

630 Bp/BpN Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

Inhalt

1 Konformitätserklärung	4
2 Herstellererklärung / Einbauerklärung	5
3 Pumpe auspacken	6
3.1 Auspacken der Pumpe	6
3.2 Verpackung entsorgen	6
3.3 Überprüfung	6
3.4 Lieferumfang	6
3.5 Lagerung	6
4 Rücksendung von Pumpen	7
5 Schlauchpumpen – Übersicht	7
6 Garantie	8
7 Sicherheitshinweise	10
8 Pumpenspezifikationen	14
8.1 Technische Daten	14
8.2 Gewicht	14
8.3 Pumpenkopfoptionen	15
9 Fachgerechte Installation der Pumpe	16
9.1 Allgemeine Hinweise	16
9.2 Empfehlungen	17
10 Pumpenbetrieb	19
10.1 Layout Tastenfeld und Tasten IDs	19
10.2 Start und Stop	20
10.3 AUF und AB Tasten verwenden	20
10.4 Max. Drehzahl	20
10.5 Änderung der Drehrichtung	20
11 Anschluss an eine Stromversorgung	21
11.1 Farbcodierung der Kabeladern	22

11.2 Verkabelung des US NEMA Moduls	22
11.3 Erdungsschirmung der Steuerleitungen am NEMA-Modul	23
12 Checkliste zur Inbetriebnahme	24
13 Verkabelung der Steuerung	25
13.1 Oberer D-Steckverbinder	25
13.2 PROFIBUS	25
14 Erstmaliges Einschalten	35
14.1 Sprache für den Bildschirm einstellen	35
14.2 Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme	37
15 Einschalten der Pumpe in darauf folgenden Arbeitszyklen	39
16 Menü Modus	40
17 Manuell	41
17.1 START	41
17.2 STOP	42
17.3 ERHÖHUNG UND REDUZIERUNG DER FÖRDERLEISTUNG	42
17.4 MAXIMALE EINSTELLUNG (nur im manuellen Modus)	43
18 Fördermengenkalibrierung	44
18.1 Kalibrierung der Fördermenge einstellen	44
19 Betriebsart PROFIBUS	47
19.1 Menü MODUS	47
19.2 Modus Manuell bei aktiviertem PROFIBUS	47
19.3 Betriebsart PROFIBUS	49
19.4 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe	51
19.5 PROFIBUS Kommunikationsfehler	52
19.6 PROFIBUS GSD Datei	54
20 Hauptmenü	57
20.1 Sicherheitseinstellungen	59
20.2 Allgemeine Einstellungen	70
21 Hilfe	83
21.1 Hilfe	83
22 Fehlerbehebung	84
22.1 Leckageerkennung	85
22.2 Fehlercodes	85

22.3 Technischer Kundendienst	86
23 Antriebswartung	87
24 Antriebsersatzteile	88
25 Pumpenkopf auswechseln	89
25.1 Pumpenkopf auswechseln	89
26 Schlauch auswechseln	91
26.1 Endlosschläuche	91
26.2 Schlauchelemente	92
27 Bestelldaten	94
27.1 Ersatzteilnummern	94
27.2 Teilenummern für Schläuche	95
27.3 CIP Reinigung und SIP Sterilisation	99
27.4 Ersatzteile für Pumpenköpfe	100
28 Förderleistung	104
28.1 620RE, 620RE4 und 620R Förderleistung	104
29 Marken	109
30 Haftungsbeschränkung	110
31 Dokumentenhistorie	111

Originalanweisungen

Die Originalanleitung wurde in englischer Sprache verfasst. Andere Sprachversionen sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

1 Konformitätserklärung



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

EC Declaration of Conformity

- 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN, En, EnN)
- Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2015/863
- Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, November 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

2 Herstellererklärung / Einbauerklärung



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Ltd

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 20.04.2020

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

3 Pumpe auspacken

3.1 Auspacken der Pumpe

Packen Sie alle Teile vorsichtig aus und bewahren Sie die Verpackung auf, bis kontrolliert wurde, dass alle Teile vorhanden und unbeschädigt sind. Lieferumfang anhand der nachfolgenden Aufstellung überprüfen.

3.2 Verpackung entsorgen

Verpackungsmaterial sicher und unter Einhaltung der örtlichen Bestimmungen entsorgen. Der äußere Karton besteht aus Pappe und ist recyclebar.

3.3 Überprüfung

Überprüfen Sie, ob alle Teile vorhanden sind. Überprüfen Sie die Teile auf Transportschäden. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, unverzüglich die zuständige Vertriebsniederlassung verständigen.

3.4 Lieferumfang

Lieferumfang 630

- Pumpenantrieb 630 mit Pumpenkopf 620R oder einem anderen Pumpenkopf, wenn die Pumpe spezifiziert wurde
- Das vorgesehene Stromkabel (an die Antriebseinheit der Pumpe angeschlossen)
- Ein Modul 630N zur Erhöhung der Schutzart der Pumpe auf IP66, NEMA 4X. Bei BpN.
- **Hinweis:** Das Modul ist für den Transport montiert, es muss aber zur Verkabelung, Einstellung der Spannung und Kontrolle der Sicherungen demontiert und vor Inbetriebnahme der Pumpe wieder eingebaut werden.
- Broschüre Produktsicherheit einschließlich einer Kurzanleitung

3.5 Lagerung

Dieses Produkt hat eine verlängerte Lagerbeständigkeit. Nach einer Lagerung sind jedoch sämtliche Teile sorgfältig auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Bitte beachten Sie für Schläuche, die Sie nach einer Lagerung einsetzen möchten, deren Lagerungsempfehlungen und Verfalldaten.

4 Rücksendung von Pumpen

Vor dem Rücksenden von Produkten müssen diese gründlich gereinigt/dekontaminiert werden. Die entsprechende ausgefüllte Erklärung sollte vor den zurückgesendeten Produkten bei uns eintreffen.

Wir benötigen von Ihnen eine ausgefüllte Dekontaminationserklärung, aus der hervorgeht, mit welchen Flüssigkeiten die an uns zurückgesandte Ausrüstung in Berührung gekommen ist.

Nach dem Erhalt der Erklärung übermitteln wir Ihnen eine Rücksendegenehmigungsnummer. Wir behalten uns das Recht vor, Ausrüstung ohne Rücksendegenehmigungsnummer unter Quarantäne zu stellen oder zurückzuweisen.

Für jedes Produkt ist eine eigene Dekontaminationserklärung erforderlich; verwenden Sie das jeweilige Formular für den Standort, an den Sie die Ausrüstung zurücksenden wollen. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen zur Verfügung.

5 Schlauchpumpen – Übersicht

Ventillose Schlauchpumpen sind die einfachst denkbaren Pumpen, die ganz ohne Ventile, Dichtungen oder Stopfbuchsen arbeiten und weder verstopfen noch korrodieren können. Das Medium kommt nur mit der Innenwand des Schlauchs in Berührung, sodass weder die Pumpe das Medium, noch das Medium die Pumpe kontaminieren kann. Schlauchpumpen können gefahrlos trockenlaufen.

Funktionsweise

Ein komprimierbarer Schlauch wird zwischen einer Rolle und einem Schlauchbett auf einem Kreisbogen zusammengedrückt und am Kontaktpunkt abdichtet. Die Rolle bewegt sich entlang des Schlauchs und schiebt dabei die Abdichtung mit. Hinter der Rolle nimmt der Schlauch seine ursprüngliche Form an und erzeugt dabei ein Teilvakuum, das mit Medium über die Einlassöffnung gefüllt wird.

Sobald die Rolle das Ende des Schlauchbetts erreicht hat, drückt eine zweite Rolle den Schlauch am Anfang des Schlauchbetts zusammen und schließt das Medium zwischen den beiden Druckpunkten ein. Wenn die erste Rolle sich vom Schlauchbett abhebt, bewegt sich die zweite weiter vor und schiebt das Medium durch den Schlauchabgang der Pumpe. Gleichzeitig wird hinter der zweiten Rolle ein neuer Unterdruck erzeugt, der weiteres Medium durch die Einlassöffnung ansaugt.

Dabei kommt es weder zu einem Rücklauf noch zu einem Siphoneffekt und die Pumpe dichtet den Schlauch wirkungsvoll ab, wenn sie nicht in Betrieb ist. Die Pumpe arbeitet ohne Ventile.

Das Prinzip lässt sich anhand eines weichen Röhrchens veranschaulichen. Wenn man es zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendrückt und an ihm entlang fährt, wird an der einen Seite des Röhrchens das Medium ausgedrückt und an der anderen weiteres hineingezogen.

Der Verdauungstrakt von Tieren funktioniert auf ähnliche Weise.

Einsatzbereiche

Ventillose Schlauchpumpen sind ideal für die Förderung der meisten Medien einschließlich viskoser, scherempfindlicher, korrosiver und abrasiver Fluide sowie Medien mit suspendierten Feststoffen. Sie sind besonders vorteilhaft für Prozesse, bei denen Hygiene eine wichtige Rolle spielt.

Schlauchpumpen funktionieren nach dem Prinzip der positiven Verdrängung. Sie eignen sich insbesondere zum Zudosieren, Messen und Dosieren von Medien. Die Pumpen lassen sich leicht installieren, sind leicht zu bedienen und wartungsfreundlich.

6 Garantie

Watson-Marlow Ltd („Watson-Marlow“) garantiert für einen Zeitraum von fünf Jahren ab Versanddatum, dass dieses Produkt unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen frei von Material- und Herstellungsfehlern ist.

Die einzige Verpflichtung von Watson-Marlow und der ausschließliche Anspruch des Kunden aus dem Kauf eines Produkts bei Watson-Marlow, beschränkt sich nach Ermessen von Watson-Marlow zutreffendenfalls auf eine Reparatur, Ersatz oder Gutschrift.

Wenn nichts anderes schriftlich vereinbart ist, beschränkt sich die vorstehende Garantie auf das Land, in dem das Produkt verkauft wird.

Kein Mitarbeiter, Bevollmächtigter oder Vertreter von Watson-Marlow hat die Befugnis, Watson-Marlow an eine etwaige andere Garantie als die vorstehende zu binden, es sei denn, sie liegt in Schriftform vor und ist von der Geschäftsleitung von Watson-Marlow unterschrieben. Watson-Marlow erteilt keine Garantie hinsichtlich der Eignung seiner Produkte für einen bestimmten Zweck.

In keinem Fall:

- i. dürfen die Kosten des ausschließlichen Anspruchs des Kunden den Kaufpreis des Produkts überschreiten;
- ii. haftet Watson-Marlow für etwaige – wie auch immer geartete – direkte, indirekte, zufällige, spezielle, Folgeschäden oder Strafschadenersatz, selbst wenn Watson-Marlow von der Möglichkeit derartiger Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

Watson-Marlow haftet nicht für Verluste, Schäden oder Aufwendungen, die sich direkt oder indirekt im Zusammenhang mit oder aufgrund der Verwendung seiner Produkte ergeben, einschließlich Schäden oder Verletzungen, die an anderen Produkten, Maschinen/Anlagen, Gebäuden oder Sachwerten verursacht wurden. Watson-Marlow haftet nicht für Folgeschäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Gewinnverluste, Zeitverlust, Unannehmlichkeit, Verlust von gefördertem Produkt und Produktionsverlust.

Diese Garantie verpflichtet Watson-Marlow nicht zur Übernahme etwaiger Kosten für den Ausbau, Einbau bzw. Transport oder sonstiger Kosten, die sich im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch ergeben könnten.

Watson-Marlow übernimmt keine Verantwortung für Transportschäden an zurückgesandten Gegenständen.

Bedingungen

- o Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow Limited oder eine von Watson-Marlow zugelassene Kundendienstzentrale eingeschickt werden.
- o Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow Ltd. oder einer von Watson-Marlow zugelassenen Kundendienstzentrale oder mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Watson-Marlow, die von einem Manager oder Geschäftsführer von Watson-Marlow unterschrieben wurde, durchgeführt worden sein.
- o Fernsteuerungs- oder Systemanschlüsse müssen gemäß den Empfehlungen von Watson-Marlow hergestellt werden.
- o Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen von PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.
- o Alle EtherNet/IP™-Systeme müssen von einem entsprechend geschulten Installationstechniker installiert oder zertifiziert werden.

Ausnahmen

- o Verbrauchsmaterial, einschließlich Schlauch- und Pumpelemente, ist von der Garantie ausgeschlossen.
- o Pumpenkopffrollen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- o Reparaturen oder Umbauarbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder Mangel an angemessener und korrekter Wartung notwendig werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- o Produkte, die nach Meinung von Watson-Marlow fahrlässig behandelt, zweckentfremdet eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- o Durch Überspannung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.

- Durch falsche oder minderwertige Systemverkabelung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden durch Chemikalieneinflüsse sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Zusatzausstattungen wie z. B. Lecksensoren sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch UV-Licht oder direkte Sonneneinstrahlung verursachte Schäden sind ausgeschlossen.
- Jeder Versuch, ein Watson-Marlow-Produkt auseinanderzubauen, lässt die Garantie erlöschen.

Watson-Marlow behält sich das Recht vor, diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen jederzeit zu ändern.

7 Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Sicherheitshinweise in Verbindung mit der Bedienungsanleitung.

Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Pumpe und der Pumpenkopf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal bedient werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wenn die Pumpe nicht entsprechend den Angaben von Watson-Marlow Ltd verwendet wird, kann der durch die Pumpe gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden. Alle mit der Installation oder Wartung dieses Gerätes beauftragten Personen müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein. Diese Person sollte auch mit allen relevanten Gesundheits- und Sicherheitsprotokollen, Vorschriften und Anleitungen vertraut sein.



Dieses Symbol, das auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung verwendet wird, bedeutet: Eine entsprechende Sicherheitsanweisung muss befolgt werden oder es muss vor einer potenziellen Gefahr gewarnt werden.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, bewegte Teile – nicht berühren.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, heiße Oberfläche.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, Risiko eines elektrischen Schlags.



Dieses Symbol auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Tragen Sie immer persönliche Schutzausrüstung (PSA).



Dieses Symbol auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Führen Sie dieses Produkt gemäß WEEE-Richtlinie (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte) der EU dem Recycling zu.



In den Pumpen 630 und 730 sind thermische Sicherungen vorhanden, die sich selbst zurücksetzen; wenn sie auslösen, wird der Fehlercode „Fh17 Unterspannung“ angezeigt.





Wesentliche Arbeiten im Zusammenhang mit Heben, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Das Gerät muss bei Wartungsarbeiten vom Netz getrennt sein. Der Motor muss gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert sein.



Einige Pumpen wiegen über 18 kg (das genaue Gewicht hängt vom Modell und dem Pumpenkopf ab – siehe Typenschild der Pumpe). Beim Heben müssen die üblichen Arbeitsschutzrichtlinien beachtet werden. An den Seiten des unteren Gehäuses befinden sich Vertiefungen, die ein Anheben erleichtern; außerdem kann die Pumpe bequem am Pumpenkopf und (sofern vorhanden) dem Modul N auf der Pumpenrückseite angehoben werden.



Auf der Rückseite der Pumpe befindet sich eine vom Benutzer austauschbare Sicherung. Bestimmte länderspezifische Netzstecker enthalten eine zusätzliche austauschbare Sicherung. Sicherungen müssen durch Teile mit gleicher Nennleistung ersetzt werden.



In der Pumpe selbst gibt es keine vom Benutzer zu wartenden Sicherungen oder Teile.

Hinweis – das Netzstromkabel wird fest mit der Pumpe verbunden geliefert und ist nicht vom Kunden austauschbar.

Stellen Sie den Spannungswahlschalter korrekt für Ihre Region ein.



Nach Schutzart IP66 zertifizierte Pumpen werden mit Netzstecker geliefert. Die Kabelverschraubung am NEMA Modul ist nach Schutzart IP66 zertifiziert. Der Netzstecker am gegenüberliegenden Ende des Kabels ist NICHT nach Schutzart IP66 zertifiziert. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass der Anschluss an die Netzstromversorgung nach Schutzart IP66 zertifiziert ist.

Diese Pumpe darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck eingesetzt werden.

Die Pumpe muss für die Bedienung und Wartung stets frei zugänglich sein. Der Zugang darf weder zugestellt noch blockiert werden. Es dürfen nur Vorrichtungen am Antrieb angebracht werden, die von Watson-Marlow getestet und zugelassen wurden. Bei Nichtbeachtung können Personen verletzt werden oder es können Schäden an Einrichtungen entstehen, für die keine Haftung übernommen werden kann.

Über den Netzstecker wird die Pumpe vom Netz getrennt (Unterbrechung der Stromzufuhr im Notfall). Positionieren Sie die Pumpe nicht so, dass es schwer ist, den Netzstecker zu ziehen.



Beim Fördern gefährlicher Flüssigkeiten müssen die Sicherheitshinweise für die jeweilige Flüssigkeit beachtet und umgesetzt werden, um Personenschäden zu vermeiden.



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



Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf, die Schläuche, das Schmiermittel (zutreffendenfalls) und die Anschlussteile mit den zu fördernden Chemikalien kompatibel sind. Wir verweisen auf unseren Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit, der abrufbar ist unter: www.wmftg.com/chemical. Wenn Sie die Pumpe für die Förderung anderer Chemikalien benötigen, sprechen Sie bitte zur Klärung der chemischen Verträglichkeit Watson-Marlow an.

Wenn die Funktion für den automatischen Neustart aktiviert ist, kann dies dazu führen, dass die Pumpe startet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Der automatische Neustart wirkt sich nur auf den Betrieb des manuellen Modus, des Netzwerkmodus und des Memodose-Modus aus.



Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, wird das Symbol „!“ auf dem Display angezeigt, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (Pumpe setzt mit den vorherigen Einstellungen fort).

Verwenden Sie die Funktion zum automatischen Neustart nicht für mehr als 12 mal in 24 Stunden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.



Wenn die Pumpe für den Netzwerkmodus oder Analogmodus eingerichtet ist, reagiert sie jederzeit auf Fernsteuerungsbefehle, auch unmittelbar nach dem Einschalten. Das „!“- Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt, um den Benutzer zu warnen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (z. B. könnte ein Remote-Sollwert die Pumpe ohne Tastendruck starten).



Im Pumpenkopf befinden sich bewegliche Teile. Vor Öffnen des festen Deckels oder Schlauchbetts sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:



1. Die Pumpe vom Netz trennen.
2. Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
3. Stellen Sie bei defektem Schlauch sicher, dass Flüssigkeitsrückstände im Pumpenkopf in einen geeigneten Behälter oder Abfluss ablaufen können.
4. Stets auf das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) achten.



Der primäre Schutz der Bedienperson vor drehenden Pumpenteilen erfolgt durch den Pumpenkopfdeckel. Wir weisen darauf hin, dass diese Schutzvorrichtungen, je nach Art des Pumpenkopfs, abweichen können. Siehe Abschnitt Pumpenkopf in dieser Anleitung.

8 Pumpenspezifikationen

8.1 Technische Daten

Betriebstemperatur	5° C bis 40° C (41 F bis 104 F)
Lagertemperatur	630: -25° C bis + 65° C (-13 F bis 149 F)
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31° C (88 F) lineare Abnahme auf 50 % bei 40° C (104 F)
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 ft)
Nennleistung	630: 250 VA
Versorgungsspannung	100-120V/200-240V 50/60Hz 1pH (abhängig von regionaler Verkabelung und Versorgung)
Maximale Spannungsschwankung	+/-10% der Nennspannung. Eine konstante Netzstromversorgung und störteste Kabelanschlüsse entsprechend den einschlägigen Richtlinien müssen gewährleistet sein.
Volllaststrom	630: <1,1A @ 230V; <2,2A @ 115V
Sicherung	T2.5AH250V (5x20mm)
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II
Verschmutzungsgrad	2
IP	630: IP31 nach BS EN 60529, IP66 nach BS EN 60529, wenn mit Modul N ausgestattet ist. Entspricht NEMA 4X bis NEMA 250 * (Einsatz im Innenbereich - vor dauerhafter UV Bestrahlung schützen)
dB Betriebswerte 	630: < 70 dB(A) in 1 m Entfernung
Drehzahlverhältnis	630: 0,1-265 U/min (2650:1)
Max. Drehzahl	630: 265 U/min

8.2 Gewicht

630	Nur Antrieb		+ 620R, 620RE		+ 620RE4		+ 620L, 620LG	
IP31	16,5 kg	36lb 6oz	19,6 kg	43lb 3oz	20,1 kg	44lb 5oz	24,3 kg	53lb 9oz
IP66	17,4 kg	38lb 8oz	20,5 kg	45lb 3oz	21,0 kg	46lb 5oz	25,2 kg	55lb 9oz



Einige Pumpen wiegen über 18 kg (das genaue Gewicht hängt vom Modell und dem Pumpenkopf ab – siehe Typenschild der Pumpe). 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 auf der Pumpenrückseite erfasst werden.

8.3 Pumpenkopfoptionen

Pumpen der Baureihe 630

620R, 620RE, 620L:



9 Fachgerechte Installation der Pumpe

9.1 Allgemeine Hinweise

Wir empfehlen, die Pumpe auf einer ebenen, waagerechten und stabilen, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche aufzustellen, um eine korrekte Schmierung des Getriebes und einen einwandfreien Betrieb des Pumpenkopfes zu gewährleisten. Zur Ableitung der Hitze ist für eine ungehinderte Luftzirkulation um die Pumpe herum zu sorgen. Es ist sicherzustellen, dass die Umgebungstemperatur der Pumpe die empfohlene maximale Betriebstemperatur nicht überschreitet.

Bei Pumpen mit Tastatur kann die Pumpe über die STOP Taste der Tastatur zu jeder Zeit angehalten werden. Allerdings empfehlen wir, auch einen geeigneten Not-Aus-Schalter in die Netzstromversorgung der Pumpe einzubauen.

Pumpen nicht über die empfohlen Anzahl hinaus übereinander stapeln. Wenn Pumpen gestapelt werden, darauf achten, dass die Umgebungstemperatur jeder Pumpe des Stapels die empfohlene maximale Betriebstemperatur nicht überschreitet.



Die Pumpe kann je nach Bedarf so eingerichtet werden, dass sich der Rotor im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn dreht.

Allerdings erhöht sich bei einigen Pumpenköpfen die Lebensdauer der Schläuche, wenn der Rotor im Uhrzeigersinn dreht und umgekehrt wird die Leistung bei Gegendruck optimiert, wenn der Rotor gegen den Uhrzeigersinn dreht. Bei einigen Pumpenköpfen muss sich die Pumpe gegen den Uhrzeigersinn drehen, um Druck herzustellen.



Optimale
Schlauchle-
bensdauer



Maximaler
Druck



Schlauchpumpen sind selbstansaugend und selbstdichtend gegen Rücklauf. In der Saug- und Druckleitung werden bis auf die nachfolgend beschriebenen keine Ventile benötigt.



Zwischen der Pumpe und den Förderleitungen ist vom Betreiber ein Rückschlagventil einzubauen, um bei Ausfall des Pumpenkopfes ein plötzliches Freisetzen von unter Druck stehendem Medium zu verhindern. Dieses ist direkt hinter der Druckseite des Pumpenkopfes einzubauen.

Ventile im Druckleitungssystem müssen vor Inbetriebnahme der Pumpe geöffnet werden. Es wird empfohlen, zwischen der Pumpe und den Ventilen auf der Druckseite ein Überdruckventil zu installieren, um Schäden durch versehentlichen Betrieb der Pumpe bei geschlossenem Ventil zu vermeiden.

9.2 Empfehlungen

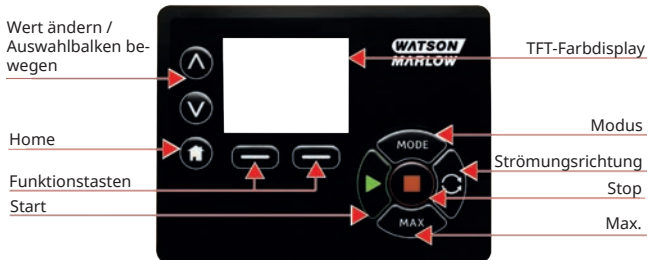
- Installieren Sie Pumpen nicht an einem beengten Ort, an dem keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe stattfinden kann.
- Druck- und Saugleitungen so kurz und gerade wie möglich halten – jedoch möglichst nicht kürzer als 1 m – und auf einen geradlinigen Verlauf achten. Bögen mit großen Radien verwenden: mindestens mit dem vierfachen Durchmesser des Schlauches. Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck. Keine Reduzierstücke oder Schlauchstücke mit einem Innendurchmesser kleiner als der Durchmesser im Pumpenkopf einsetzen, insbesondere für Leitungen auf der Saugseite. In der Leitung installierte Ventile dürfen den Durchfluss nicht einschränken. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile im Strömungsweg geöffnet sein.
- Bei längeren Schlauchverläufen mindestens 1 m Schlauch mit glatter Innenwand an den Ein-/Auslass des Pumpenkopfes anschließen, um Impulsverluste und Pulsieren der Leitung möglichst gering zu halten. Dies ist besonders wichtig bei viskosen Flüssigkeiten und bei Anschluss an starre Rohrleitungen.
- Saug- und Druckleitungen mit einem Innendurchmesser verwenden, der dem Durchmesser des Schlauches entspricht oder größer ist. Zum Fördern viskoser Medien Leitungen mit einem um ein Mehrfaches größeren Innendurchmesser des Pumpenschlauches verwenden.
- Platzieren Sie die Pumpe möglichst auf derselben Höhe oder direkt unterhalb des Niveaus der zu fördernden Flüssigkeit. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und optimale Förderleistungen.
- Lassen Sie die Pumpe beim Fördern viskoser Flüssigkeiten mit geringer Drehzahl laufen. Eine geflutete Ansaugung verbessert die Förderleistung, insbesondere bei viskosen Medien.
- Die Pumpe nach einem Schlauchwechsel, Wechsel des Fördergutes oder der Schlauchverbindungen neu kalibrieren. Weiterhin empfehlen wir zur Gewährleistung einer präzisen Funktion, die Pumpe regelmäßig neu zu kalibrieren.
- Fördern Sie keine Chemikalien, die nicht mit dem Pumpenkopf oder Schlauch kompatibel sind.
- Lassen Sie die Pumpe nicht laufen, ohne dass sich ein Schlauch bzw. Element im Pumpenkopf befindet.
- Steuer- und Stromkabel nicht zu einem Kabelstrang zusammenbinden.
- Wenn Ihre Pumpe mit einem N Modul ausgestattet ist, achten Sie darauf, dass das Modul mit intakten Dichtungen und richtig positioniert montiert wird. Stellen Sie sicher, dass die Öffnungen für die Kabelverschraubungen korrekt abgedichtet werden, um die Schutzart IP/NEMA zu erhalten
- Wenn Ihre Pumpe mit PROFIBUS ausgestattet ist, befolgen Sie zum Einbau die Montageanleitungen für PROFIBUS.
- Das PROFIBUS-Signalkabel darf nicht geknickt werden.

Schlauchwahl: Die auf der Website von Watson-Marlow veröffentlichte Aufstellung chemischer Verträglichkeit mit Werkstoffen ist als Orientierungshilfe gedacht. Wenn Sie sich über die Eignung eines Schlauchmaterials für das zu fördernde Medium nicht sicher sind, fordern Sie eine Musterkarte von Watson-Marlow für Einlegeversuche an.

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

10 Pumpenbetrieb

10.1 Layout Tastenfeld und Tasten IDs



HOME Taste

Über die HOME Taste zurück zur zuletzt genutzten Betriebsart zurückgehen. Wenn beim Ändern der Pumpeneinstellungen die Taste HOME gedrückt wird, werden vorgenommene Änderungen gelöscht und die zuletzt genutzte Betriebsart aufgerufen.

FUNKTIONEN Tasten

Über eine FUNKTIONEN Taste wird die auf dem Bildschirm direkt über der jeweiligen Funktionstaste angezeigte Funktion ausgeführt.

^ und v Tasten

Diese Tasten dienen zur Änderung programmierbarer Werte der Pumpe. Mit diesen Tasten wird ebenfalls der Auswahlbalken in den Menüs nach oben und unten bewegt.

MODUS Taste

Zur Änderung der Betriebsart oder Einstellungen der Betriebsart auf die MODUS Taste drücken. Über die MODUS Taste gelangt man immer zum Menü Modus. Wenn beim Ändern der Pumpeneinstellungen die Taste MODUS gedrückt wird, bleiben vorgenommene Änderungen unberücksichtigt und es erscheint wieder das Menü MODUS.

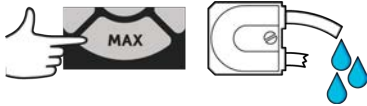
10.2 Start und Stop



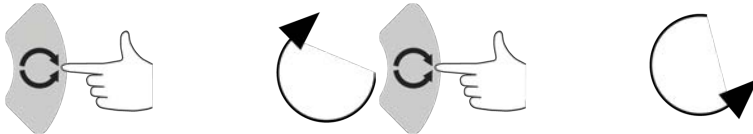
10.3 AUF und AB Tasten verwenden



10.4 Max. Drehzahl



10.5 Änderung der Drehrichtung



11 Anschluss an eine Stromversorgung

Eine konstante Netzstromversorgung und störteste Kabelanschlüsse entsprechend den einschlägigen Richtlinien müssen gewährleistet sein. Es wird davon abgeraten, diese Antriebe neben elektrischen Geräten zu platzieren, die Netzrauschen erzeugen können, wie z. B. dreiphasige Schütze und induktive Heizelemente.



Den Spannungsumschalter entweder auf 115 V für 100-120 V bei 50/60 Hz oder auf 230 V für 200-240 V bei 50/60 Hz einstellen. Die Einstellung des Spannungsumschalters ist immer vor Anschluss an die Stromversorgung zu überprüfen, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

~100-120V



~200-240V



Geeigneten Anschluss an eine geerdete einphasige Netzstromversorgung herstellen.



Bei Pumpen, die mit Modul ‚N‘ ausgestattet sind, ist der Spannungsumschalter bei eingebautem Modul nicht zu sehen. Er befindet sich am Schaltteller auf der Rückseite der Pumpe und ist durch Modul ‚N‘ vor Wasser geschützt. Das Modul muss abgenommen werden, um den Schaltteller zu erreichen. Die Pumpe darf erst dann eingeschaltet werden, wenn die richtige Einstellung auf die vorhandene Stromversorgung überprüft worden ist. Hierzu ist das Modul abzunehmen, die Einstellung des Spannungsumschalters zu überprüfen und anschließend das Modul wieder einzubauen.



1.



2.



3.



4.



Bei starkem Netzrauschen empfehlen wir den Einsatz handelsüblicher Spannungsschutzvorrichtungen.



Alle Stromversorgungskabel müssen für die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Geräte ausgelegt sein. Nur mit dem mitgelieferten Netzstromkabel verwenden.



Die Pumpe muss so aufgestellt werden, dass die Abschalteneinrichtung (der Netzstecker) während des Betriebes leicht zugänglich ist.



Nach Schutzart IP66 zertifizierte Pumpen werden mit Netzstecker geliefert. Die Kabelverschraubung am NEMA Modul ist nach Schutzart IP66 zertifiziert. Der Netzstecker am gegenüberliegenden Ende des Kabels ist NICHT nach Schutzart IP66 zertifiziert. Es liegt in Ihrer Verantwortung sicherzustellen, dass der Anschluss an die Netzstromversorgung ebenfalls nach Schutzart IP66 zertifiziert ist.

11.1 Farbcodierung der Kabeladern

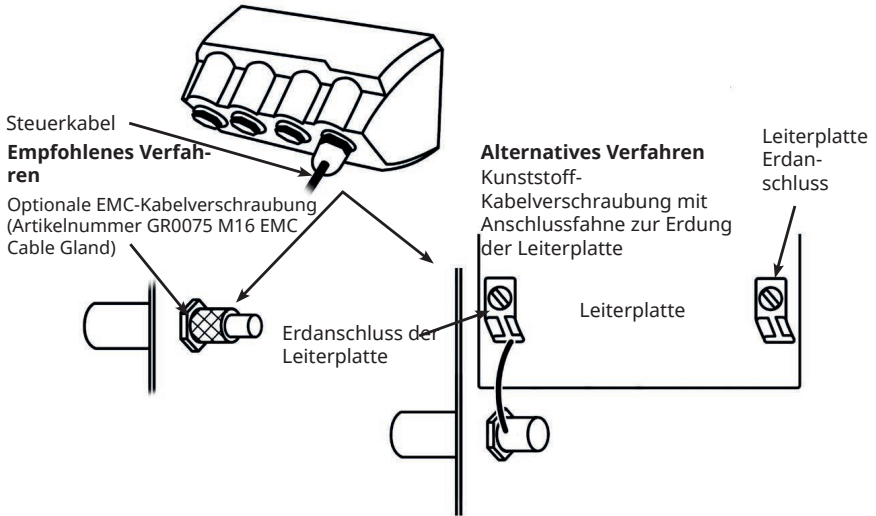
Leitertyp	Europäische Farben	Nordamerikanische Farben
Außenleiter	Braun	Schwarz
Neutralleiter	Blau	Weiß
Erde	Grün/Gelb	Grün

11.2 Verkabelung des US NEMA Moduls

Die NEMA 4X-Module der Gehäusepumpen 530, 630 und 730 Du, S, U and PROFIBUS mit einem A am Ende der Artikelnummer (xxx.xxxx.xxA) sind mit zwei Anschlusspaaren ausgestattet. Zwei Anschlüsse M16 mit Kabelverschraubungen zur sicheren Abdichtung runder Kabelquerschnitte zwischen 4 mm und 10 mm (5/32 Zoll bis 13/32 Zoll); zwei Anschlüsse M20 mit Kabelverschraubungen zur sicheren Abdichtung runder Kabelquerschnitte zwischen 10 mm und 14 mm (13/32 Zoll bis 9/16 Zoll), mindestens ausgelegt für IP66.

Weiterhin sind vier Adapter vorhanden: zwei Stecker M16 für 3/8 NPT Buchsen; und zwei Stecker M20 für 1/2 Zoll NPT Buchsen. Diese können zum Anschluss flexibler Leitungssysteme bei NPT-Gewinden genutzt werden.

11.3 Erdungsschirmung der Steuerleitungen am NEMA-Modul



12 Checkliste zur Inbetriebnahme

Hinweis: Siehe auch "Schlauch auswechseln " auf Seite 91.

- Die Verbindungen zwischen der Pumpe, der Ansaugleitung und dem Schlauchabgang sind vorschriftsmäßig herzustellen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt an eine geeignete Stromversorgung angeschlossen ist.
- Die in Abschnitt "Fachgerechte Installation der Pumpe " auf Seite 16 auf Seite 1 gemachten Empfehlungen sind zu befolgen.

13 Verkabelung der Steuerung



Niemals Netzspannung an D-Steckverbinder legen. Signale richtig an die dargestellten Pins legen. Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte begrenzen. Keine Spannung an andere Pins legen. Dies könnte zu dauerhaften Schäden führen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind.



Die 4-20mA und Niederspannungssignale getrennt vom Stromnetz halten. Separate Eingangskabel mit Führungen verwenden. Die Einhaltung der besten EMV-Praxis und die Verwendung von geschirmten Verschraubungen wird empfohlen.

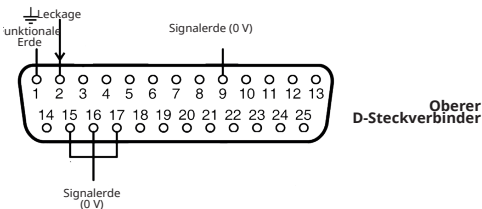


Stellen Sie sicher, dass mehrdrätige Kabel mit einem für den Kabeldurchmesser geeigneten Crimp abgeschlossen werden (gilt nur für NEMA- oder SCADA-Verbindungen, nicht für Anschlüsse vom Typ Sub-D) Bei Nichtbeachtung kann es zu Stromschlägen kommen.



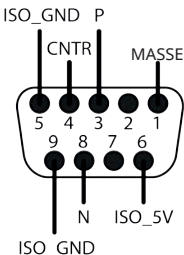
13.1 Oberer D-Steckverbinder

Empfohlenes Steuerkabel: 7/0,2mm 24 AWG abgeschirmt. Abgeschirmte Kabel sind über eine 360 Grad Verbindung zu einer leitfähigen Rückenschale zu erden. Diese wird an SCHUTZLEITER der Pumpe über einen Steckverbinderkörper angeschlossen Ein Schutzleiter ist auch am Pin 1 Oberer D und Pin 13 Unterer D vorgesehen.



13.2 PROFIBUS

PROFIBUS - 9-polig D-Anschluss Für den Einsatz in PROFIBUS DP-Anlagen geeignete Kabel verwenden.



Die PROFIBUS Pumpe kann über eine GSD-Datei (General Station Data) in ein PROFIBUS DP V0-Netzwerk integriert werden. Die Datei identifiziert die Pumpe und enthält Schlüsseldaten der Pumpe, wie z.B. die Kommunikationseinstellungen, Befehle, die sie empfangen kann, und Diagnoseinformationen, die sie bei Abfrage an den PROFIBUS-Master leiten kann.

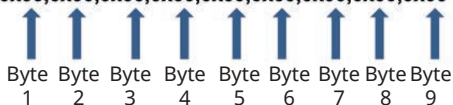
Hinweis: Für den Datenfluss zu und von der Pumpe ist aufgrund der unterschiedlichen Datenverarbeitung zwischen den Anbietern von Mastergeräten ggf. eine Byte-Umkehrung erforderlich.

Die GSD Datei WAMADE7D.GSD findet sich auf unserer Website wmftg.com

Benutzerparameterdaten

Die Daten der Benutzerparameter werden in die Zeile 'Ext_User_Prm_Data_Const(0)' der GSD-Datei eingegeben. Dies ist nachfolgend mit den relevanten Bytes in der Tabelle dargestellt. An der GSD-Datei dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Watson-Marlow haftet nicht für Pumpenschäden, die auf eine geänderte GSD-Datei zurückzuführen sind.

Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00



8 Bit	Byte 1	Pumpentyp
8 Bit	Byte 2	Pumpenkopftyp
8 Bit	Byte 3	Min. Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 4	Min. Drehzahl (Low Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 5	Max. Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 6	Max. Drehzahl (Low Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 7	Konfiguration des Fail-Safe-Modus
8 Bit	Byte 8	Ausfallsichere Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 9	Ausfallsichere Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)

Beispiele: Ext_User_Prm_Data_Const(0) =

Pumpentyp	Pumpenkopf	Feldbus min. Drehzahl eingestellter Seed (hohes Byte)	Feldbus min. Drehzahl eingestellter Seed (niedriges Byte)	Feldbus max. Drehzahl (hohes Byte)	Feldbus max. Drehzahl (niedriges Byte)	Ausfallsicherung	Ausfallsichere Drehzahl (hohes Byte)	Ausfallsichere Drehzahl (niedriges Byte)	
-----------	------------	---	---	------------------------------------	--	------------------	--------------------------------------	--	--

0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	= 630 mit 620R-Kopf
0x02	0x40	0x01	0xF4	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	= 630 mit 620R-Kopf mit min. Drehzahl eingestellt auf 50 U/min
0x02	0x40	0x00	0x00	0x05	0xDC	0x00	0x00	0x00	= 630 mit 620R-Kopf mit max. Drehzahl eingestellt auf 150 U/min
0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x01	0x00	0x00	= 630 mit 620R-Kopf mit ausfallsicherer Drehzahl auf die zuletzt angeforderte Drehzahl eingestellt
0x02	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x02	0x02	0xEE	= 630 mit 620R-Kopf mit ausfallsicherer Drehzahl auf 12,8 U/min eingestellt

Pumpentyp

Wert	Pumpe
0x00	530 (STANDARD)

Wert	Pumpe
0x01—	530
0x02—	630
0x03—	730

Pumpenkopftyp

Wert	Pumpenkopf
0x—40	620R
0x—41	620RE (Sanitäre Schlauchelemente)
0x—42	620RE4 (Sanitäre Schlauchelemente)
0x—43	620L (Endlosschläuche)
0x—44	620L (Doppel-Y-Elemente)
0x—45	620RE (Industrielle Schlauchelemente)
0x—46	620RE4 (Industrielle Schlauchelemente)

Hinweis: Numerische Werte dürfen keinen Dezimalpunkt enthalten. Um eine Drehzahl einzugeben, verschieben Sie den Dezimalpunkt eine Stelle nach rechts und geben Sie eine Zahl ein. Um eine Schlauchgröße einzugeben, verschieben Sie den Dezimalpunkt zwei Stellen nach rechts und geben Sie eine Zahl ein. Siehe nachfolgende Beispiele:

Datenbeispiele

Drehzahl (U/min)	Wert
123.4	1234

Min./Max. Drehzahl einstellen

Die Parameter Min./Max. Drehzahl dienen zur Einstellung der Mindest- und Höchstdrehzahl an der PROFIBUS-Schnittstelle. Die Werte werden nur dann verwendet, wenn das entsprechende Bit im Steuerwort aktiviert ist und sie nicht auf Null gesetzt sind. Alle Werte sind 16 Bit ohne Vorzeichen in Zehnteln der Umdrehungen des Pumpenkopfes.

Ausfallsicherung

Der Benutzerparameter Ausfallsicherung dient zur Festlegung der richtigen Vorgehensweise bei einem PROFIBUS-Kommunikationsausfall. Das Byte für die Ausfallsicherung wird wie in der folgenden Tabelle gezeigt konfiguriert. Wenn keine Bits oder ein ungültiges Bitmuster festgelegt worden sind, wird über das vorgegebene Fail Safe Verhalten die Pumpe gestopt.

Bit	Beschreibung
0x00	Keine ausfallsichere Aktion
0x01	Zuletzt angeforderte Drehzahl
0x02	Ausfallsichere Drehzahl

Die Ausfallsicherung Drehzahlparameter wird zur Festlegung der nominalen Drehzahl der Pumpe benutzt, wenn es zu einem PROFIBUS-Kommunikationsfehler kommt und wenn Bit 1 im Benutzerparameter Ausfallsicherheit festgelegt worden ist.

PROFIBUS-Datenaustausch

Standardadresse:	126
PROFIBUS-ID:	0x0F70
GSD Datei:	WAMA0F70.GSD
Konfiguration:	0x62, 0x5D(3 Wörter aus, 14 Wörter ein)
Benutzerparameter Bytes:	6

Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe)		
16Bit	Byte 1	Steuerwort (hohes Byte)
	Byte 2	Steuerwort (niedriges Byte)
16 Bit	Byte 3	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen) (hohes Byte)
	Byte 4	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen) (niedriges Byte)
16 Bit	Byte 5	Fördermengenkalibrierung in µl pro Umdrehung einstellen (hohes Byte)
	Byte 6	Fördermengenkalibrierung in µl pro Umdrehung einstellen (niedriges Byte)

Kontrollwort	
Bit	Beschreibung

Kontrollwort	
0	Motor läuft (1= Läuft)
1	Drehrichtung (0= CW, 1= CCW)
2	Tacho zurücksetzen (1=Zahlung zurücksetzen)
3	Reserviert
4	Min./Max. Drehzahl uber Feldbus aktivieren (1=aktiviert)
5	Kalibrierung Förderleistung uber Feldbus aktivieren (1=aktiviert)
6-15	Reserviert

Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master)		
16Bit	Byte 1,	Statuswort (hohes Byte)
	Byte 2	Statuswort (niedriges Byte)
16Bit	Byte 3	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen) (hohes Byte)
	Byte 4	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen) (niedriges Byte)
16 Bit	Byte 5	Betriebsstunden (hohes Byte)
	Byte 6	Betriebsstunden (niedriges Byte)
32Bit	Byte 7	Tachozähler (hohes Byte)
	Byte 8	Tachozähler (niedriges Byte)
	Byte 9	Tachozähler (hohes Byte)
	Byte 10	Tachozähler (niedriges Byte)
16Bit	Byte 11	Fördermengenkalibrierung des Pumpenausgangs erfolgt in dezi μ l (Beispiel: Ein Wert von 4 bedeutet 40 μ l) (hohes Byte)
	Byte 12	Fördermengenkalibrierung des Pumpenausgangs erfolgt in dezi μ l (Beispiel: Ein Wert von 4 bedeutet 40 μ l) (niedriges Byte)
32Bit	Byte 13, 14, 15, 16	Nicht zugeordnet
32Bit	Byte 17, 18, 19, 20	Nicht zugeordnet
32Bit	Byte 21, 22, 23, 24	Nicht zugeordnet
32Bit	Byte 25, 26, 27, 28	Nicht zugeordnet

*Hinweis – „Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen)“ meldet die Drehzahl, mit der die Pumpe im Profibusbetrieb läuft.

Diese wird als ganze Zahl in der Einheit „U/min“ angegeben und ist immer gleich dem von der Pumpe empfangenen Profibus-„Pumpenkopf-Drehzahlsollwert“.

Kunden, die die Fördermenge der Pumpe überprüfen möchten, sollten den Tachozähler (der die Pumpenkopfumdrehungen mit 10 Schritten = 1 Umdrehung meldet) und den Wert μl pro Umdrehung (Byte 11, 12) verwenden, um die Fördermenge zu berechnen.

Setzen Sie beispielsweise zuerst den Tachozähler auf Null zurück und zeichnen Sie dann die Messwertänderung über eine Minute auf:

Fördermenge $\mu\text{l}/\text{min}$ = (Pumpenkopfumdrehungen in 1 min) x μl pro Umdrehung

= (Änderung der Tachozahl in 1 min/10) x μl pro Umdrehung

Statuswort	
Bit	Beschreibung
0	Motor läuft (1= Läuft)
1	Globales Fehlerkennzeichen (1=Fehler)
2	Feldbussteuerung (1= Aktiviert)
3	Schutzeinrichtung (nur für Modelle mit Schutzeinrichtung) (1=Schutzeinrichtung geöffnet)
4	Überstromfehler
5	Unterspannungsfehler
6	Überspannungsfehler
7	Übertemperaturfehler
8	Motor blockiert
9	Tachostörung
10	Leckage erkannt
11	Niedriger Sollwert – Bereichsüberschreitung
12	Niedriger Sollwert – Bereichsüberschreitung
13	Reserviert
14	Reserviert
15	Reserviert

Gerätespezifische Diagnosedaten

	Byte 1, 2, 3, 4, 5, 6*	Obligatorische Slave Bytes
8 Bit	Byte 7	Header Byte
8 Bit	Byte 8	Pumpenmodell
8 Bit	Byte 9	Pumpenkopf
8 Bit	Byte 10	Schlauchgröße (hoher Byte)
8 Bit	Byte 11	Schlauchgröße (niedriger Byte)
8 Bit	Byte 12	Minstdrehzahl (hoher Byte)
8 Bit	Byte 13	Minstdrehzahl (niedriger Byte)
8 Bit	Byte 14	Maximaldrehzahl (hoher Byte)
8 Bit	Byte 15	Maximaldrehzahl (niedriger Byte)
32Bit	Byte 16, 17, 18, 19	Softwareversion Haupt-CPU
32Bit	Byte 20, 21, 22, 23	Softwareversion HMI CPU
32Bit	Byte 24, 25, 26, 27	Softwareversion Flash
32Bit	Byte 28, 29, 30, 31	Softwareversion PROFIBUS CPU

*Hinweis: Je nach verwendetem Master System können Bytes 1 - 6 nicht sichtbar sein..

Kanalspezifische Diagnosedaten

Byte 1	Kopf
Byte 2	Kanaltyp
Byte 3	Kanalspezifischer Fehlercode

Kanalspezifische Diagnosedaten	Byte 3
Globaler Fehler	=0xA9 (Allgemeiner Fehler)
Überstrom	=0xA1 (Kurzschluss)
Unterspannung	=0xA2 (Unterspannung)
Überspannung	=0xA3 (Überspannung)
Übertemperatur	=0xA5 (Übertemperatur)
Motorblockierung	=0xA4 (Überlastung)
Tachostörung	=0xB1 (Gerätespezifisch 0x11)
Leckage erkannt	=0xB2 (Gerätespezifisch 0x12)
Sollwert Bereichsüberschreitung – niedrig	=0xA8 (Untere Grenze überschritten)
Sollwert Bereichsüberschreitung – hoch	=0xA7 (Obere Grenze überschritten)
Füllstandsalarm	=0xB3 (Gerätespezifisch 0x15)

Hinweis: Global Error Format: 8 Bit Header, 8 Bit Kanal Typ und 8 Bit Error Typ

Die Bedienung dieser Pumpe per PROFIBUS-Steuerung ist nicht Gegenstand dieser Anleitung. Weitere Informationen finden Sie in der PROFIBUS-Netzwerkdokumentation.

Standard - 9polig D - PROFIBUS verwenden

Die Pumpe wird über eine 9-polige PROFIBUS-D-Buchse auf der Pumpenrückseite (am Modul N bei Pumpen der Variante N) mit anderen Geräten verbunden. Für den Einsatz in PROFIBUS DP-Anlagen geeignete Kabel verwenden.





7.



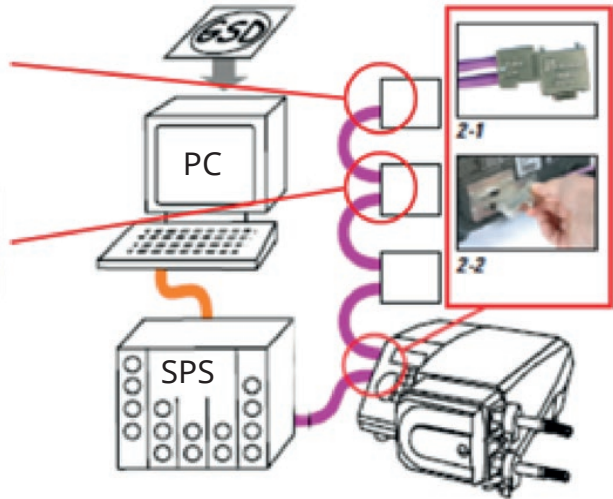
8.



AN



AUS



PROFIBUS Kabel dürfen nicht geknickt werden.



Bitte beachten Sie die Normen für PROFIBUS Verdrahtungen.

14 Erstmaliges Einschalten

Pumpe einschalten. Auf dem Startbildschirm der Pumpe erscheint für drei Sekunden das Watson-Marlow Pumps Logo.



14.1 Sprache für den Bildschirm einstellen

1. Über die \wedge/\vee Tasten die gewünschte Sprache wählen und mit **AUSWÄHLEN** bestätigen.



2. Die gewählte Sprache wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie **BESTÄTIGEN** , um fortzufahren. Der Text wird jetzt in der festgelegten Sprache angezeigt.



3. Mit **ABLEHNEN** können Sie zum Menü Sprachauswahl zurückgehen. Anschließend kehren Sie zur Ausgangsseite zurück.



14.2 Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme

Die Pumpe wird mit den nachfolgend aufgeführten Betriebsparametern voreingestellt geliefert.

Parameter	630 Standardeinstellungen
Sprache	Nicht eingestellt
Standardmodus	Manuell
Standardmäßige Drehzahl manuell	165 U/min
Pumpenstatus	Angehalten
Max. Drehzahl	265 U/min
Drehrichtung	CW
Pumpenkopf	620R
Schlauchgröße	15,9 mm
Schlauchwerkstoff	Bioprene
Fördermengenkalibrierung	0,061 l/U
Durchflusseinheiten	U/min
SG Wert	1
Tastenfeldverriegelung	Deaktiviert
Auto-Neustart	AUS
Analogsignal	mA
Analogskalierung	mA
Analog min. Strom	5mA
Analog max. Strom	19 mA
Analog min. Förderleistung / U/min	0 U/min
Analog max. Förderleistung / U/min	265 U/min
Piepton	AN
Sicherheitscode	Nicht eingestellt
MemoDose Förderleistung	Mittlere Förderleistung des gewählten Pumpenkopfes
MemoDose Volumen	100 ml
Pumpen Baudrate	9600
Stoppbits	2
Profibus Knotenadresse	126
Eingang Fernsteuerung Start/Stop	Hoch = Stop
Eingang Leckerkennung	Hoch = Leckage
Eingang 4	Deaktiviert

Parameter	630 Standardeinstellungen
Eingang 5	Deaktiviert
Ausgang 1	Start/Stop
Ausgang 1 - Status	Hoch = Run
Ausgang 2	Drehrichtung
Ausgang 2 - Status	Hoch = CW
Ausgang 3	Auto/Man
Ausgang 3 - Status	Hoch = Auto
Ausgang 4	Allgemeiner Alarm
Ausgang 4 - Status	Hoch = Alarm

Die Pumpe ist jetzt gemäß den oben aufgeführten Standardeinstellungen betriebsbereit.

Die angezeigte Hintergrundfarbe ändert sich je nach Betriebszustand wie folgt:

- Weißer Hintergrund zeigt an, dass die Pumpe angehalten wurde
- Grauer Hintergrund zeigt an, dass die Pumpe läuft
- Roter Hintergrund weist auf einen Fehler oder Alarm hin

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden (siehe Abschnitt "Pumpenbetrieb" auf Seite 19).

Wenn die Funktion für den automatischen Neustart aktiviert ist, kann dies dazu führen, dass die Pumpe startet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Der automatische Neustart wirkt sich nur auf den Betrieb des manuellen Modus, des Netzwerkmodus und des Memodose-Modus aus.



Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, wird das Symbol „!“ auf dem Display angezeigt, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (Pumpe setzt mit den vorherigen Einstellungen fort).

Verwenden Sie die Funktion zum automatischen Neustart nicht für mehr als 12 mal in 24 Stunden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.



Wenn die Pumpe für den Netzwerkmodus oder Analogmodus eingerichtet ist, reagiert sie jederzeit auf Fernsteuerungsbefehle, auch unmittelbar nach dem Einschalten. Das „!“- Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt, um den Benutzer zu warnen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (z. B. könnte ein Remote-Sollwert die Pumpe ohne Tastendruck starten).

15 Einschalten der Pumpe in darauf folgenden Arbeitszyklen

Aufeinander folgende Einschaltsequenzen gehen vom Anfangsbildschirm zum Homebildschirm über.

- Die Pumpe durchläuft einen Einschalttest, um die korrekte Funktion von Speicher und Hardware zu bestätigen. Falls eine Störung gefunden wird, erscheint eine Fehlermeldung.
- Die Pumpe zeigt drei Sekunden lang den Anfangsbildschirm mit dem Watson-Marlow Pumps-Logo und anschließend den Startbildschirm an.
- Als Standardeinstellungen werden beim Einschalten die beim letzten Ausschalten der Pumpe aktiven Einstellungen genutzt.

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe den Anforderungen entsprechend eingestellt ist. Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden (siehe "Pumpenbetrieb " auf Seite 19).

Stromunterbrechung

Diese Pumpe verfügt über eine Funktion zum automatischen Neustart (die nur den manuellen Modus, den Netzwerkmodus und den Memodose-Modus betrifft), die im aktivierten Zustand die Pumpe in den Betriebszustand zurückversetzt, in dem sie sich vor der Stromunterbrechung befand.

Stop/Start Arbeitszyklen

Schalten Sie die Pumpe nicht öfter als 12 Mal in 24 Stunden ein/aus, gleich ob manuell oder über den automatischen Neustart (dieser betrifft nur den manuellen Modus, den Netzwerkmodus und den Memodose-Modus). Falls ein häufiges Ein- und Ausschalten erforderlich ist, empfehlen wir eine Fernsteuerung.

Wenn die Funktion für den automatischen Neustart aktiviert ist, kann dies dazu führen, dass die Pumpe startet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Der automatische Neustart wirkt sich nur auf den Betrieb des manuellen Modus, des Netzwerkmodus und des Memodose-Modus aus.



Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, wird das Symbol „!“ auf dem Display angezeigt, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (Pumpe setzt mit den vorherigen Einstellungen fort).

Verwenden Sie die Funktion zum automatischen Neustart nicht für mehr als 12 mal in 24 Stunden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.



Wenn die Pumpe für den Netzwerkmodus oder Analogmodus eingerichtet ist, reagiert sie jederzeit auf Fernsteuerungsbefehle, auch unmittelbar nach dem Einschalten. Das „!“- Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt, um den Benutzer zu warnen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (z. B. könnte ein Remote-Sollwert die Pumpe ohne Tastendruck starten).

16 Menü Modus

Auf **MODUS** drücken, um das Menü ‚Modus ändern‘ aufzurufen.

Mit den Tasten \wedge und \vee können Sie die verfügbaren Modi durchlaufen.

- Manuell (Standard)
- Fördermengenkalibrierung
- PROFIBUS
- ABBRUCH



Über **AUSWAHL** die Betriebsart bestimmen. Mit der rechten Funktionstaste die Einstellung der Betriebsart ändern.

17 Manuell

Im manuellen Modus werden alle Einstellungen und Funktionen der Pumpe über Tastendruck eingestellt und gesteuert. Unmittelbar nach Anzeige der Einschaltsequenz, die beschrieben unter "Einschalten der Pumpe in darauf folgenden Arbeitszyklen " auf Seite 39, wird der Bildschirm ‚Manueller Modus‘ angezeigt, sofern der automatische Neustart nicht aktiviert ist.

Der automatische Neustart ist eine Funktion, die nur dann den Pumpenbetrieb beeinflusst, wenn die Pumpe auf manuellen Modus, Netzwerkmodus und Memodose-Modus eingestellt ist. Wenn der automatische Neustart aktiviert ist und die Pumpe sich in einem dieser Modi befindet, kehrt die Pumpe beim nächsten Einschalten zu den zuletzt verwendeten Einstellungen aus dieser Betriebsart zurück. Bei laufender Pumpe wird ein animierter Pfeil im Uhrzeigersinn angezeigt. Im Normalbetrieb verläuft die Durchflussrichtung von der unteren Öffnung (Saugseite) zur oberen Öffnung (Druckseite).

Wenn ein Ausrufezeichen (!) angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Pumpe jederzeit automatisch neu starten kann. Im manuellen Modus, Netzwerkmodus und im Memodose-Modus ist das Verhalten für den automatischen Neustart einstellbar. Ein Schloss zeigt an, dass die Tastenfeldverriegelung eingeschaltet ist.

17.1 START



Startet die Pumpe mit der angezeigten aktuellen Fördermenge, und ändert den Hintergrund der Anzeige in grau. Hat keine Auswirkung, wenn die Pumpe bereits in Betrieb ist.

17.2 STOP



Stoppt die Pumpe. Der Hintergrund der Anzeige wird jetzt weiß dargestellt. Funktionslos, wenn die Pumpe nicht läuft.

17.3 ERHÖHUNG UND REDUZIERUNG DER FÖRDERLEISTUNG



Über die \wedge und \vee Tasten lässt sich die Förderleistung erhöhen oder reduzieren.

Reduzierung der Förderleistung

- Die Förderleistung lässt sich mit einem Antippen der Taste um die niedrigste Einheit der eingestellten Förderleistung reduzieren.
- Die Taste nach Bedarf wiederholt antippen, bis die gewünschte Fördermenge eingestellt ist.
- Durch Halten der Taste lässt sich die Förderleistung im Display scrollen.

Erhöhung der Förderleistung

- Die Förderleistung lässt sich mit einem Antippen der Taste um die niedrigste Einheit der eingestellten Förderleistung erhöhen.
- Die Taste nach Bedarf wiederholt antippen, bis die gewünschte Fördermenge eingestellt ist.
- Durch Halten der Taste lässt sich die Förderleistung im Display scrollen.

17.4 MAXIMALE EINSTELLUNG (nur im manuellen Modus)



- Die **MAX** Taste gedrückt halten, um mit maximaler Leistung zu fahren.
- Zum Anhalten der Pumpe die Taste loslassen.
- Bei gedrückter **MAX** Taste werden das geförderte Volumen und die abgelaufene Zeit angezeigt.

18 Fördermengenkalibrierung

Bei dieser Pumpe wird der Förderstrom in ml/min angezeigt.

18.1 Kalibrierung der Fördermenge einstellen

Über die \wedge / \vee Tasten auf **Kalib. Fördermenge** gehen und auf **KALIBRIEREN** drücken.



Über die Tasten \wedge / \vee die maximale Förderleistung eingeben und mit **EINGABE** bestätigen.



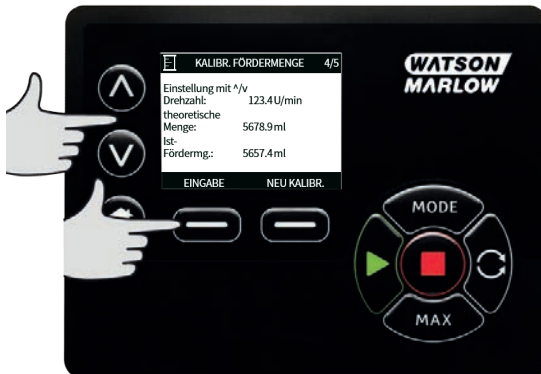
Auf **START** drücken, um ein Volumen an Flüssigkeit für die Kalibrierung zu pumpen.



Auf **STOP** drücken, um den Pumpvorgang für die Kalibrierung zu beenden.



Über die Tasten \wedge und \vee das die tatsächlich geförderte Menge an Flüssigkeit eingeben.



Zur Übernahme der neuen Kalibrierung auf **EINGABE** drücken oder auf **NEU KALIBRIEREN**, um den Vorgang zu wiederholen. Zum Abbrechen auf **START** oder **MODUS** drücken.



Damit ist die Pumpe kalibriert.

19 Betriebsart PROFIBUS

19.1 Menü MODUS

Auf **MODE** drücken, um das Menü ‚Modus ändern‘ aufzurufen.

Über die \wedge und \vee Tasten die Liste der vorhandenen Modi durchsuchen:

- Manuell (Standard)
- Fördermengenkalibrierung
- PROFIBUS
- ABBRUCH

Über **AUSWAHL** die Betriebsart bestimmen. Mit der rechten Funktionstaste die Einstellung der Betriebsart ändern.



19.2 Modus Manuell bei aktiviertem PROFIBUS

Wenn PROFIBUS bei manueller Betriebsart aktiviert ist, erscheint P im Symbolbereich. Wenn ein Datenaustausch stattfindet, ist das P weiß; ansonsten ist es rot. Wenn kein Datenaustausch stattfindet, wird die Schaltfläche **INFO** rot und ändert sich in **BUS STATUS**.

Auf **BUS STATUS** drücken, um den Bildschirm PROFIBUS STATUS anzuzeigen. An der Farbe des Hintergrundes ist der Status der Pumpe zu erkennen. In diesem Fall ist er nicht rot, da kein kritischer Fehler vorliegt. Die Pumpe läuft zwar noch, sendet aber keine Diagnose an den Master.



Über MODUS können die PROFIBUS-Einstellungen und die Stationsadresse aufgerufen werden. Beim Zugriff auf die Menüs befindet sich die Pumpe technisch gesehen noch im manuellen Modus, aber ohne PROFIBUS-Kommunikation. Nach fünf Minuten Untätigkeit kehrt die Pumpe zum Homebildschirm für den manuellen Modus zurück und löscht sie ungespeicherte Änderungen. Wenn immer noch keine Kommunikation erfolgt, wird das rote P-Symbol angezeigt. Zu weiteren Angaben über PROFIBUS Kommunikationsfehler siehe Abschnitt "PROFIBUS Kommunikationsfehler" auf Seite 52.



19.3 Betriebsart PROFIBUS

In dieser Betriebsart kann die PROFIBUS Steuerung aktiviert oder deaktiviert werden. Die Pumpe ist so ausgelegt, dass die Stationsadresse nur an der Pumpe eingestellt werden kann. In dieser Betriebsart lässt sich die Stationsadresse einrichten.

MODUS bestimmen.

Über die \wedge und \vee Tasten zu **PROFIBUS** gehen und auf **AUSWAHL** drücken.



Wenn PROFIBUS nicht aktiviert ist, wird im nachstehenden Bildschirm aufgefordert, eine Aktivierung von PROFIBUS zu **BESTÄTIGEN**.



Auf dem Startbildschirm PROFIBUS wird über das weiße P angezeigt, dass ein Datenaustausch stattfindet.



Über die Funktionstaste **INFO** werden weitere Angaben angezeigt.



19.4 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe

Die Stationsadresse kann nur über die PROFIBUS Einstellungen eingerichtet werden. Die Stationsadresse kann nicht automatisch vom Master zugewiesen werden.

MODUS bestimmen.

Über die \wedge \vee Tasten auf **PROFIBUS** gehen und auf **EINSTELLUNGEN** drücken.



Über die \wedge und \vee Tasten kann die Stationsadresse in einem Bereich von 1 bis 125 geändert werden (126 ist die standardmäßige Stationsadresse). Auf **FERTIG** drücken, um die Stationsadresse einzustellen, oder auf **WEITER**, um die PROFIBUS Kommunikation zu aktivieren/deaktivieren.



Über die \wedge und \vee Tasten die PROFIBUS Kommunikation aktivieren bzw. deaktivieren und auf **FERTIG** drücken.

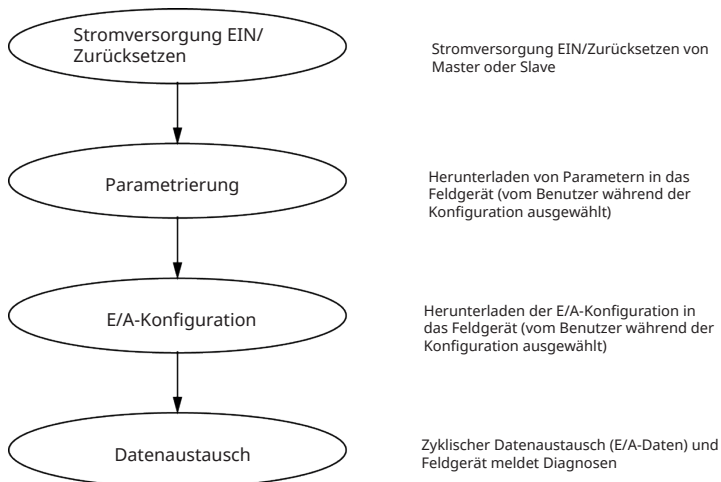


19.5 PROFIBUS Kommunikationsfehler

Im Modus PROFIBUS wird der nachstehende Bildschirm angezeigt. Das P weist auf einen stattfindenden Datenaustausch hin.



Dieser Bildschirm wird erst nach erfolgreicher Einrichtung der Master-Slave-Kommunikation angezeigt, die stets nach folgendem Ablauf erfolgt.



Sollte der Datenaustausch zu irgendeinem Zeitpunkt unterbrochen werden, erscheint folgender Bus Error Bildschirm. Der erste rote Punkt entspricht der Phase, in der ein Fehler auftrat. Die darauf folgenden Phasen werden mit einem roten Punkt dargestellt, weil der Kommunikationsablauf vor dieser Stelle unterbrochen wurde.



Auf dem Bildschirm erscheint ‚läuft‘ oder ‚angehalten‘, je nach Einstellung der Funktion Ausfallsicherung in der Datei PROFIBUS GSD (siehe unten). Über MODUS können die PROFIBUS-Einstellungen und die Stationsadresse aufgerufen werden. Beim Zugriff auf die Menüs befindet sich die Pumpe noch im PROFIBUS-Modus, aber ohne Kommunikation. Nach fünf Minuten Untätigkeit kehrt die Pumpe zum Homebildschirm zurück und löscht sie ungespeicherte Änderungen. Wenn immer noch keine Kommunikation erfolgt, wird der BUSFEHLER-Bildschirm angezeigt.

19.6 PROFIBUS GSD Datei

Die Pumpen 530Bp, 530BpN, 630Bp, 630BpN and 730BpN können über eine GSD Datei (General Station Data) in ein PROFIBUS DP V0-Netzwerk integriert werden. Die Datei identifiziert die Pumpe und enthält Schlüsseldaten der Pumpe, wie z.B. die Kommunikationseinstellungen, Befehle, die sie empfangen kann, und Diagnoseinformationen, die sie bei Abfrage an den PROFIBUS-Master leiten kann.

Die GSD Datei — WAMA0E7D.GSD — kann auf der Website von Watson-Marlow heruntergeladen und installiert oder direkt aus dieser Anleitung mithilfe eines GSD-Editorprogramms in den PROFIBUS Master eingegeben werden.

Hinweis: Für den Datenfluss zu und von der Pumpe ist aufgrund der unterschiedlichen Datenverarbeitung zwischen den Anbietern von Mastergeräten ggf. eine Byte-Umkehrung erforderlich.

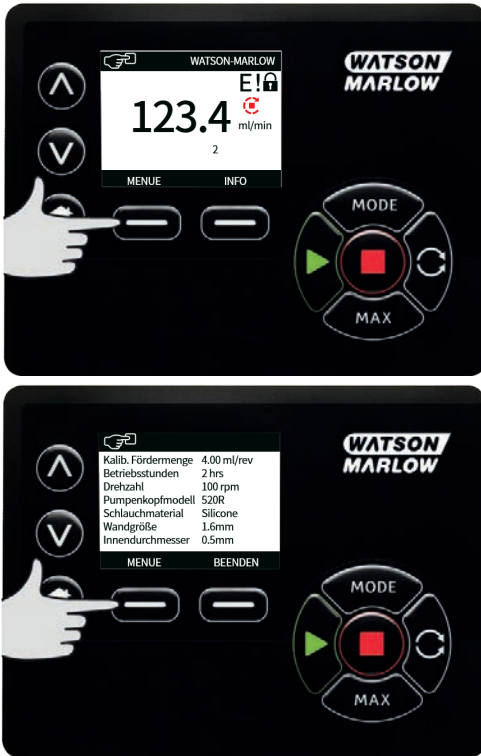
```
;  
;*****  
;* ===== *  
;* *  
;* Watson-Marlow Bredel Pumps *  
;* Bickland Water Road *  
;* Falmouth *  
;* Cornwall *  
;* TR11 4RU *  
;* Tel.: +44(1326)370370 *  
;* FAX.: +44(1326)376009 *  
;* *  
;* ===== *  
;* Filename: WAMA0F70.GSD *  
;* GSD file version 3 from 2013-09-24 *  
;* ----- *  
;* *  
;*****  
#Profibus_DP  
GSD_Revision = 3  
Vendor_Name = "Watson Marlow"  
Model_Name = "530/630/730 Profibus Pumps"  
Revision = "Version 1.00"  
Ident_Number = 0x0F70  
Protocol_Ident = 0
```

Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "V1.00"
Software_Release = "V1.00"
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1
MaxTsd_r_9.6=60
MaxTsd_r_19.2=60
MaxTsd_r_45.45=60
MaxTsd_r_93.75=60
MaxTsd_r_187.5=60
MaxTsd_r_500=100
MaxTsd_r_1.5M=150
MaxTsd_r_3M=250
MaxTsd_r_6M=450
MaxTsd_r_12M=800
Slave_Family = 0
Implementation_Type = "VPC3+S"
Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow 530/630/730 Profibus Pumps"
Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Fail_Safe=1

```
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0
Min_Slave_Intervall=6
Modular_Station=0
Max_Diag_Data_Len=34
Max_User_Prm_Data_Len = 9
Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
1
EndModule
```


20 Hauptmenü

Zum Öffnen des Hauptmenüs die **MENÜ** Taste in einem der START- oder INFO-Bildschirme drücken.



Es öffnet sich das nachfolgend dargestellte Hauptmenü. Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf die entsprechende Einstellung bewegen.

Auf **AUSWÄHLEN** drücken, um eine Einstellung zu wählen.

Auf **BEENDEN** drücken, um zum Bildschirm zurückzugehen, von dem das MENÜ aufgerufen wurde.



20.1 Sicherheitseinstellungen

Zur Änderung der Sicherheitseinstellungen **SICHERHEITSEINSTELLUNGEN** im Hauptmenü wählen.

Automatische Tastenfeldsperrung

Auf **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** drücken, um die automatische Tastenfeldsperrung ein-/auszuschalten. Bei eingeschalteter Tastenfeldsperrung wird das Tastenfeld gesperrt, wenn während 20 Sekunden keine Taste betätigt wurde.



Nach erfolgter Sperrung erscheint bei Betätigung einer Taste nachstehender Bildschirm. Zum Entsperren des Tastenfeldes beide Tasten **ENTSPERREN** gleichzeitig drücken.



Das Schlosssymbol erscheint auf dem Homebildschirm Betriebsart und zeigt an, dass das Tastenfeld gesperrt ist.



Die STOP Taste bleibt immer aktiviert, unabhängig davon, ob das Tastenfeld gesperrt ist oder nicht.

PIN-Schutzfunktion

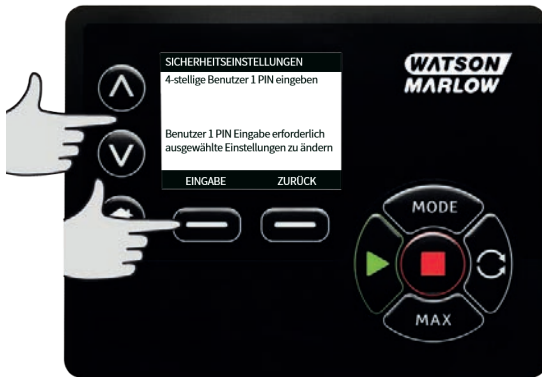
Über die \wedge / \vee Tasten **PIN-Schutzfunktion** im Menü SICHERHEITSEINSTELLUNGEN wählen und auf **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** drücken, um die PIN-Schutzfunktion ein-/auszuschalten. Wenn die PIN-Schutzfunktion aktiviert ist, wird zur Deaktivierung der PIN-Schutzfunktion eine Master-PIN benötigt.

Master PIN einrichten

Nach Einrichten einer Master PIN sind alle Funktionen geschützt. Mit der Master-PIN können bestimmte Funktionen für zwei weitere Benutzer freigeschaltet werden. Diese werden als Benutzer 1 und Benutzer 2 bezeichnet. Nach Eingabe der vom Verantwortlichen zugewiesenen PIN haben sie Zugang zu diesen Funktionen. Zur Einstellung der Master-PIN zum Master Menü gehen und auf **AKTIVIEREN** drücken.



Über die Tasten \wedge / \vee eine vierstellige Master-PIN aus den Ziffern 0-9 eingeben. Nach Eingabe einer Ziffer auf **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.



Anschließend zur Überprüfung der PIN auf **BESTÄTIGEN** drücken. Auf **ÄNDERN** drücken, um zur PIN-Eingabe zurückzugehen.



Zur Bestätigung, dass die Master-PIN für den Zugriff auf alle Funktion eingerichtet worden ist, erscheint folgender Bildschirm. Auf **VOR** drücken, um bestimmte Funktionen für den Zugriff durch Benutzer 1 und Benutzer 2 zu aktivieren.



Einrichten der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1

Im angezeigten Menü PIN- SCHUTZFUNKTION auf **AKTIVIEREN** drücken, um die Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1 einzurichten oder weiter gehen, um einen anderen Benutzer einzurichten.



Über Sicherheitseinstellungen Benutzer 1 **AKTIVIEREN** wird der Eingabebildschirm für Benutzer 1 aufgerufen. Über die Tasten \wedge / \vee eine vierstellige PIN aus den Ziffern 0-9 für Benutzer 1 wählen. Nach Eingabe einer Ziffer auf **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.



Abschließend zur Überprüfung der PIN auf **BESTÄTIGEN** drücken. Auf **ÄNDERN** drücken, um zur PIN-Eingabe zurückzugehen.

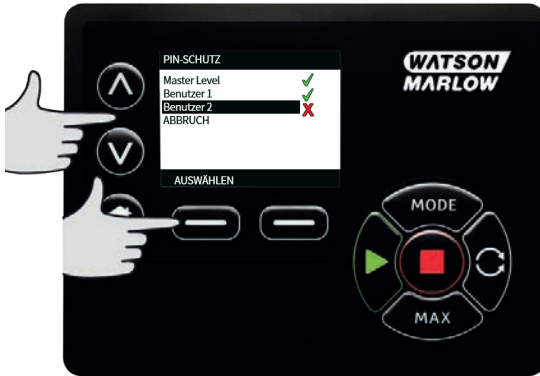


Über die \wedge / \vee Tasten die zuzuordnenden Funktionen bestimmen und mit **AKTIVIEREN** bestätigen. Mit der PIN des Benutzers 1 ist ein Zugriff nur auf die zugeordneten Funktionen möglich. Zur Deaktivierung die aktivierten Funktionen markieren und auf **DEAKTIVIEREN** drücken. Nach Aktivierung aller benötigten Funktionen auf **FERTIG** drücken.



Einrichten der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 2

Im Menü PIN-SCHUTZFUNKTION für den markierten Benutzer 2 auf **AKTIVIEREN** drücken, um die Sicherheitseinstellungen für Benutzer 2 einzurichten oder weiter gehen, um einen anderen Benutzer einzurichten.



Über Sicherheitseinstellungen Benutzer 2 **AKTIVIEREN** wird der PIN-Eingabebildschirm für Benutzer 2 aufgerufen. Über die Tasten \wedge \vee eine vierstellige PIN aus den Ziffern 0-9 für Benutzer 2 eingeben. Nach Eingabe einer Ziffer auf **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.



Über die \wedge / \vee Tasten die zuzuordnenden Funktionen bestimmen und mit **AKTIVIEREN** bestätigen. Mit der PIN des Benutzers 2 ist ein Zugriff nur auf die zugeordneten Funktionen möglich. Zur Deaktivierung die aktivierten Funktionen markieren und auf **DEAKTIVIEREN** drücken. Nach Aktivierung aller benötigten Funktionen auf **FERTIG** drücken.



Hinweis: Nach Einrichtung der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1 und Benutzer 2 durch den verantwortlichen Bediener ist ein Zugriff auf die Sicherheitseinstellungen nur noch über die Master-PIN möglich.

Es erscheint der START-Bildschirm. Für den Zugriff auf alle Funktionen ist jetzt eine PIN erforderlich. Mit der Master-PIN werden alle Funktionen freigegeben. Benutzer 1 und Benutzer 2 haben mit ihren PINs nur Zugriff auf die ihnen zugewiesenen Funktionen. PIN über die \wedge / \vee Tasten aus den Ziffern von 0-9 bestimmen. Nach Eingabe einer Ziffer auf **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.



Wenn eine falsche PIN eingegeben wurde, erscheint folgender Bildschirm. HINWEIS: dieser Bildschirm erscheint auch, wenn mit der eingegebenen PIN ein Zugriff auf eine bestimmte Funktion nicht möglich ist.



Wenn eine bereits benutzte PIN eingegeben wird, erscheint folgender Bildschirm. Auf **ÄNDERN** drücken, um eine andere PIN einzugeben oder auf **BEENDEN**, um den Vorgang abzubrechen



Wenn mit der eingegebenen PIN kein Zugriff auf eine gewählte Funktion möglich ist, erscheint folgender Bildschirm.



Tastefeld-Piepton

Über die \wedge / \vee Tasten von **SICHERHEITSEINSTELLUNGEN** auf Piepton gehen und auf AKTIVIEREN drücken. Jetzt ist bei jedem Tastendruck ein Piepton zu hören.



PIN-Eingabe beim Einschalten

Mit der Einstellung **PIN-Eingabe beim Einschalten** kann die Software dafür konfiguriert werden, ob beim Einschalten eine PIN-Eingabe erforderlich ist.

Diese Funktion bedeutet auch, dass die Möglichkeit des automatischen Neustarts nun unabhängig ist von der Eingabe des PIN-Codes nach dem Start.

Wenn diese Einstellung aktiviert ✓ ist, muss der PIN-Code für die Pumpe eingegeben werden, bevor nach einem Aus-/Einschaltvorgang der Hauptbedienbildschirm angezeigt wird.

Wenn diese Einstellung deaktiviert ✗ ist, muss der PIN-Code für die Pumpe nicht eingegeben werden, bevor nach einem Aus-/Einschaltvorgang der Hauptbedienbildschirm angezeigt wird.

Das Verhalten für den automatischen Neustart der Pumpe nach einem Aus-/Einschaltvorgang ist nun unabhängig von der PIN-Eingabe.

Die Standardeinstellung ist aktiviert ✓, so dass nach einem Aus-/Einschaltvorgang ein PIN-Code erforderlich ist, bevor der Hauptbedienbildschirm angezeigt wird.

Die Deaktivierung dieser Funktion ändert nichts an den anderen Aspekten des PIN-Code-Betriebs. Wenn die Pumpeneinstellungen geändert werden sollen, muss weiterhin der PIN-Code eingegeben werden.

20.2 Allgemeine Einstellungen

Zum Aufrufen des Menüs für allgemeine Einstellungen im Hauptmenü **ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN** wählen.

Auto Neustart

Diese Pumpe ist mit einer Funktion zum automatischen Neustart ausgestattet. Diese Einstellung gilt nur für den Pumpenbetrieb im manuellen Modus, Netzwerkmodus und Memodose-Modus.

Wenn sich die Pumpe in einem dieser Modi befindet und diese Funktion aktiviert ist (eingestellt auf „ja“), ändert sich das Verhalten der Pumpe bei einem Aus-/Einschaltvorgang.

Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, merkt sich die Pumpe bei einer Stromunterbrechung ihre aktuellen Betriebseinstellungen und setzt mit diesen fort, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Dieser Parameter wirkt sich nur auf den manuellen Modus, den Netzwerkmodus und den Memodose-Modus aus.

Das „!“- wird auch angezeigt, wenn die Funktion zum automatischen Neustart aktiviert ist, um den Benutzer zu warnen, dass die Pumpe so eingerichtet ist, dass es zu einem unerwarteten Anlaufen kommen kann.

Drücken Sie **AKTIVIEREN / DEAKTIVIEREN**, um die Funktion zum automatischen Neustart ein-/auszuschalten (nur im manuellen Modus, Netzwerkmodus und Memodose-Modus).



Verwenden Sie die Funktion zum automatischen Neustart nicht für mehr als 12 mal in 24 Stunden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.

Wenn die Funktion für den automatischen Neustart aktiviert ist, kann dies dazu führen, dass die Pumpe startet, sobald die Stromversorgung eingeschaltet wird.

Der automatische Neustart wirkt sich nur auf den Betrieb des manuellen Modus, des Netzwerkmodus und des Memodose-Modus aus.



Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, wird das Symbol „!“ auf dem Display angezeigt, um den Benutzer darauf hinzuweisen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (Pumpe setzt mit den vorherigen Einstellungen fort).

Verwenden Sie die Funktion zum automatischen Neustart nicht für mehr als 12 mal in 24 Stunden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.



Wenn die Pumpe für den Netzwerkmodus oder Analogmodus eingerichtet ist, reagiert sie jederzeit auf Fernsteuerungsbefehle, auch unmittelbar nach dem Einschalten. Das „!“-Symbol wird auf dem Bildschirm angezeigt, um den Benutzer zu warnen, dass die Pumpe ohne manuellen Eingriff anlaufen kann (z. B. könnte ein Remote-Sollwert die Pumpe ohne Tastendruck starten).

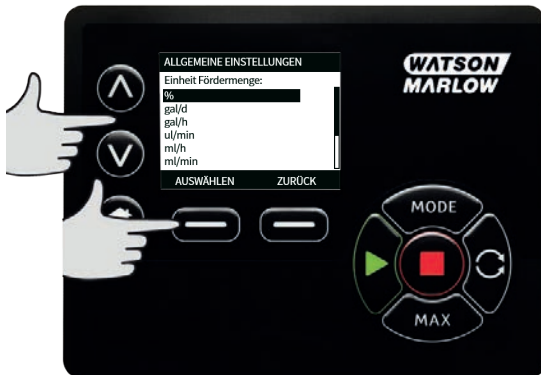
Das „!“-Symbol ist eine Warnung, dass die Pumpe jederzeit aus der Ferne aktiviert werden kann. Es wird immer angezeigt, wenn sich die Pumpe in einem Fernsteuerungsmodus (Analog- und Netzwerkmodus) befindet. Es wird auch angezeigt, wenn der automatische Neustart aktiviert wurde, da die Pumpe nach einer Stromunterbrechung aktiviert werden könnte (der automatische Neustart gilt für den manuellen Modus, den Netzwerkmodus und Memodose).



Durchflusseinheiten

Die eingestellte Volumenstromeinheit erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms. Zur Änderung der Volumenstromeinheit den Auswahlbalken auf die gewünschte Einheit bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.

Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf die gewünschte Maßeinheit bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken. Die Förderleistung wird nun auf allen Bildschirmen in der eingestellten Maßeinheit angezeigt.



Für Massenströmeinheiten ist ebenfalls das spezifische Gewicht der Flüssigkeit einzugeben. Es erscheint der folgende Bildschirm.



Über die \wedge / \vee Tasten den Wert für das spezifische Gewicht eingeben und mit **AUSWÄHLEN** bestätigen.

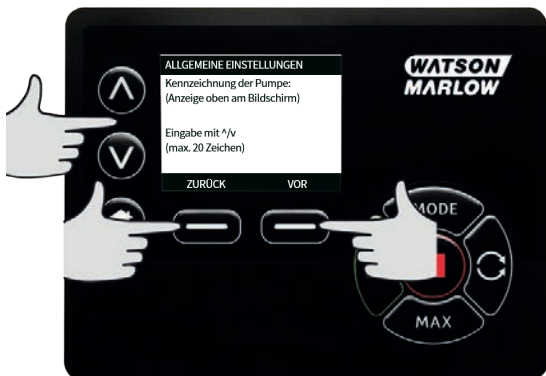
Kennzeichnung der Pumpe

Die Kennzeichnung der Pumpe setzt sich aus einer benutzerdefinierten 20-stelligen alphanumerischen Kennung zusammen und wird in der Kopfzeile des Homebildschirms angezeigt. Zur Erstellung oder Bearbeitung der Kennzeichnung den Auswahlbalken auf Kennzeichnung der Pumpe bewegen und **AUSWÄHLEN** drücken. Wenn bereits eine Kennzeichnung festgelegt worden ist, erscheint diese zur Bearbeitung am Bildschirm. Anderenfalls ist die Standardkennzeichnung „WATSON-MARLOW“ zu sehen.



Über die \wedge / \vee Tasten zu den entsprechenden Zeichen gehen. Als Zeichen können 0-9, A - Z und LEERZEICHEN verwendet werden.

Auf **VOR** drücken, um zum nächsten Zeichen zu gehen oder auf **ZURÜCK**, um zum letzten Zeichen zurückzugehen.



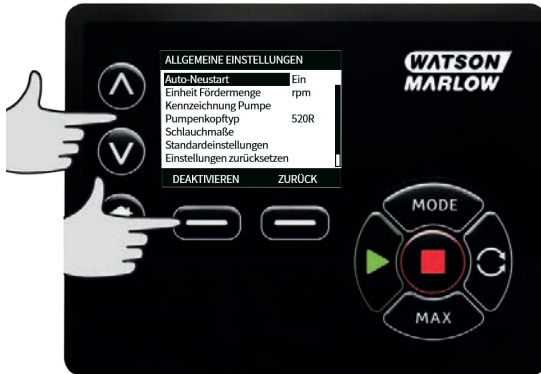
Auf **FERTIG** drücken, um die Eingabe zu speichern und zu ‚ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN‘ zurückzugehen.



Pumpenkopftyp

Im Hauptmenü ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN wählen.

Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf den gewünschten **Pumpenkopf bewegen**. Es erscheint der folgende Bildschirm.



Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf **Pumpenkopftyp** bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf den gewünschten Pumpenkopf bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Schlauchgröße und Werkstoff

Im Menü ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN die **Schlauchmaße** bestimmen, über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf **Bohrungsgröße** bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf die gewünschte Schlauchgröße bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Bei LoadSure Schlauchelementen wird unter Schlauchgröße der Druck und der Innendurchmesser angezeigt.



In diesem Bildschirm kann ebenfalls ein Werkstoff für den eingesetzten Schlauch bestimmt werden.

Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf das gewünschte **Schlauchmaterial** bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf den gewünschten Schlauchwerkstoff bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



In dem Bildschirm PUMPENKOPF MODELL kann die Chargennummer für zukünftige Referenzzwecke aufgezeichnet werden. Über die \wedge / \vee Tasten den Auswahlbalken auf **Batchnummer** bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.

Über die \wedge / \vee Tasten zu den entsprechenden Zeichen gehen. 0-9, A-Z und LEERSTELLE stehen als Zeichen zur Verfügung.

Auf **VOR** drücken, um zum nächsten Zeichen zu gehen oder auf **ZURÜCK**, um zum letzten Zeichen zurückzugehen.



Auf **FERTIG** drücken, um die Eingabe zu speichern und zu ‚ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN‘ zurückzugehen.

Standardeinstellungen wiederherstellen

Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen **Standardeinstellungen** im Menü ‚Allgemeine Einstellungen‘ wählen.

Es gibt zwei Bildschirme für Bestätigungen, um irrtümliche Eingaben zu vermeiden.

Auf **BESTÄTIGEN** drücken und dann auf **NEU BESTÄTIGEN** , um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.



Sprache

Sprache im Menü ‚Allgemeine Einstellungen‘ wählen und eine andere Sprache für die Anzeige der Pumpe einstellen. Vor dem Ändern der Sprache muss die Pumpe angehalten werden.

Über die \wedge/\vee Tasten den Auswahlbalken auf die gewünschte Sprache bewegen. Zur Bestätigung auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Die ausgewählte Sprache wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt. Über **BESTÄTIGEN** fortfahren. Der Text wird jetzt in der gewählten Sprache angezeigt.

Drücken Sie **VERWERFEN**, um zum Sprachauswahlbildschirm zurückzukehren.



Menü MODUS

Über das Menü **MODUS** im Hauptmenü kann das unten dargestellte Untermenü aufgerufen werden. Dies kann ebenso über die Taste **MODE** erfolgen. Nähere Informationen finden sich im „Menü Modus“ auf Seite 1 .

Betriebsstunden zurücksetzen

Auf **Stunden zurücksetzen** im Menü ‚Steuerungsparameter‘ tippen.

Wählen Sie **ZURÜCKSETZEN**, um den Betriebsstundenzähler auf Null zu setzen. Der Betriebsstundenzähler kann durch Drücken von **INFO** auf dem Homebildschirm betrachtet werden. Es erscheint der folgende Bildschirm. Auf **ZURÜCKSETZEN** drücken, um die Betriebsstunden zurückzustellen oder auf **ABBRUCH**, um zum Menü Steuerungsparameter zurückzugehen.



21 Hilfe

21.1 Hilfe

Im Hauptmenü Hilfe wählen, um auf die Hilfeseiten zuzugreifen.



SOFTWARE VERSION	BOOTLOADER VERSIONS
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
PROZESSORRESSOURCEN: 1.2	
BOOTLOADER	ZURÜCK
	ZURÜCK

22 Fehlerbehebung

Wenn die Anzeige der Pumpe nach dem Einschalten leer bleibt, folgende Punkte überprüfen:

- Stromanschluss zur Pumpe.
- Ist die Sicherung im Netzstecker intakt? (sofern vorhanden)
- Steht der Spannungswahlschalter in der richtigen Stellung?
- Ist der Netzstromschalter auf der Pumpenrückseite eingeschaltet?
- Ist die Sicherung im Sicherungshalter in der Mitte der Schalterabdeckplatte auf der Pumpenrückseite intakt?

Wenn die Pumpe läuft, aber kaum oder gar nicht fördert, folgendes kontrollieren:

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

Wenn die Pumpe sich einschalten lässt, aber nicht läuft:

- Funktion Remote Stop und Konfiguration kontrollieren.
- Eingestellten Modus überprüfen. Ist sie auf analogen Modus eingestellt?
- Betrieb der Pumpe im manuellen Modus versuchen.

Wenn sich die Pumpe nicht über den PROFIBUS steuern lässt, folgende Punkte überprüfen:

- Wurde der PROFIBUS korrekt verkabelt?
- Wurde die PROFIBUS Adresse der Pumpe festgelegt und der PROFIBUS aktiviert?
- Wurde die Pumpe auf MODUS Steuerung über Menü MODUS oder die Taste geschaltet?
- Erscheint an der Pumpe eine Fehlermeldung?
- Wurde vom PROFIBUS Master ein Problem an der Pumpe oder der Verbindung diagnostiziert?

22.1 Leckageerkennung

Wenn im Pumpenkopf eine Schlauchbruch Erkennung eingebaut ist, wird bei einer erkannten Leckage folgender Hinweis angezeigt:



Anweisungen auf Seite 1 unter "Schlauch auswechseln " auf Seite 91 zum Wechseln des Schlauches oder Schlauchelementes beachten.

Wenn dieser Hinweis auch nach Anschluss an das Stromnetz wieder erscheint, kontrollieren, ob die Schlauchbruch Erkennung sauber, ohne Ablagerungen ist und die Pumpe an das Netz anschließen.

Hinweis: Die Meldung wird weiter angezeigt, es sei denn, die Leckage wird beseitigt und die Bestätigungstaste gedrückt.

22.2 Fehlercodes

Falls ein interner Fehler auftritt, wird ein Fehlerbildschirm mit einem roten Hintergrund angezeigt. Hinweis: Die Fehlerbildschirme ‚Signal außerhalb des Bereichs‘, ‚Übersignal‘ und ‚Leck erkannt‘ melden die Art eines externen Zustands. Sie blinken nicht.

Fehlercode	Fehlerzustand	Empfohlene Maßnahme
Er 0	FRAM-Schreibfehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.
Er 1	FRAM-Beschädigung	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.
Er 2	FLASH-Schreibfehler beim Antriebs-Update	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.
Er 3	FLASH-Beschädigung	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.
Er 4	FRAM-Shadow-Fehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.
Er 9	Motor blockiert	Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Ggf. Support anfordern.

Fehlercode	Fehlerzustand	Empfohlene Maßnahme
Er10	Tachostörung	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Ggf. Support anfordern.
Er14	Drehzahlfehler	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Ggf. Support anfordern.
Er15	Überstrom	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Ggf. Support anfordern.
Er16	Überspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung.
Er17	Unterspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung.
Er20	Signal außerhalb des Bereichs	Bereich des analogen Steuersignals kontrollieren. Signal ggf. trimmen. Ggf. Support anfordern.
Er21	Übersignal	Signal Analogsteuerung reduzieren
Err50	Kommunikationsfehler (interner Pumpenkommunikationsfehler und kein Netzwerkfehler)	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Ggf. Support anfordern.

22.3 Technischer Kundendienst

Watson-Marlow Fluid Technology Group
 Falmouth, Cornwall
 TR11 4RU
 UK

Unterstützung erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung vor Ort.
<https://www.watson-marlow.com/de-de/contact-us/>

23 Antriebswartung

In der Pumpe befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können. Wenden Sie sich an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um eine Reparatur zu veranlassen.

24 Antriebsersatzteile

Beschreibung	Artikelnummer
Auswechselbare Hauptsicherung – Typ T5A H 250 V (5er Pack):	
Fuß, 5er Pack	MNA2101A
Kabelverschraubungen (STD)	GR0056
Kabelverschraubungen (EMC)	GR0075

25 Pumpenkopf auswechseln



Die Pumpe ist vor Öffnen der Abdeckungen, Schlauchführungen oder Ausbau- und Wartungsarbeiten grundsätzlich vom Netz zu trennen.

25.1 Pumpenkopf auswechseln

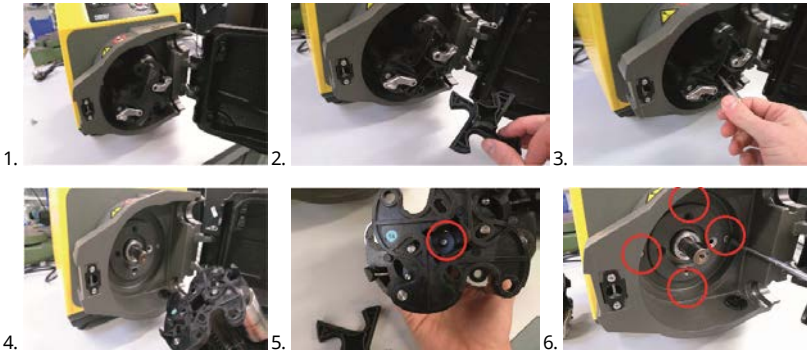
520R

Sicherung der 620RE/620RE4/620R



Der primäre Schutz an Pumpen des Typs 630 erfolgt durch den per Werkzeug verriegelbaren Pumpenkopfdeckel. 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 Pumpenkopfdeckels immer die Netzstromversorgung der Pumpe ab.

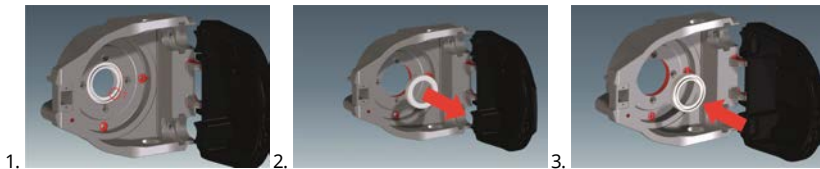
Ausbau



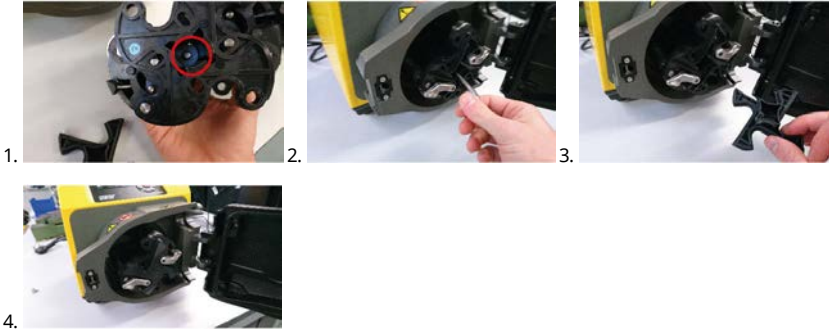
Einbau

Adapterring prüfen

Sicherstellen, dass der richtige Adapterring montiert ist



Wiedereinbau des Rotors



Stellen Sie sicher, dass der Rotornaben-Abstandshalter noch installiert ist.

620R, 620RE und 620RE4 Ausschussanschluss



26 Schlauch auswechseln



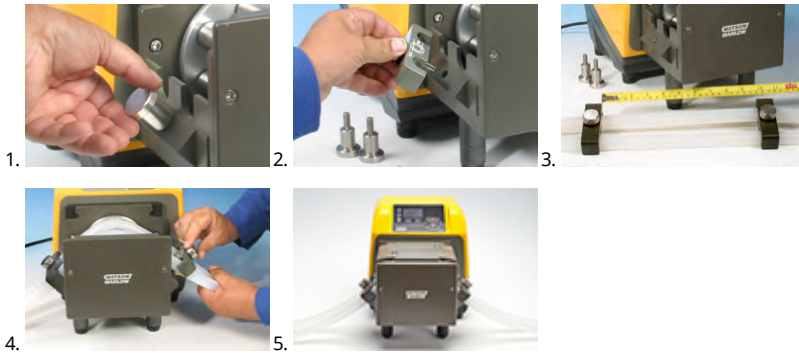
Die Pumpe ist vor Öffnen der Abdeckungen, Schlauchführungen oder Ausbau- und Wartungsarbeiten grundsätzlich vom Netz zu trennen.

26.1 Endlosschläuche

620R



620L



$\leq 8,0 \text{ mm} = 230 \text{ mm}$,

$12 \text{ mm}/16 \text{ mm} = 240 \text{ mm}$

26.2 Schlauchelemente

630Du/RE und 630Du/RE4



Hygienische Steckverbinder 630



Industrielle Steckverbinder 630



630Du/L

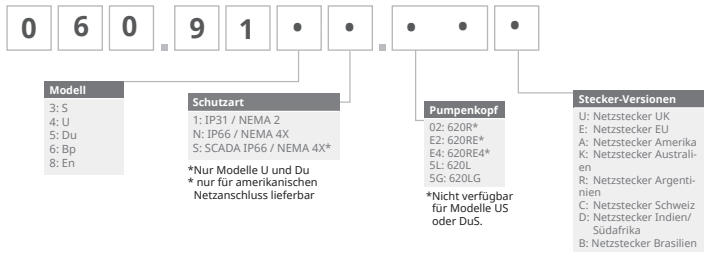


Allgemeine Richtlinien zur Reinigung mit Lösungsmitteln

Chemikalie	Vorsichtsmaßnahmen bei der Reinigung
Aliphatische Kohlenwasserstoffe	Schutz abnehmen. Nicht länger als eine Minute auf Rotordeckel und Kupplungsmanschette einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Aromatische Kohlenwasserstoffe	Schutz abnehmen. Nicht länger als eine Minute auf Rotordeckel und Kupplungsmanschette einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Ketonlösungsmittel	Schutz abnehmen. Nicht länger als eine Minute auf Rotordeckel und Kupplungsmanschette einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Halogenierte/chlorierte Lösungsmittel	Nicht empfohlen: mögliche Gefährdung der Polycarbonat- und Polypropylen Teile an den Schlauchklemmen.
Alkohole (allgemein)	Keine Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.
Glykole	Nicht länger als eine Minute auf Rotordeckel und Kupplungsmanschette einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Ester Lösungsmittel	Schutz abnehmen. Nicht länger als eine Minute auf Rotordeckel und Positionierungskappe der Schlauchklemmen einwirken lassen (Teile können angegriffen werden).
Etherlösungsmittel	Nicht empfohlen: mögliche Gefährdung der Polycarbonat- und Polypropylen Teile an den Schlauchklemmen.

27 Bestelldaten


27.1 Ersatzteilnummern



*Spezielles NEMA-Modul 069.911F.100 Ethernet Wasserdichtes Modul (630F) IP66 NEMA 4X ist für den KROHNE-Durchflusssensor in Kombination mit der IP31-Pumpe erforderlich

27.2 Teilenummern für Schläuche


Endlosschläuche für Pumpenkopf 620R

					
mm	Zoll	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil Silikon
6.4	1/4	26	0064.032	933.0064.032	913.A064.032
9.6	3/8	73	0096.032	933.0096.032	913.A096.032
12.7	1/2	82	0127.032	933.0127.032	913.A127.032
15.9	5/8	184	0159.032	933.0159.032	913.A159.032
mm	Zoll	#	STA-PURE PCS	Neoprene	
6.4	1/4	26	961.0064.032	920.0064.032	
9.6	3/8	73	961.0096.032	920.0096.032	
12.7	1/2	82	961.0127.032	920.0127.032	
15.9	5/8	184	961.0159.032	920.0159.032	
mm	Zoll	#	PureWeld XL	STA-PURE PFL	
6.4	1/4	26		966.0064.032	
9.6	3/8	73	941.0096.032	966.0096.032	
12.7	1/2	82	941.0127.032	966.0127.032	
15.9	5/8	184		966.0159.032	

LoadSure Schlauchelemente (620RE und 620RE4)

	12 mm Tri-clamp 3/4"	17 mm Tri-clamp 3/4"	12 mm Kamlock 3/4"	17 mm Kamlock 3/4"
STA-PURE Series PCS	961.0120.PFT	961.0170.PFT		
STA-PURE Series PFL	966.T120.SST	966.T170.SST		
Bioprene TM	933.P120.PFT	933.P170.PFT		
Bioprene TL	933.0120.PFT	933.0170.PFT		
Pumpsil silicone	913.A120.PFT	913.A170.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

Schläuche 620L

Marprene		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
902.E080.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01689
902.E120.K40		12.0	0.03029
902.E160.040		16.0	0.04251
902.0080.040	Endlos	8.0	0.01689
902.0120.040		12.0	0.03029
902.0160.040		16.0	0.04251

Bioprene		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
933.E080.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01689
933.E120.K40		12.0	0.03029
933.E160.040		16.0	0.04251

Bioprene		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
933.0080.040	Endlos	8.0	0.01689
933.0120.040		12.0	0.03029
933.0160.040		16.0	0.04251

Pumpsil Silicone		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
913.AE80.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01672
913.A12E.K40		12.0	0.03214
913.A16E.K40		16.0	0.04353
913.A080.040	Endlos	8.0	0.01672
913.A120.040		12.0	0.03214
913.A160.040		16.0	0.04353

Neoprene		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
920.E080.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01721
920.E120.K40		12.0	0.02901
920.E160.K40		16.0	0.05004
920.0080.040	Endlos	8.0	0.01721
920.0120.040		12.0	0.02901
920.0160.040		16.0	0.05004

Schläuche 620LG

STA-PURE PCS		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
961.E080.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01979
961.E120.K40		12.0	0.03349
961.E160.K40		16.0	0.04689

STA-PURE PFL		Dosierangaben	
		ID (mm)	Liter/Umdrehung
966.E080.K40	Y Schlauchelement	8.0	0.01979
966.E120.K40		12.0	0.03349
966.E160.K40		16.0	0.04689

27.3 CIP Reinigung und SIP Sterilisation

Allgemeine Hinweise

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

CIP-Reinigung

- LoadSure Schlauchelemente und Endlosschläuche können im CIP-Verfahren gereinigt werden.
- Chemische Verträglichkeit von Reinigungsmittel und Schlauchwerkstoff überprüfen.
- Reinigungsmittel sofort abspülen, wenn dieses an Teile des Pumpenkopfs gelangt.
- Durch Installation einer Drainage Abflussleitung sicherstellen, dass Reinigungsmittel bei Schlauchausfällen abfließen kann.

SIP

- Für die Dampfsterilisation dürfen nur STA-PURE Schlauchelemente der Serie PCS verwendet werden.
- STA-PURE-Schlauchelemente der Serie PCS eignen sich für die Sterilisation bis zu 3A Class 2 und einer von der FDA empfohlenen zwanzig minütigen Behandlung mit gesättigtem Dampf bei 121° C und 1,0 bar.
- Der Prozess ist kontinuierlich zu überwachen.
- Bei einem Schlauchausfall ist der Prozess zu beenden. Der Pumpenkopf darf erst nach einer zwanzig minütigen Abkühlungszeit angefasst werden.
- Vor erneuter Inbetriebnahme der Pumpe nach der SIP Sterilisation ist eine zwanzig minütige Akklimatisierungszeit einzuhalten.
- Durch Installation einer Drainage Abflussleitung sicherstellen, dass Dampf bei Schlauchausfällen entweichen kann.
- Während der SIP Sterilisation ist ein Sicherheitsabstand von 1 m um den Pumpenkopf zu gewährleisten.



Vor Beginn der SIP Sterilisation sicherstellen, dass die Klappe am Pumpenkopf geschlossen und verriegelt ist.

27.4 Ersatzteile für Pumpenköpfe

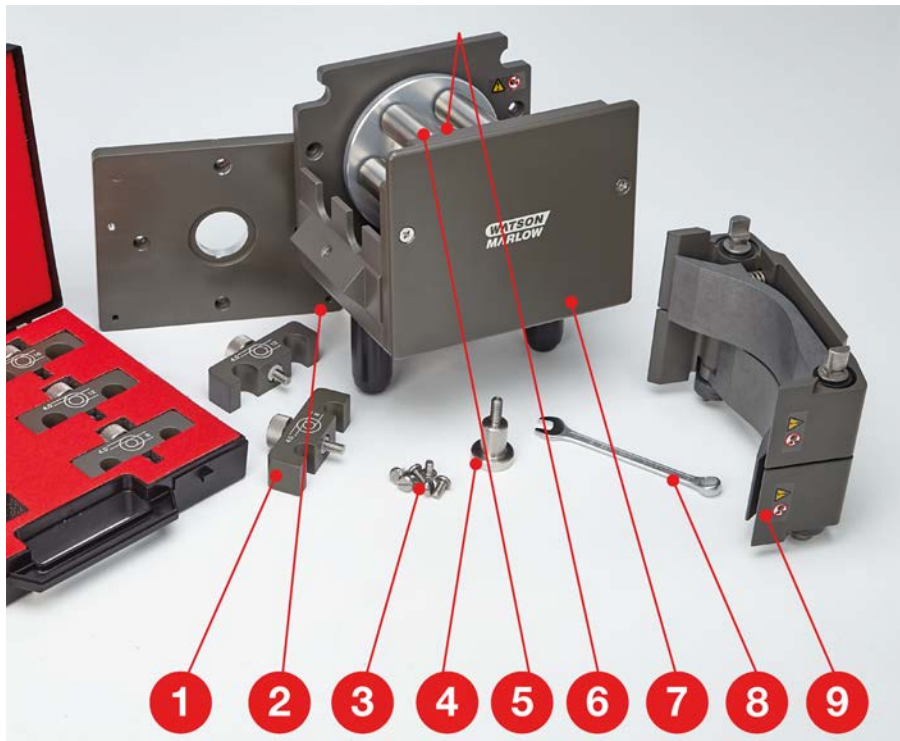
Ersatzteile für Pumpenköpfe 620RE, RE4 und 620R



Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
	063.4211.000	Pumpenkopf 620R Mark II
	063.4231.000	Pumpenkopf 620RE Mark II
	063.4431.000	Pumpenkopf 620RE4 Mark II
1	069.4101.000	620RTC: Schlauchklemmensatz
2	MRA0249A	Druckrolle (Schlauchelemente)
2	MRA0250A	Druckrolle (Schlauchmeterware)
3	MR2053B	Haltevorrichtung
3	MR2054T	Unterlegscheibe
3	SG0021	Feder
3	CX0150	Sicherungsring (Sprengring)
4	MRA3020A	Führungsbahngruppe
5	MR2027T	Ablaufstutzen (Gewindestück) 620R, RE, RE4
6	MR2028M	Blindstopfen (Ablauf)
7	MR2055M	Rotorabdeckung

Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
8	MRA0296A	620R, RE, RE4 Komplette Deckelbaugruppe (inkl. Scharnierstiften)
9	MRA0320A	Rotorgruppe, 2-Druckrollen (Elemente)
9	MRA0321A	Rotorgruppe, 4-Druckrollen (Elemente)
9	MRA0322A	Rotorgruppe, 2-Druckrollen (Schlauchmeterware)
10	XX0220	Passfeder
11	MR2096T	Ablaufstutzen, Sicherungsmutter für Gewindestück
12	MR2029T	Gehäuseantrieb MG605, Abstandsstück Welle/Rotornabe
13	FN0488	Gehäuseantrieb, Befestigungsschrauben für Pumpenkopf M6 x 10
13	FN0523	Close-coupled, Befestigungsschrauben für Pumpenkopf
14	FN0581	Unterlegscheibe M6
15	MR2251B	Rotorbefestigungsschraube M6 x 25
16	TT0006	5 mm Inbusschlüssel
17	MA0017	Magnet

Ersatzteile für Pumpenköpfe 620L und 620LG



Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
	063.4603.000	Pumpenkopf 620L
	063.4623.000	Pumpenkopf 620LG
1	069.4001.000	Schlauchklemmensatz
2	MR3017S	Adapterplatte
3	FN0493	M6 x 12-Schrauben x 6
4	MR0890T	Schlauchhaltestift
5	MRA0150A	Rotorbaugruppe
6	BB0018	Wellenlager
7	MR0850S	Frontplatte
8	TT0005	Schraubenschlüssel 10 mm / 3/8 Zoll

Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
9	MRA3026A	Führungsbahngruppe

28 Förderleistung

28.1 620RE, 620RE4 und 620R Förderleistung

Förderbedingungen

Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Leistungswerte wurden bei Spitzenleistungsdrücken aufgezeichnet.

Diese Pumpe ist für 4 bar Spitzendruck ausgelegt, wenn mit einem Pumpenkopf 620RE, 620RE4 oder 620LG mit Hochdruck-Schlauchelementen ausgestattet. Allerdings erzeugt sie bei blockierter Leitung einen über 4 bar (58 psi) hinausgehenden Spitzendruck. Dürfen 4 bar auf keinen Fall überschritten werden, müssen Überdruckventile in der Leitung installiert werden.

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

Fördermengenangaben sind Versuchswerte, die mit neuen Schläuchen beim Pumpen (und im Uhrzeigersinn laufenden Pumpenkopf) unter Standardbedingungen 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. Bei kleineren Innendurchmessern treten Schwankungen der Förderleistung stärker hervor.

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 aufrecht zu erhalten, ist ein Betrieb des Pumpenkopfes unter 50 U/min zu vermeiden. Falls langsam fließender Hochdruckbetrieb erforderlich ist, wird der Wechsel zu einem kleineren Schlauch empfohlen.

STA-PURE Schläuche der Serien PCS und PFL sowie Marprene TM sind neu schwer zu komprimieren. Bei Einsatz von Schläuchen aus diesen Werkstoffen empfehlen wir deshalb, den Pumpenkopf zunächst fünf Umdrehungen mit mindestens 10 U/min oder höher laufen zu lassen. Falls die Pumpe langsamer läuft, kann das Sicherheitssystem der Pumpenantriebssoftware sie anhalten und eine Überstrom-Fehlermeldung anzeigen.

Anmerkung: Die angegebenen Fördermengen wurden der Einfachheit halber gerundet, liegen aber mit einer Genauigkeit von 5% gut innerhalb der normalen, auf Schlauchtoleranzen zurückzuführende Variierung der Förderleistung. Sie können also als Richtwerte herangezogen werden. Die tatsächlichen Förderleistungen aller Anwendungen sind empirisch zu bestimmen.

620RE/620RE4 und 620R Fördermengen – Metrisch (SI)

630 STA-PURE PCS, STA-PURE PFL, Neoprene, l/min								
Drehzahl U/min	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	0.001	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

630 Marprene TL, Bioprene TL, l/min								
Drehzahl U/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

630 Marprene TM, Bioprene TM, l/min				
Drehzahl U/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

630 Pumpsil Silikon, l/min								
Drehzahl U/min	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	0.001	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

620RE/620RE4 und 620R Fördermengen – US (Imperial)

630 STA-PURE PCS, STA-PURE PFL, Neoprene, USGPM								
Drehzahl U/min	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

630 Marprene TL, Bioprene TL, USGPM								
Drehzahl U/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	0.0003	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

630 Marprene TM, Bioprene TM, USGPM				
Drehzahl U/min	620RE (hart)		620RE4 (hart)	
	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

630 Pumpsil Silicone, USGPM								
Drehzahl U/min	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

620L und 620LG - Fördermengen

Hinweis: Fördermengen bezogen auf Y-Schlauchelemente und zwei Kanäle mit kombinierten Endlosschläuchen mit zwei Endlosschläuchen.

620L - Fördermengen (2 bar Druckleistung)

620L, Neoprene, l/min				620L, Neoprene, USGPM			
Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)			Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
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 l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)			Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
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

620 Pumpsil Silicone, l/min				620L, Pumpsil Silicone, USGPM			
Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)			Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
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 PCS, STA-PURE PFL, l/min				620L, STA-PURE PCS, STA-PURE PFL, USGPM			
Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)			Drehzahl l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
0.1	0.002	0.003	0.005	0.1	0.0005	0.0009	0.0012

620L, STA-PURE PCS, STA-PURE PFL, l/min				620L, STA-PURE PCS, STA-PURE PFL, USGPM			
Drehzah l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)			Drehzah l U/min	Schlauchinnendurchmesser (Wandstärke 4,0 mm)		
	8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm		8,0 mm	12,0 mm	16,0 mm
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

29 Marken

Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene sind eingetragene Marken von Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp ist eine eingetragene Marke von Alfa Laval Corporate AB.

STA-PURE PFL und STA-PURE PCS sind Marken der W.L.Gore and Associates.

EtherNet/IP™ ist eine Marke von ODVA, Inc.

Studio 5000® ist eine Marke von Rockwell Automation.

30 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben in diesem Dokument wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Watson-Marlow Fluid Technology Group übernimmt jedoch keine Haftung für etwaige Fehler und behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne Vorankündigung zu ändern.

WARNHINWEIS: Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz an Patienten bestimmt. Es darf nicht für Anwendungen eingesetzt werden, bei denen es direkt mit Patienten verbunden wird.

31 Dokumentenhistorie

Alle Versionen aktualisiert, zu einer einzigen Quelle zusammengefasst und zu Ausgabe 4 09.18 vereinheitlicht

m-630bpn-gb-01 630 Bp/BpN-Pumpe

Erstveröffentlichung 08.16

m-630en-01 530 EN pump

Erstveröffentlichung 04.2020