahn geöffnet wird. Der elektrische Schutzschalter an Gehäusepumpen darf nie als primärer Schutz benutzt werden. Schalten Sie vor dem Öffnen des Pumpenkopfes immer die Netzstromversorgung der Pumpe ab.

33.3 620L und 620LG – Förderbetrieb

Druck und Viskosität



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.

- Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Druckwerte, aus denen Leistungs- und Lebensdauerwerte berechnet wurden, beziehen sich auf Spitzenleitungsdrücke.
- Obwohl der 620LG für einen Spitzendruck von 4 bar ausgelegt ist, erzeugt er bei blockierter Leitung mehr als 4 bar Betriebsdruck. Dürfen 4 bar Betriebsdruck auf keinen Fall überschritten werden, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.

| | | |
|--------------|---------|---|
| 620L | 0-2 bar | Y-Schlauchelement oder Schlauch |
| 620LG | 0-4 bar | Nur Sta-Pure und Chem-Sure Y-Schlauchelemente |

- An der Druckseite des Pumpenkopfes stets einen geraden Schlauch von mindestens 1 m Länge vorsehen. Dadurch werden Impulsverluste und Pulsationen reduziert. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Fördermedien und beim Anschluss an ein starres Leitungssystem.

33.4 620L und 620LG – Ausbau und Installation

Eine mit einem Pumpenkopf 620L gelieferte Pumpe des Typs 620 ist nicht zur Verwendung mit irgendeinem anderen Pumpenkopf bestimmt. Der Pumpenkopf kann jedoch zur Reinigung oder Wartung ausgebaut werden.



Trennen Sie die Pumpe grundsätzlich von der Netzstromversorgung, bevor Sie den Schutz öffnen oder irgendwelche Positionierungs-, Ausbau- oder Wartungsarbeiten durchführen.



Ausbauen des Pumpenkopfs 620L

- Zum Ausbauen des Pumpenkopfs muss zuerst das Schlauchbett entfernt werden. Das Schlauchbett ist mit Nocken links und rechts am Pumpenkopf befestigt. Wo die Nockenwellen auf der Vorderseite des Pumpenkopfes sichtbar sind, weisen sie eine gefräste Anflächung zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels auf. Benutzen Sie den mitgelieferten Schraubenschlüssel mit SW 10 mm (oder 3/8 Zoll) zum Drehen der rechten Nockenwelle um 180 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn und der linken Nockenwelle um 180 Grad im Uhrzeigersinn. Die jeweilige Position der Nockendrehanschläge gibt an, wann sie ganz geschlossen (drittes Bild, links) und offen (rechts) sind. Heben Sie das Schlauchbett ab.
- Der Pumpenkopf wird mit zwei M6-Schrauben an der schwarzen Adapterplatte befestigt. Drehen Sie sie mit einem 5 mm Inbusschlüssel heraus. Heben Sie den Pumpenkopf ab.

Normalerweise muss die Adapterplatte nicht entfernt werden. Zur Reinigung muss sie jedoch entfernt werden:

- Die Adapterplatte ist mit vier M6-Schrauben am Antrieb befestigt. Drehen Sie sie mit einem geeigneten Schraubendreher heraus. Heben sie die Adapterplatte ab. Nach erfolgter Reinigung wird sie auf dieselbe Weise wieder eingebaut und befestigt.

Einbauen des Pumpenkopfs 620L

- Reinigen und schmieren Sie den vorstehenden Mitnehmer der Antriebswelle. Positionieren Sie den gereinigten Pumpenkopf so, dass er in den Antriebswellenmitnehmer eingreift. Benutzen Sie zwei M6-Schrauben zum Befestigen des Pumpenkopfs an der Adapterplatte.
- Zum Neupositionieren des Schlauchbetts werden die obigen Anweisungen umgekehrt.

33.5 620L und 620LG – Einlegen des Schlauchs

Doppel-Y-Schlauchelemente für niedrig pulsierende Förder- und Dosieranwendungen

- Siehe Abbildungen in 33.4 620L – Ausbau und Installation. Das Schlauchbett ist mit Nocken links und rechts am Pumpenkopf befestigt. Wo die Nockenwellen auf der Vorderseite des Pumpenkopfes sichtbar sind, weisen sie eine gefräste Anflächung zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels auf. Benutzen Sie einen Schraubenschlüssel mit SW 10 mm (oder 3/8 Zoll) zum Drehen der rechten Nockenwelle um 180 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn und der linken Nockenwelle um 180 Grad im Uhrzeigersinn. Die jeweilige Position der Nockendrehanschläge gibt an, wann sie ganz geschlossen (drittes Bild, links) und offen (rechts) sind. Heben Sie das Schlauchbett ab.



- Legen Sie ein Ende des Doppel-Y-Schlauchelementes über einen der 625L-Spannzapfen. Dehnen sie das Element über den Rotor und legen Sie das andere Ende des Elements über den zweiten 625L-Spannzapfen. Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein, wie in 33.4 620L – Ausbau und Installation beschrieben.

Einlass-Zwillingsschläuche für optimale Handhabung viskoser Flüssigkeiten

- Siehe Abbildungen in 33.4 620L – Ausbau und Installation. Das Schlauchbett ist mit Nocken links und rechts am Pumpenkopf befestigt. Wo die Nockenwellen auf der Vorderseite des Pumpenkopfes sichtbar sind, weisen sie eine gefräste Anflächung zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels auf. Benutzen Sie einen Schraubenschlüssel mit SW 10 mm (oder 3/8 Zoll) zum Drehen der rechten Nockenwelle um 180 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn und der linken Nockenwelle um 180 Grad im Uhrzeigersinn. Die jeweilige Position der Nockendrehanschläge gibt an, wann sie ganz geschlossen (drittes Bild, links) und offen (rechts) sind. Heben Sie das Schlauchbett ab.



- Schrauben Sie den Spannzapfen am 625L-Einlass los und entfernen Sie ihn. Schließen Sie die Einlass-Zwillingschläuche und den Auslassschlauch mit dem entsprechenden Y-Verbinder und Haltevorrichtungen an. Bauen Sie die Einlassschläuche in den korrekt bemaßten Klemmblock ein. Legen sie das Y-Ende des Elements über den 625L-Spannzapfen. Dehnen Sie die Schläuche und schrauben Sie den Klemmblock in Position. Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein, wie in 33.4 620L – Ausbau und Installation beschrieben.

Zwei Einzelschläuche für Zweikanal-Pumpen

- Siehe Abbildungen in 33.4 620L – Ausbau und Installation. Das Schlauchbett ist mit Nocken links und rechts am Pumpenkopf befestigt. Wo die Nockenwellen auf der Vorderseite des Pumpenkopfes sichtbar sind, weisen sie eine gefräste Anflächung zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels auf. Benutzen Sie einen Schraubenschlüssel mit SW 10 mm (oder 3/8 Zoll) zum Drehen der rechten Nockenwelle um 180 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn und der linken Nockenwelle um 180 Grad im Uhrzeigersinn. Die jeweilige Position der Nockendrehanschläge gibt an, wann sie ganz geschlossen (drittes Bild, links) und offen (rechts) sind. Heben Sie das Schlauchbett ab.



- Schrauben Sie die 625L-Spannzapfen los und entfernen Sie sie. Klemmblocke werden zum Befestigen von Endlosschläuchen mit denselben Schraubbuchsen benutzt. Bauen Sie die beiden Schläuche in die korrekt bemaßten Klemmblocke ein. Abstand zwischen Blöcken = 230mm bis zu 8,0 mm Innendurchmesser, 240 mm bei 12,0 mm und 16,0 mm Innendurchmesser. Bauen Sie den Einlassschlauch-Klemmblock an den 625L. Dehnen Sie die Schläuche über den Rotor und bauen Sie den zweiten Schlauchklemmblock an den 625L. Setzen Sie das Schlauchbett wieder ein, wie in 33.4 620L – Ausbau und Installation beschrieben. Beim Einsatz von Marprene ist es unerlässlich, die Schlauchlänge nach 30-minütiger Laufzeit zu kontrollieren.

33.6 620L und 620LG – Pflege und Wartung

Kontrollieren Sie alle beweglichen Teile hin und wieder auf Bewegungsfreiheit. Wenn aggressive Flüssigkeiten auf dem Pumpenkopf verschüttet werden, reinigen Sie ihn ausschließlich und einem milden Reinigungsmittel.

33.7 620L und 620LG – Justieren des Schlauchbetts

Das Schlauchbett ist zur Verwendung mit einer Schlauchwandstärke von 2,4 mm bis zu 16,0 mm Innendurchmesser eingestellt. Möglicherweise ist eine Änderung dieser

Einstellung mit den Flachkopfschrauben erforderlich, um bei Verwendung nicht standardmäßiger Schläuche die Leistung zu optimieren. **Wenn dies geschieht, wird jedoch die Garantie für die Pumpe ungültig.** Die Werkseinstellung lautet 20,3 mm senkrecht von der Rotorseite des gefederten Schlauchbetts bis zur Oberseite der Schlauchbettabdeckung.

33.8 620L und 620LG – Pumpenkopfersatzteile



| Nummer | Teil | Beschreibung |
|--------|--------------|-------------------------------------|
| | 063.4603.000 | Pumpenkopf 620L |
| | 063.4623.000 | Pumpenkopf 620LG |
| 1 | 069.4001.000 | Schlauchklemmsatz |
| 2 | MR3017S | Adapterplatte |
| 3 | MR0890T | Schlauchhaltestift |
| 4 | FN0493 | M6 x 12-Schrauben x 6 |
| 5 | MRA0150A | Rotorbaugruppe |
| 6 | BB0018 | Wellenlager |
| 7 | MR0850S | Frontplatte |
| 8 | TT0005 | Schraubenschlüssel 10 mm / 3/8 Zoll |
| 9 | MRA3026A | Schlauchbettbaugruppe |
| | MR3002 | Standfuß |

34 620L und 620LG – Leistungsdaten

Neue Sta-Pure und Marprene TM Schläuche lassen sich nur schwer zusammendrücken. Beim Einsatz von aus diesen Werkstoffen hergestellten Schläuchen müssen die ersten fünf Pumpenkopfumdrehungen mit einer Drehzahl von 10 U/min oder mehr ausgeführt werden. Falls die Pumpe langsamer läuft, kann das Sicherheitssystem der Pumpenantriebssoftware sie anhalten und eine Überstrom-Fehlermeldung anzeigen.

34.1 620L und 620LG – Fördermengen

Hinweis: Fördermengen beziehen sich auf Y-Schlauchelemente und zwei Schlauchkanäle (kombiniert).

620L – Fördermengen (2 bar Druckleistung)

| 620L, Neoprene, l/min | | | | 620L, Neoprene, USGPM | | | |
|-----------------------|--|--------|--------|-----------------------|--|--------|--------|
| Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | | Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | |
| U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm | U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm |
| 0,1 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,1 | 0,0005 | 0,0008 | 0,0013 |
| 265 | 4,6 | 7,7 | 13,3 | 265 | 1,20 | 2,03 | 3,50 |

| 620L, Marprene, Bioprene, l/min | | | | 620L, Marprene, Bioprene, USGPM | | | |
|---------------------------------|--|--------|--------|---------------------------------|--|--------|--------|
| Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | | Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | |
| U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm | U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm |
| 0,1 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,1 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0011 |
| 265 | 4,5 | 8,0 | 11,3 | 265 | 1,18 | 2,12 | 2,98 |

| 620L, Pumpsil Silicone, l/min | | | | 620L, Pumpsil Silicone, USGPM | | | |
|-------------------------------|--|--------|--------|-------------------------------|--|--------|--------|
| Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | | Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | |
| U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm | U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm |
| 0,1 | 0,002 | 0,003 | 0,004 | 0,1 | 0,0004 | 0,0008 | 0,0011 |
| 265 | 4,4 | 8,5 | 11,5 | 265 | 1,17 | 2,25 | 3,05 |

620LG – Fördermengen (4 bar Druckleistung)

| 620L, Sta-Pure, ChemSure, l/min | | | | 620L, Sta-Pure, ChemSure, USGPM | | | |
|---------------------------------|--|--------|--------|---------------------------------|--|--------|--------|
| Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | | Drehzahl | Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm) | | |
| U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm | U/min | 8,0mm | 12,0mm | 16,0mm |
| 0,1 | 0,002 | 0,003 | 0,005 | 0,1 | 0,0005 | 0,0009 | 0,0012 |
| 165 | 3,1 | 5,7 | 7,8 | 165 | 0,81 | 1,52 | 2,05 |
| 265 | 5,2 | 9,0 | 12,4 | 265 | 1,39 | 2,38 | 3,28 |

34.2 620L – Schlauchcodes

| Marprene | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 902.E080.K40 | | 8,0mm | 0,01689 |
| 902.E120.K40 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,03029 |
| 902.E160.040 | | 16,0mm | 0,04251 |
| 902.0080.040 | | 8,0mm | 0,01689 |
| 902.0120.040 | Endlos | 12,0mm | 0,03029 |
| 902.0160.040 | | 16,0mm | 0,04251 |

| Bioprene | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 903.E080.040 | | 8,0mm | 0,01689 |
| 903.E120.040 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,03029 |
| 903.E160.040 | | 16,0mm | 0,04251 |
| 903.0080.040 | | 8,0mm | 0,01689 |
| 903.0120.040 | Endlos | 12,0mm | 0,03029 |
| 903.0160.040 | | 16,0mm | 0,04251 |

| Pumpsil Silicone | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 913.AE80.K40 | | 8,0mm | 0,01672 |
| 913.A12E.K40 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,03214 |
| 913.A16E.040 | | 16,0mm | 0,04353 |
| 913.A080.040 | | 8,0mm | 0,01672 |
| 913.A120.040 | Endlos | 12,0mm | 0,03214 |
| 913.A160.040 | | 16,0mm | 0,04353 |

| Neoprene | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 920.E080.K40 | | 8,0mm | 0,01721 |
| 920.E120.K40 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,02901 |
| 920.E160.040 | | 16,0mm | 0,05004 |
| 920.0080.040 | | 8,0mm | 0,01721 |
| 920.0120.040 | Endlos | 12,0mm | 0,02901 |
| 920.0160.040 | | 16,0mm | 0,05004 |

34.3 620LG Elementcodes

| Sta-Pure | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 960.E080.K40 | | 8,0mm | 0,01979 |
| 960.E120.K40 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,03349 |
| 960.E160.040 | | 16,0mm | 0,04689 |

| Chem-Sure | | Dosierangaben | |
|---------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| | | Innendurchmesser | Liter/Umdrehung |
| 965.E080.K40 | | 8,0mm | 0,01979 |
| 965.E120.K40 | Y-Schlauchelement | 12,0mm | 0,03349 |
| 965.E160.040 | | 16,0mm | 0,04689 |

DuN, Du

35 Pumpenzubehör – Typ 620

| Zubehör | Beschreibung | Teilenummer | Pumpen-Kompatibilität |
|---------|--|--------------|-----------------------|
| 520AF | Fußschalter mit 25-poligem D-Steckverbinder | 059.3002.000 | 620U, 620Du, 620Di |
| 624AF | Fußschalter, blankes Kabel | 069.5231.000 | 620UN, 620DuN, 620DiN |
| 520AH | Handschalter mit 25-poligem D-Steckverbinder | 059.3022.000 | 620U, 620Du, 620Di |
| 520ANC | Netzwerkkabel, RS232, mit 9-poligen D-Steckverbindern | 059.3121.000 | 620Du, 620Di |
| 520ANX | Netzwerkverlängerungskabel mit 9-poligen D-Steckverbindern | 059.3122.000 | 620Du, 620Di |
| 520ANA | Netzwerkadapter, 25-pol./9-pol. D-Steckverbinder | 059.3123.000 | |
| 520AB | Chargenaufzeichnungskabel mit 9-poligen D-Steckverbindern | 059.3125.000 | 620Di |
| 624AV | Näherungsschalter für 624AS-Füllständer | 069.5271.000 | 620UN, 620DuN, 620DiN |
| 624AS | Edelstahl-Füllständer für 624AFN-Füllnadeln | 069.5001.000 | Alle Modelle |
| 624AFN | Filling needle set (3 sizes) | 069.5101.000 | Alle Modelle |
| | Füllnadel für Schläuche mit 8,0 mm Innendurchmesser | 069.5100.080 | Alle Modelle |
| | Füllnadel für Schläuche mit 12,0 mm Innendurchmesser | 069.5100.120 | Alle Modelle |
| | Füllnadel für Schläuche mit 16,0 mm Innendurchmesser | 069.5100.160 | Alle Modelle |
| 624AL | Dosierlanze zur Verwendung mit 624AFN-Füllnadeln | 069.5251.000 | Alle Modelle |
| | Lecksensor mit 25-poligem D-Steckverbinder | 059.4501.520 | 620U, 620Du, 620Di |
| | Lecksensor, blankes Kabel | 059.450N.520 | 620UN, 620DuN, 620DiN |
| 620AL | Lecksensorset, blankes Kabel | 069.7131.000 | 620UN, 620DuN, 620DiN |

DuN, Du

36 Markenzeichen

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil und Marprene sind Markenzeichen von Watson-Marlow Limited. Tygon ist eine Marke der Saint Gobain Performance Plastics Company.

Fluorel ist eine Marke von 3M.

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

DuN, Du

37 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.

DuN, Du

38 Dokumentenhistorie

m-620dun-du-d-04.qxp: Watson-Marlow 620Du, 620DuN

Erstveröffentlichung: 08 06.

39 Dekontaminationsbescheinigung

Gemäß dem UK Health and Safety at Work Act (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) und den 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 zu 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 separate Dekontaminationsbescheinigung aus. Die Verantwortung für Reinigung und Dekontamination des Geräts/der Geräte trägt der Absender.

| | | | |
|---|---|----------------------|--|
| Name | | Firma | |
| Anschrift | | | |
| Postleitzahl | | Land | |
| Telefon | | Fax | |
| Gerätetyp | | Seriennummer | |
| Ausführliche Fehlerbeschreibung (zur Beschleunigung der Reparatur) | | | |
| Dieses Gerät wurde ... | <input type="checkbox"/> bereits benutzt <input type="checkbox"/> nicht benutzt | | |
| | <i>Wurde das Gerät benutzt, bitte alle weiteren Felder ausfüllen. Wurde das Gerät noch nicht benutzt, dieses Formular nur unterschreiben.</i> | | |
| Bezeichnung der Chemikalien, die mit der Pumpe (den Pumpen) gefördert wurden | | | |
| Besondere Maßnahmen bei der Handhabung dieser Chemikalien | | | |
| Maßnahmen bei Körperkontakt mit diesen Medien | | | |
| | <i>Ich setze voraus, dass alle persönlichen Daten in Übereinstimmung mit dem Datenschutzgesetz von 1998 des Vereinigten Königreichs vertraulich behandelt werden.</i> | | |
| Unterschrift | | RGA-Nummer | |
| | | Ihre Position | |
| | | Datum | |
| | <i>Dieses Formular ausdrucken, unterschreiben und an Watson-Marlow Pumps an +44 1326 376009 faxen.</i> | | |