

# 730 En/EnN Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

## Inhalt

<b>1 Konformitätserklärung</b>	<b>5</b>
<b>2 Herstellererklärung / Einbauerklärung</b>	<b>6</b>
<b>3 Pumpe auspacken</b>	<b>7</b>
3.1 Auspacken der Pumpe	7
3.2 Verpackung entsorgen	7
3.3 Überprüfung	7
3.4 Lieferumfang	7
3.5 Lagerung	7
<b>4 Rücksendung von Pumpen</b>	<b>8</b>
<b>5 Schlauchpumpen – Übersicht</b>	<b>8</b>
<b>6 Garantie</b>	<b>9</b>
<b>7 Sicherheitshinweise</b>	<b>11</b>
<b>8 Pumpenspezifikationen</b>	<b>14</b>
8.1 Technische Daten	14
8.2 Gewicht	14
8.3 Pumpenkopfoptionen	15
<b>9 Fachgerechte Installation der Pumpe</b>	<b>16</b>
9.1 Allgemeine Hinweise	16
9.2 Empfehlungen	17
<b>10 Pumpenbetrieb</b>	<b>19</b>
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
<b>11 Anschluss an eine Stromversorgung</b>	<b>21</b>
11.1 Farbcodierung der Kabeladern	22

---

11.2 Verkabelung des NEMA-Moduls .....	22
11.3 Erdungsschirmung der Steuerleitungen am NEMA-Modul .....	22
11.4 Ethernet M12 Steckerschirmanschluss .....	24
<b>12 Checkliste zur Inbetriebnahme .....</b>	<b>25</b>
<b>13 Verkabelung der Steuerung .....</b>	<b>26</b>
13.1 Externe Schnittstellenparameter der Pumpe .....	27
13.2 Merkmale auf der Rückseite der Pumpe .....	28
13.3 IP31-Verdrahtungsanschlüsse .....	29
13.4 Sensorverdrahtung - IP31 .....	29
13.5 IP66-Verdrahtung - N-Modul .....	33
13.6 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse – IP66 .....	37
13.7 Netzwerk-Topologie .....	39
<b>14 Erstmaliges Einschalten .....</b>	<b>40</b>
14.1 Sprache für den Bildschirm einstellen .....	40
14.2 Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme .....	42
<b>15 Einschalten der Pumpe in darauf folgenden Arbeitszyklen .....</b>	<b>43</b>
<b>16 Menü Modus .....</b>	<b>44</b>
<b>17 Manuell .....</b>	<b>45</b>
17.1 START .....	45
17.2 STOP .....	46
17.3 ERHÖHUNG UND REDUZIERUNG DER FÖRDERLEISTUNG .....	46
17.4 MAXIMALE EINSTELLUNG (nur im manuellen Modus) .....	47
<b>18 Fördermengenkalibrierung .....</b>	<b>48</b>
18.1 Kalibrierung der Fördermenge einstellen .....	48
<b>19 EtherNet/IP™-Modus .....</b>	<b>50</b>
19.1 Konfiguration der EtherNet/IP™-Einstellungen .....	50
19.2 EtherNet/IP™-Modus .....	54
19.3 Beispiel für eine http-Verbindung zwischen Pumpe und PC (Peer-to-Peer) .....	54
19.4 Einrichten des PCs .....	55
19.5 Verbinden des PCs mit der Pumpe .....	56
19.6 Herstellen der Verbindung über den Web-Browser .....	57
19.7 Verbinden mit einer SPS .....	57
19.8 Pumpenparameter .....	61

---

<b>20 Sensoren</b>	<b>75</b>
20.1 Sensorverdrahtung	75
20.2 Einrichten der Sensoren	76
20.3 Startverzögerung	80
20.4 Allgemeine Sensoren	82
20.5 Messwert des Durchflusssensors	88
<b>21 Hauptmenü</b>	<b>89</b>
21.1 Sicherheitseinstellungen	91
21.2 Allgemeine Einstellungen	102
<b>22 Hilfe</b>	<b>114</b>
22.1 Hilfe	114
<b>23 Fehlerbehebung</b>	<b>115</b>
23.1 Fehlercodes	115
23.2 Technischer Kundendienst	116
<b>24 Antriebswartung</b>	<b>117</b>
<b>25 Antriebsersatzteile</b>	<b>118</b>
<b>26 Pumpenkopf auswechseln</b>	<b>119</b>
26.1 Pumpenkopf auswechseln	119
<b>27 Schlauch auswechseln</b>	<b>121</b>
27.1 Endlosschläuche	121
27.2 Schlauchelemente	121
<b>28 Bestelldaten</b>	<b>123</b>
28.1 Ersatzteilnummern	123
28.2 Teilenummern für Schläuche	124
28.3 Ersatzteile für Pumpenköpfe	126
<b>29 Förderleistung</b>	<b>130</b>
29.1 Förderleistung 720R, 720RE, 720R/RX und 720RE/REX	130
<b>30 Marken</b>	<b>133</b>
<b>31 Haftungsbeschränkung</b>	<b>134</b>
<b>32 Dokumentenhistorie</b>	<b>135</b>

## 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

1. 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)
2. Manufacturer:  
Watson Marlow Ltd  
Bickland Water Road  
Falmouth  
TR11 4RU  
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
4. All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
5. 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
6. 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)
7. 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



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:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'N. Ashburn'.

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

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

Responsible person:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Nicholson'.

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 730

- Pumpenantrieb 730 mit Pumpenkopf 720R oder einem anderen Pumpenkopf, wenn die Pumpe spezifiziert wurde
- Das vorgesehene Stromkabel (an die Antriebseinheit der Pumpe angeschlossen)
- Ein Modul 730N zur Erhöhung der Schutzart der Pumpe auf IP66, NEMA 4X.
- **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 abgedichtet. 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

- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow Limited oder eine von Watson-Marlow zugelassene Kundendienstzentrale eingeschickt werden.
- 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.
- Fernsteuerungs- oder Systemanschlüsse müssen gemäß den Empfehlungen von Watson-Marlow hergestellt werden.
- Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen von PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.
- Alle EtherNet/IP™-Systeme müssen von einem entsprechend geschulten Installationstechniker installiert oder zertifiziert werden.

### Ausnahmen

- Verbrauchsmaterial, einschließlich Schlauch- und Pumpelemente, ist von der Garantie ausgeschlossen.
- Pumpenkopffrollen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Reparaturen oder Umbauarbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder Mangel an angemessener und korrekter Wartung notwendig werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Produkte, die nach Meinung von Watson-Marlow fahrlässig behandelt, zweckentfremdet eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- 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 „Fhl17 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 Anschlusssteile mit den zu fördernden Chemikalien kompatibel sind. Wir verweisen auf unseren Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit, der abrufbar ist unter: [www.wmftg.com/chemical](http://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.**



**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	730: -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	730: 350 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	730: <1,5 A @ 230 V; <3,0 A @ 115 V
Sicherung	T2.5AH250V (5x20mm)
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II
Verschmutzungsgrad	2
IP	730: IP66 nach BS EN 60529. Entspricht NEMA 4X bis NEMA 250 * (Einsatz im Innenbereich - vor dauerhafter UV Bestrahlung schützen)
dB Betriebswerte 	730: < 85 dB(A) in 1 m Entfernung
Drehzahlverhältnis	730: 0.1-360rpm (3600:1)
Max. Drehzahl	730: 360 U/min

### 8.2 Gewicht

730	Nur Antrieb		+ 720R, 720RE		+ 720RX, 720REX	
IP66 (NEMA 4X)	18,5 kg	40lb 13oz	25 kg	55lb 2oz	31,5 kg	69lb 7oz



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 730

720R, 720R/RX, 720RE, 720RE/REX:



## 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

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.

#### FUNKTIONS Tasten

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

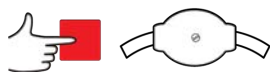
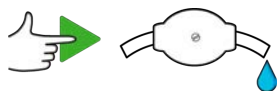
#### ^ und v Tasten

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

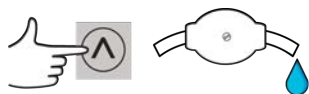
#### MODUS Taste

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.

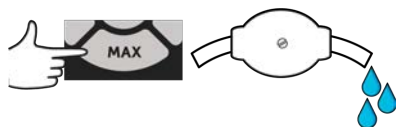
## 10.2 Start und Stop



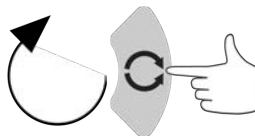
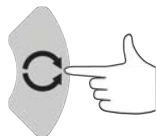
## 10.3 AUF und AB Tasten verwenden



## 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 Abschalteinrichtung (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 NEMA-Moduls

### EtherNet/IP™ Pumpen

Die NEMA 4X-Module der Gehäusepumpen 530, 630 und 730 En 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) Der EtherNet-Anschluss erfolgt über die beiden M12-Anschlüsse auf der Rückseite des NEMA-Moduls.

## 11.3 Erdungsschirmung der Steuerleitungen am NEMA-Modul

①



②



## 11.4 Ethernet M12 Steckerschirmanschluss

1. Standardmäßig sind der Körper und der Kabelschirm der M12 Ethernet-Stecker vom Metallkörper des NEMA-Moduls und der Netzstromerdung isoliert. Dies entspricht der EtherNet/IP™-Spezifikation für den Einsatz in industriellen Automatisierungssystemen mit EtherNet/IP™.
2. Wenn es wegen EMV oder Ethernet-TCP erforderlich ist, den M12-Körper und den Kabelschirm (A) mit Netzstromerde zu verbinden, kann die standardmäßige M12-Kunststoffmanschette (MN2934T) durch eine Edelstahlvariante (MN2935T) ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring und die Dichtungsscheibe des M12-Steckers korrekt sitzen, um die IP66-Dichtigkeit zu gewährleisten.





## 12 Checkliste zur Inbetriebnahme

**Hinweis:** Siehe auch "Schlauch auswechseln " auf Seite 121.

- 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.

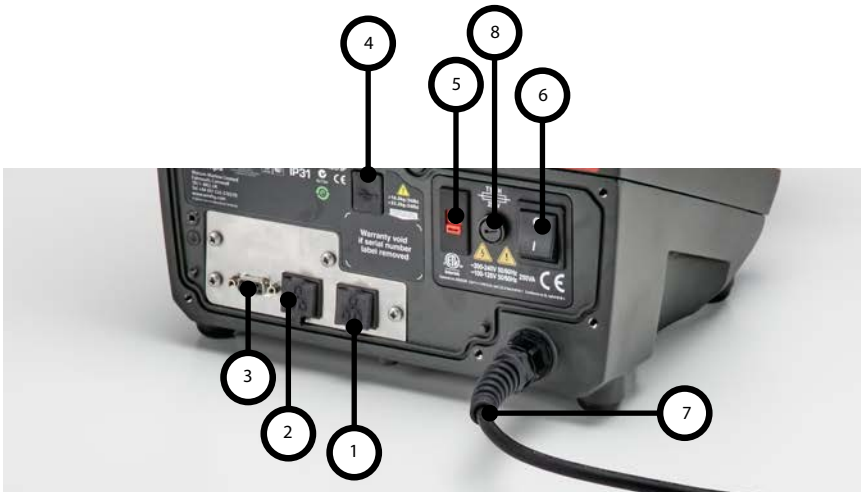


Die 4-20mA und Niederspannungssignale getrennt vom Stromnetz halten. Separate Eingangskabel mit Führungen verwenden. Die Einhaltung der besten EMV-Praxis und die Verwendung von geschirmten Verschraubungen wird empfohlen.

### 13.1 Externe Schnittstellenparameter der Pumpe

Parameter	Sym	Grenzwerte			Einheiten	Anmerkung
		Min.	Nenn.	Max.		
Digitaleingangsspannung hoch	VD <sub>IH</sub>	5		24	V	Leck, Stopp, Druck, Frequenz
Digitaleingangsspannung niedrig	VD <sub>IL</sub>	0		0.8	V	Leck, Stopp, Druck, Frequenz
Digitaleingangsspannung Absolutes Maximum	VD <sub>in</sub>	-30		30	V	Nicht im Betrieb
Digitaleingang Widerstand	RD <sub>in</sub>	10		110	kΩ	110K für ≤ 5V
Frequenzbereich	F <sub>max</sub>	1		1000	Hz	Einsatz mit Durchflusssensor
Analogeingang, Spannungsmodus	VA <sub>in</sub>	-15	10	30	V	Bereich 0-10V (100R Quellenimpedanz)
Analogeingang, Spannungsmodus	RVA <sub>in</sub>		34.4		kΩ	±3%
Analogeingang Messbereich	I <sub>in</sub>	0		25	mA	
Analogeingangsstrom Absolutes Maximum	IA <sub>in</sub>	-50		28	mA	Verlustleistungsgrenze
Analogeingangsspannung Absolutes Maximum	VA <sub>in</sub>	0		7.0	V	Verlustleistungsgrenze
Analogeingang Widerstand	RI <sub>IN</sub>		250	270	Ω	250R Sensorwiderstand
Analogeingang Filterbandbreite	BW		67		Hz	-6dB Bandbreite
22V-Versorgungsausgang	V <sub>aux</sub>		18	30	V	Unreguliert
Isolierter 24V-Versorgungsausgang	V24		24			
22V/24V-Versorgung Laststrom				80	mA	Selbststrückstellende Sicherung

## 13.2 Merkmale auf der Rückseite der Pumpe

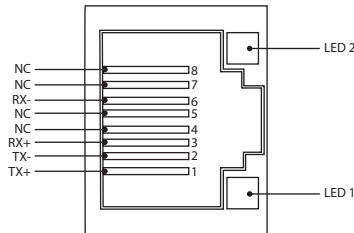


1	RJ45-Anschluss 1
2	RJ45-Anschluss 2
3	Standard - 9-polig D - Sensoranschluss (Buchse)
4	USB-Anschluss (Typ A) nur für Servicezwecke
5	Spannungswahlschalter
6	Ein/Aus-Schalter
7	Netzstromkabel
8	Vom Kunden austauschbare Sicherung

### 13.3 IP31-Verdrahtungsanschlüsse

#### RJ45-Anschlüsse

Verbinden Sie ein RJ45-Netzwerkabel (CAT5 oder höher, abgeschirmt empfohlen) vom PC mit dem Pumpenanschluss 1 oder 2.

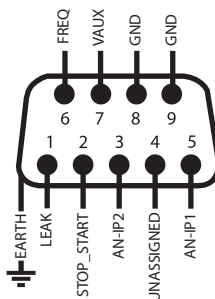


LED 1	LED 2	Anzeige
Niedrig	Niedrig	Aus
Niedrig	Hoch	Gelbe LED leuchtet bei erkannter Verbindung, Flackern bei 10 Mbit-Aktivität
Hoch	Niedrig	Eine grüne LED leuchtet bei erkannter Verbindung und flackert bei 100 Mbit-Aktivität
Hoch	Hoch	Zwei grüne LEDs leuchten bei erkannter Verbindung, Flackern bei 1 Gbit-Aktivität

### 13.4 Sensorverdrahtung - IP31

#### Standard - 9-polig D - Sensoranschluss (Buchse/Gehäuse Skt)

Empfohlenes Steuerkabel: 7/0,2mm 24 AWG geschirmt, rund. Die Kabelabschirmung sollte über eine 360-Grad-Verbindung zu einer leitfähigen Rückschale geerdet werden.



#### Verdrahtung des 9-poligen D-Sensorsteckers

### Zeichenerklärung



Start



Eingang



Bedienfeld  
Drehrichtungsumkehr



Stop



Ausgang



Trocken (keine  
Leckage)



Drehung im  
Uhrzeigersinn



Manuelle Steuerung  
(Bedienfeld)



Feucht (Leckage  
festgestellt)



Drehung gegen den  
Uhrzeigersinn

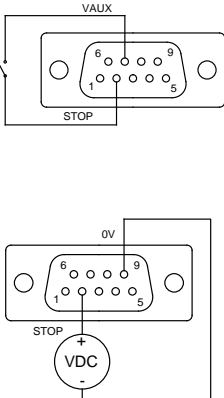



Analog

### Verkabelung des D-Steckers

Signalbezeichnung	Eingang oder Ausgang	Konfigurierba r	Antwortsignal
	Eingang	Ja	
	Eingang	Ja	

Signalbezeichnung	Eingang oder Ausgang	Konfigurierba r	Antwortsignal
 	Eingang	Ja	
 	Eingang	Ja	

Signalbezeichnung	Eingang oder Ausgang	Konfigurierbar	Antwortsignal
	Eingang	Ja	



### 13.5 IP66-Verdrahtung - N-Modul



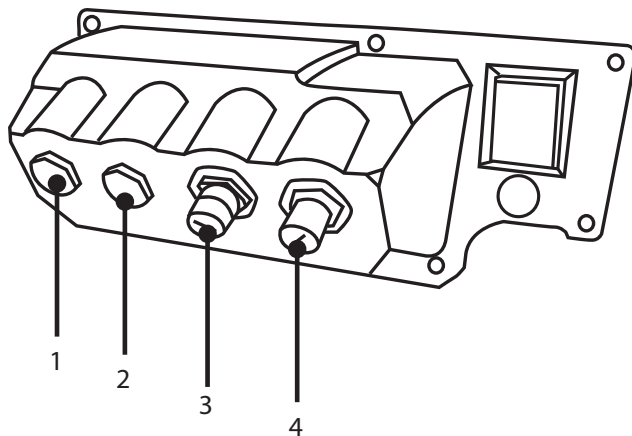
Für Pumpen in IP66- (NEMA 4X) Ausführung sind die empfohlenen Kabel und Kabelverschraubungen zu verwenden, um die Schutzart nicht zu gefährden.



Die Abdeckung des Moduls muss immer mit den gelieferten Schrauben vorschriftsmäßig befestigt sein. Nichtbeachtung gefährdet den Schutz nach IP66 (NEMA 4X).



Unbenutzte Öffnungen am Modul sind mit den mitgelieferten Blindstopfen zu verschließen. Nichtbeachtung gefährdet den Schutz nach IP66 (NEMA 4X).

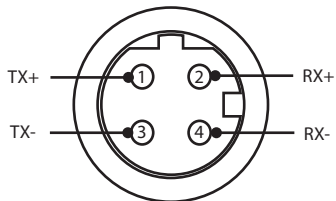


1	M16-Anschluss	3	M12-Stecker - Ethernet-Verbindung
2	M16-Anschluss	4	M12-Stecker - Ethernet-Verbindung

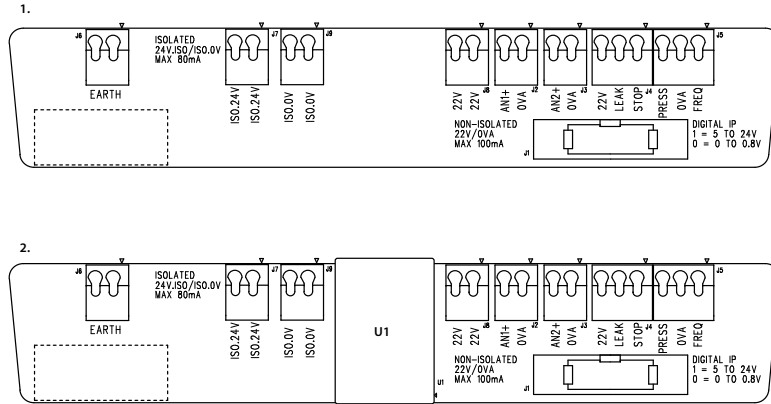
## Ethernet-Verbindung

Auf der Rückseite des N-Moduls befinden sich zwei Kommunikationsanschlüsse für die Ethernet-Verbindung (3, 4) Beide Anschlüsse haben die gleiche Pin-Konfiguration. Die Pin-Konfiguration und die Signale sind unten dargestellt.

Stecker und Kabel für diese Anschlüsse sollten von folgender Art sein: M12, Stiftstecker, 4-polig D-kodiert, geschirmt.



## Adapterplatine



1. Ohne Option mit isolierter Spannungsversorgung 2. Mit Option für isolierte Spannungsversorgung (N-Modul) (F-Option)

Hinweis: Trennen Sie das Adaptermodul mit den Auswurfhebeln. Es wird empfohlen, den 9W-Stecker permanent an der Pumpe zu belassen.

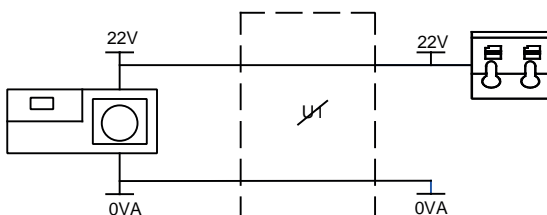
Empfohlenes Steuerkabel: metrisch = 0,05 mm<sup>2</sup>-1,31 mm<sup>2</sup> massiv und Litze USA = 30AWG - 16AWG massiv und Litze. Kabel: rund. Max./min. Außendurchmesser zur Abdichtung der Durchführung durch die Standardkabelverschraubung: 9,5 mm - 5 mm. **Runden Kabelquerschnitt zur sicheren Abdichtung verwenden.**

## Optionen für die Stromversorgung

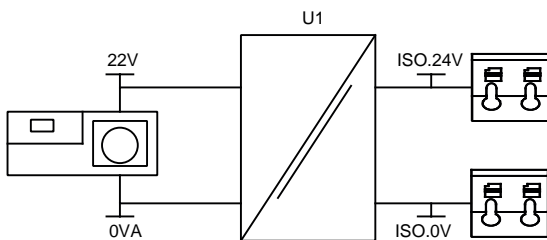
Die NEMA-Anschlussplatine ist mit einer Option für isolierte Spannungsversorgung erhältlich. Diese verfügt als U1 über eine integrierte isolierte 24V-Stromversorgung (maximale Ausgangslast 80mA). Wie unten dargestellt, trennt U1 den Anschluss 24V und 0V vollständig von der internen Versorgung der Pumpe.

Dies kommt dann zum Einsatz, wenn der Sensor eine isolierte Versorgung benötigt oder einen Ausgang mit 4-20mA aufweist, der nicht mit dem geerdeten Lastwiderstand im Inneren der Pumpe verwendet werden kann.

1.



2.



1. Ohne Option mit isolierter  
Spannungsversorgung (N-Modul)

2. Mit Option für isolierte  
Spannungsversorgung (F-Option)

# 13.6 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse – IP66

## Zeichenerklärung



Start



Eingang



Bedienfeld  
Drehrichtungsumkehr



Stop



Ausgang



Trocken (keine  
Leckage)



Drehung im  
Uhrzeigersinn



Manuelle Steuerung  
(Bedienfeld)



Feucht (Leckage  
festgestellt)

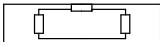
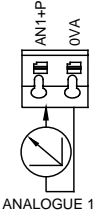



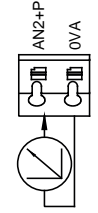






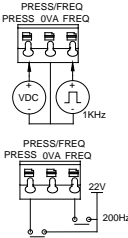
Drehung gegen den  
Uhrzeigersinn



Analog

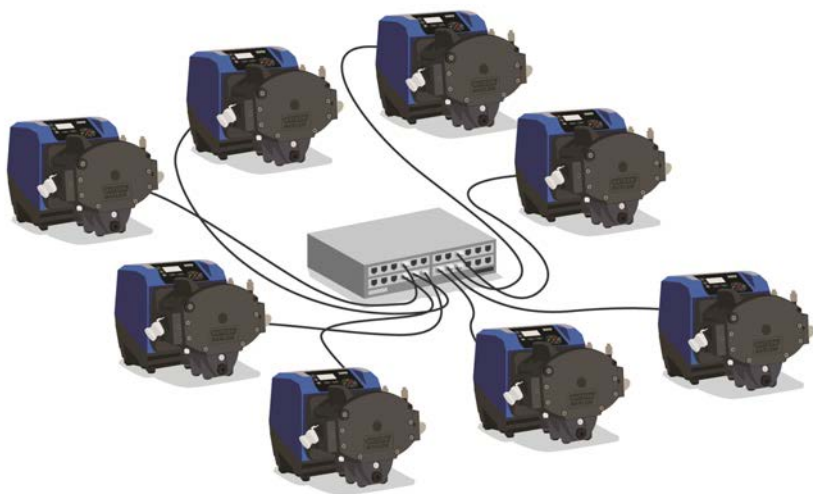
## Standard Modul N: Eingang/Ausgang Anschlüsse

Anschlus s Nr.	Funktion	Eingang oder Ausgang	Konfigurierba r	Antwortsignal
J1			Nein	Verbindung zur Pumpe
J2		Eingan g	Ja	  
J3		Eingan g	Ja	  

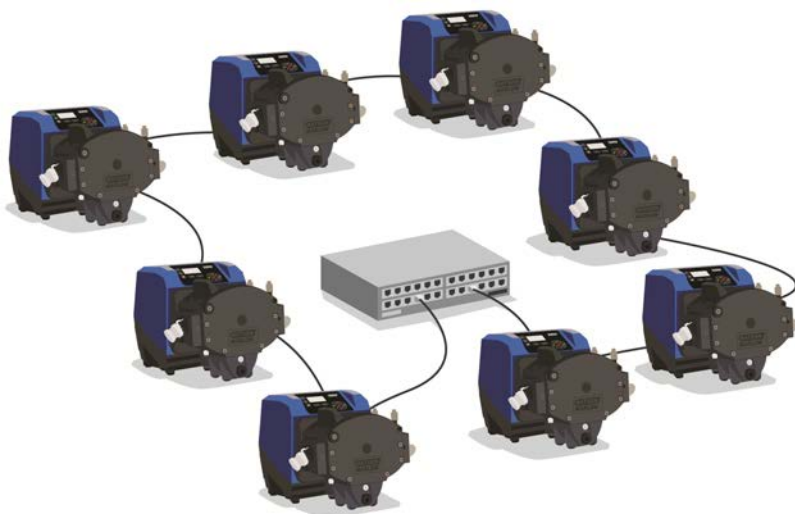
Anschlus s Nr.	Funktion	Eingang oder Ausgang	Konfigurierba r	Antwortsignal
J4		Eingan g	Ja	<div data-bbox="687 209 986 272"> <b>START STOP</b>  0  1 [5-24V]  </div> <div data-bbox="687 300 986 363"> <b>LEAK</b>   0  1 [5-24V]  </div>
J5		Eingan g	Ja	<div data-bbox="687 523 964 587"> <b>FREQ</b>   5V-24V 1mA         </div>
J6	1. Erde 2. Erde		Nein	

## 13.7 Netzwerk-Topologie

### Stern-Netzwerk



### Ring-Netzwerk



## 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 ^/v 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	730 Standardeinstellungen
Sprache	Nicht eingestellt
Standardmodus	Manuell
Standardmäßige Drehzahl manuell	360 U/min
Pumpenstatus	Angehalten
Max. Drehzahl	360 U/min
Drehrichtung	CW
Pumpenkopf	720R
Schlauchgröße	25,4 mm
Schlauchwerkstoff	Bioprene
Fördermengenkalibrierung	0,92 l/U
Durchflusseinheiten	U/min
SG Wert	1
Tastenfeldverriegelung	Deaktiviert
Piepton	AN
Sicherheitscode	Nicht eingestellt
Eingang Fernsteuerung Start/Stop	Hoch = Stop
Eingang Leckerkennung	Hoch = Leckage

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).

## 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 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). Falls ein häufiges Ein- und Ausschalten erforderlich ist, empfehlen wir eine Fernsteuerung.

## 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
- EtherNet/IP™
- 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 43, 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 eingestellt ist. Wenn der automatische Neustart aktiviert ist, 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 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 EtherNet/IP™-Modus

### 19.1 Konfiguration der EtherNet/IP™-Einstellungen

Konfigurieren Sie die Einstellungen entsprechend Ihrem Netzwerk. Es folgt ein Beispiel für eine statische IP-Adresse:

Einstellung	Wert
DHCP aktivieren	Aus
IP-Adresse	192.168.001.012
Subnetzmaske	255.255.255.000
Gateway-Adresse	192.168.001.001



1. Drücken Sie die Taste „BETRIEBSART“, um das Menü BETRIEBSART aufzurufen.



2. Drücken Sie die Nach-unten-Pfeiltaste, bis „EtherNet/IP“ markiert ist.
3. Drücken Sie die Taste „EINSTELLUNGEN“, um das Menü ETHERNET/IP- EINSTELLUNGEN aufzurufen.

## DHCP aktivieren



4. Drücken Sie den Softkey „DEAKTIVIEREN“, um „DHCP aktivieren“ auf „Aus“ zu setzen.

## Einstellen von IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway-Adresse

Konfigurieren Sie nacheinander die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse wie folgt:



5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten AUF und AB die jeweilige Einstellung.
6. Drücken Sie „EINSTELLEN“, um das Menü „ADRESSE EINSTELLEN“ zu öffnen.



7. Stellen Sie mit den Pfeiltasten AUF und AB die erste Zahl ein. Um die Geschwindigkeit des Einstellvorgangs zu erhöhen, halten Sie die Taste AUF bzw. AB gedrückt.
8. Drücken Sie „WEITER“, um den nächsten Wert einzustellen.



9. Nachdem Sie den letzten Wert eingestellt haben, drücken Sie „BESTÄTIGEN“, um den Wert zu speichern und zum Bildschirm „ETHERNET/IP-EINSTELLUNGEN“ zurückzukehren.
10. Drücken Sie „ZURÜCK“, um zum Menü „BETRIEBSART“ zurückzukehren.

## 19.2 EtherNet/IP™-Modus



1. Markieren Sie im Menü BETRIEBSART den Punkt EtherNet/IP und drücken Sie AUSWÄHLEN, um die EtherNet/IP™-Betriebsart zu verwenden.



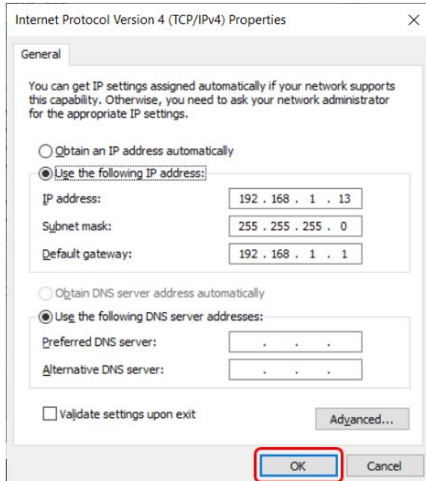
2. Wenn die Pumpe nicht an einen PC angeschlossen ist, wird auf dem Pumpendisplay wie oben dargestellt ein Netzwerkfehler angezeigt.

## 19.3 Beispiel für eine http-Verbindung zwischen Pumpe und PC (Peer-to-Peer)

Siehe "Konfiguration der EtherNet/IP™-Einstellungen" auf Seite 50, um Ihre Pumpe auf die folgende IP-Konfiguration einzustellen.

- IP-Adresse: 192.168.1.12
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Standard-Gateway: 192.168.1.1

## 19.4 Einrichten des PCs



Aktivieren Sie im Fenster „Eigenschaften von Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)“ das Optionsfeld „Folgende IP-Adresse verwenden“ und geben Sie die untenstehenden Netzwerkeinstellungen ein. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf OK. Dieses Fenster können Sie von den „Netzwerkverbindungen“ aus aufrufen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die „Ethernet“-Verbindung klicken und die Eigenschaften aufrufen.

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- IP-Adresse: 192.168.1.13
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Standard-Gateway: 192.168.1.1

Klicken Sie auf „OK“ (rot umrandet) und schließen Sie dann alle geöffneten Fenster.

## 19.5 Verbinden des PCs mit der Pumpe



1. Verbinden Sie ein Standard-RJ45-Netzwerkkabel vom PC mit einem der beiden RJ45-Anschlüsse (1, 2) an der Pumpe.



2. Die Anzeigen „Verbunden“ und „Anschluss 1 verbunden“ oder „Anschluss 2 verbunden“ wechseln auf grün, gefolgt von der „IP-Adresse“. Die Pumpe geht daraufhin in die EtherNet/IP™-Betriebsart über.





3. Die Farbe des Netzwerksymbols „E“ ist rot, wenn die Verbindung getrennt ist, und schwarz im verbundenen Zustand

## 19.6 Herstellen der Verbindung über den Web-Browser

Die Pumpe ist nun mit dem PC verbunden und der Webbrowser kann geöffnet werden.

### Funktion des Webbrowsers

- Der Webbrowser ist ein Fenster zum Anzeigen von Inhalten
- Im Falle des Internets werden HTML-Inhalte von Websites heruntergeladen
- Im Falle einer Pumpe werden HTML-Inhalte intern gespeichert

### Verwenden des Webbrowsers

- Rufen Sie den Webbrowser auf (z. B. Internet Explorer®)
- Geben Sie 192.168.1.12 in die Adresszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die Pumpen-Webseite wird geöffnet und zeigt die Registerkarte „Übersicht“ an.

## 19.7 Verbinden mit einer SPS

Diese Pumpe ist gemäß der EtherNet/IP™-Spezifikation für die Verwendung mit einem beliebigen SPS-System ausgelegt, das EtherNet/IP™ verwendet.

### Automatische Konfiguration durch Installieren der EDS-Datei (Rockwell Add-on-Profil)

#### Herunterladen der EDS-Datei

Die EDS-Datei steht auf der WMFTG-Website zum Herunterladen zur Verfügung.

- Rufen Sie die Website von WMFTG auf.
- Klicken Sie auf der Startseite auf den Link zur Seite „Literatur“.
- Geben Sie „EDS“ im Suchfilter ein und klicken Sie auf Suchen.

## Manuelle Konfiguration

Assem100

T->0

Parameter-Nr.	Signal	Byte-Versatz	Typ
13	FlowCal	0	U32
14	RunHours	4	U32
15	SensorFlowRate	8	U32
16	SensorPressure	12	U32
17	PressureLo-HiWarningSp	16	U32
18	PressureHi-LoWarningSp	20	U32
19	PressureLo-LoAlarmSp	24	U32
20	PressureHi-HiAlarmSp	28	U32
21	FlowSensorLo-HiWarningSp	32	U32
22	FlowSensorHi-LoWarningSp	36	U32
23	FlowSensorLo-LoAlarmSp	40	U32
24	FlowSensorHi-HiAlarmSp	44	U32
25	FlowTotaliser	48	U32
26	RevolutionCount	52	U32
27	PumpSpeed	56	U16
28	SpeedLimit	58	U16
29	GeneralAlarm	60	U16
30	PumpVersionMajor	62	U8
31	PumpVersionMinor	63	U8
32	ASIC-VersionMajor	64	U8

Parameter-Nr.	Signal	Byte-Versatz	Typ
33	ASIC-VersionMinor	65	U8
34	ASIC-VersionBuild	66	U8
35	WallSize	67	U8
36	BoreSize	68	U8
37	PumpModel	69	U8
38	PumpHead	70	U8
39	PressureSensorModel	71	U8
40	PressureSensorSize	72	U8
41	FlowSensorModel	73	U8
42	FlowSensorSize	74	U8
43	Reverse	75	U8
44	Running	76	BOOL
45	LeakDetected	77	BOOL
46	MotorStallError	78	BOOL
47	MotorSpeedError	79	BOOL
48	OverCurrentError	80	BOOL
49	OverVoltageError	81	BOOL
50	Guard/Interlock	82	BOOL
51	FlowHi-LoActive	83	BOOL
52	FlowLo-LoActive	84	BOOL
53	PressureHi-LoActive	85	BOOL
54	PressureLo-LoActive	86	BOOL
55	FlowHi-HiActive	87	BOOL

Parameter-Nr.	Signal	Byte-Versatz	Typ
56	FlowLo-HiActive	88	BOOL
57	PressureHi-HiActive	89	BOOL
58	PressureLo-HiActive	90	BOOL
59	SensorErrorInput1	91	BOOL
60	SensorErrorInput2	92	BOOL
61	EthernetIpMode	93	BOOL
62	EthernetIpActive	94	BOOL

#### Assem150

O->T

Parameter-Nr.	Signal	Offset	Typ
1	SetFlowCal	0	U32
2	SetSpeed	4	U16
3	SetSpeedLimit	6	U16
4	SetFailsafeSpeed	8	U16
5	SetFailsafeEnable	10	U8
6	SetReverse	11	U8
7	Run	12	BOOL
8	RunEnable	13	BOOL
9	ResetRunHours	14	BOOL
10	PauseFlowTotaliser	15	BOOL
11	ResetFlowTotaliser	16	BOOL
12	ResetRevolutionCount	17	BOOL

## 19.8 Pumpenparameter

### Einstellen der Parameter

So setzen Sie einen Parameter auf einen neuen Wert:

- Geben Sie einen Wert im Feld ein oder klicken Sie auf das Kontrollkästchen (abhängig vom Parametertyp)
- Klicken Sie auf „Einstellen“, um den neuen Wert zu speichern, oder klicken Sie auf „Aktualisieren“, um die Änderung abzubrechen.
- Pro Seite werden bis zu 10 Parameter angezeigt. Mit den Tasten < und > können Sie zwischen den Seiten wechseln.

Die folgenden Parameter können vom Anwender eingestellt werden.

Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
1	SetFlowCal	Schreiben	15120	1 - 2147483647	Dient zum Einstellen des Kalibrierungswerts der Schlauchfördermenge. Der Fördermengenkalibrierungswert wird in µl eingestellt. Weitere Informationen zur Fördermengenkalibrierung erhalten Sie unter "Fördermengenkalibrierung" auf Seite 48.
2	SetSpeed	Schreiben	100	1 - 2200	Die Drehzahl wird in Zehntel-U/min eingestellt. Die maximale Drehzahl hängt vom Pumpenkopftyp ab, siehe "PumpHead" auf Seite 70.

Parameter-Nr. Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
3	SetSpeedLimit	Schreiben	2200	1 - 2200	Die Drehzahl wird in Zehntel-U/min eingestellt. Die maximale Drehzahl hängt vom Pumpenkopftyp ab. Siehe "PumpHead" auf Seite 70.
4	SetFailsafeSpeed	Schreiben	100	1 - 2200	Wenn die Ausfallsicherung aktiviert ist, läuft die Pumpe im Falle eines Kommunikationsverlustes kontinuierlich mit der gewählten Drehzahl.
5	SetFailsafeEnable	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Aktiviert die ausfallsichere Drehzahl. Wenn deaktiviert, stoppt die Pumpe bei Kommunikationsverlust. Wenn aktiviert, läuft die Pumpe mit der im Parameter „SetFailsafeSpeed“ eingestellten Drehzahl.
6	SetReverse	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Bei dieser Einstellung läuft die Pumpe gegen den Uhrzeigersinn. Pumpe ist standardmäßig auf Drehung im Uhrzeigersinn eingestellt.

Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
7	Run	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Auf 1 (Wahr) setzen, um die Pumpe zu starten. Mit 0 wird die Pumpe angehalten. Beachten Sie, dass die Pumpenfreigabe gesetzt sein muss.
8	RunEnable	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Muss auf 1 gesetzt sein, damit die Pumpe starten kann. Die Einstellung 0 stoppt die Pumpe und lässt die Pumpe nicht laufen.
9	ResetRunHours	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Zum Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers
10	PauseFlowTotaliser	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Auf 1 setzen, um den internen Parameter FlowTotalizer zu pausieren. Die Einstellung 0 hebt das Pausieren des Parameters auf.
11	ResetFlowTotaliser	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Auf 1 setzen, um den Gesamtfördermengenzähler zurückzusetzen. Auf 0 setzen, um den Gesamtfördermengenzähler zu aktivieren.
12	ResetRevolutionCount	Schreiben	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Auf 1 setzen, um den Umdrehungszähler zurückzusetzen. Auf 0 setzen, um den Umdrehungszähler zu aktivieren.

Die folgenden Parameter sind schreibgeschützt.

Parameter-Nr. Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
13	FlowCal	Lesen	1	1 - 2147483647	Zeigt den Fördermengenkalibrierungswert in µl an.
14	RunHours	Lesen	0	0 - 2147483647	Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden der Pumpe an.
15	SensorFlowRate	Lesen	0	-2147483647 - 2147483647	Zeigt einen Wert an, wenn der Durchflusssensor eingerichtet ist.
16	SensorPressure	Lesen	0	-2147483647 - 2147483647	Zeigt einen Wert an, wenn der Drucksensor eingerichtet ist.
17	PressureLo-HiWarningSp	Lesen	1	0 - 2147483647	Zeigt den Warnbereichseinstellpunkt für niedrigen Druck in Zehntel psi an.
18	PressureHi-LoWarningSp	Lesen	1	0 - 2147483647	Zeigt den Warnbereichseinstellpunkt für hohen Druck in Zehntel psi an.
19	PressureLo-LoAlarmSp	Lesen	1	0 - 2147483647	Zeigt den Alarmbereichseinstellpunkt für niedrigen Druck in Zehntel psi an.
20	PressureHi-HiAlarmSp	Lesen	1	0 - 2147483647	Zeigt den Alarmbereichseinstellpunkt für hohen Druck in Zehntel psi an.
21	FlowSensorLo-HiWarningSp	Lesen	1	0 - 2147483647	Zeigt den Warnbereichseinstellpunkt für niedrigen Durchfluss in µl an.



Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
22	FlowSensorHi-LoWarningSp	Lesen	1	0 – 2147483647	Zeigt den Warnbereichseinstellpunkt für hohen Durchfluss in µl an.
23	FlowSensorLo-LoAlarmSp	Lesen	1	0 – 2147483647	Zeigt den Alarmbereichseinstellpunkt für niedrigen Durchfluss in µl an.
24	FlowSensorHi-HiAlarmSp	Lesen	1	0 – 2147483647	Zeigt den Alarmbereichseinstellpunkt für hohen Durchfluss in µl an.
25	FlowTotaliser	Lesen	0	0 – 2147483647	Zeigt die Gesamtfördermenge in Zehntel ml an.
26	RevolutionCount	Lesen	0	0 – 2147483647	Zeigt die Anzahl voller Umdrehungen an.
27	PumpSpeed	Lesen	100	1 - 3600	Zeigt den aktuellen Sollwert der Pumpendrehzahl in Zehntel U/min an.
28	SpeedLimit	Lesen	3600	1 - 3600	Zeigt den aktuellen Einstellpunkt für die Drehzahlbegrenzung in Zehntel U/min an.
29	GeneralAlarm	Lesen	0	0 – 32767	Zeigt einen Wert an, der Pumpenalarmen entspricht.
30	PumpVersionMajor	Lesen	0	0 – 127	Pumpen-Softwareversionsnummer – Haupt-Revision

<b>Parameter-Nr.</b>	<b>EDS-Werte</b>	<b>Lesen/Schreiben</b>	<b>Standardwert (EDS)</b>	<b>Parameterbereich</b>	<b>Anmerkungen</b>
31	PumpVersionMinor	Lesen	0	0 – 127	Pumpen-Softwareversionsnummer – Geringfügige Revision
32	ASIC-VersionMajor	Lesen	0	0 – 127	Ethernet ASIC-Softwareversionsnummer – Haupt-Revision
33	ASIC-VersionMinor	Lesen	0	0 – 127	Ethernet ASIC-Softwareversionsnummer – Geringfügige Revision
34	ASIC-VersionBuild	Lesen	0	0 – 127	Ethernet ASIC-Softwareversionsnummer – Built-Revision
35	WallSize	Lesen	0	0 – 6	Zeigt die aktuell ausgewählte Schlauchwanddicke an. Siehe "WallSize" auf Seite 71
36	BoreSize	Lesen	0	0 - 32	Zeigt den aktuell ausgewählten Schlauchinnendurchmesser an. Siehe "BoreSize" auf Seite 71
37	PumpModel	Lesen	0	0 – 2	Zeigt das aktuell ausgewählte Pumpenmodell an. Siehe "PumpModel" auf Seite 70.
38	PumpHead	Lesen	0	0 - 20	Zeigt den aktuell ausgewählten Pumpenkopf an. Siehe "PumpHead" auf Seite 70

Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
39	PressureSensorModel	Lesen	0	0 - 3	Zeigt das aktuell ausgewählte Drucksensormodell an. Siehe Aufzählungstabelle für PressureSensorModel weiter unten.
40	PressureSensorSize	Lesen	0	0 - 5	Zeigt die aktuell ausgewählte Drucksensorgroße an. Siehe Aufzählungstabelle für PressureSensorSize weiter unten.
41	FlowSensorModel	Lesen	0	0 - 4	Zeigt das aktuell ausgewählte Durchflusssensormodell an. Siehe Aufzählungstabelle für FlowSensorModel weiter unten.
42	FlowSensorSize	Lesen	0	0 - 4	Zeigt die aktuell ausgewählte Durchflusssensorgroße an. Siehe Aufzählungstabelle für FlowSensorSize weiter unten.
43	Reverse	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist die Pumpe auf Betrieb gegen den Uhrzeigersinn eingestellt.
44	Running	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Gesetzt, wenn die Pumpe in Betrieb ist.

Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
45	LeakDetected	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Gesetzt, wenn ein Leck erkannt wurde.
46	MotorStallError	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt an der Pumpe ein Motorblockierfehler vor. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
47	MotorSpeedError	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt an der Pumpe ein Überstromfehler vor. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
48	OverCurrentError	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt an der Pumpe ein Überstromfehler vor. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
49	OverVoltageError	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt an der Pumpe ein Überspannungsfehler vor. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display.
50	Guard/Interlock	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, wurde der Pumpenkopfdeckel geöffnet. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display zum Freigeben.
51	FlowHi-LoActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist die Warnung für niedrigen Durchfluss aktiv.

Parameter-Nr.	EDS-Werte	Lesen/Schreiben	Standardwert (EDS)	Parameterbereich	Anmerkungen
52	FlowLo-LoActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist der Alarm für niedrigen Durchfluss aktiv.
53	PressureHi-LoActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist die Warnung für niedrigen Druck aktiv.
54	PressureLo-LoActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist der Alarm für niedrigen Druck aktiv.
55	FlowHi-HiActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist der Alarm für hohen Durchfluss aktiv.
56	FlowLo-HiActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist die Warnung für hohen Durchfluss aktiv.
57	PressureHi-HiActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist der Alarm für hohen Druck aktiv.
58	PressureLo-HiActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist die Warnung für hohen Druck aktiv.
59	SensorErrorInput1	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt ein Fehlerzustand am Sensoreingang 1 vor.
60	SensorErrorInput2	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, liegt ein Fehlerzustand am Sensoreingang 2 vor.
61	EthernetIpMode	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, befindet sich die Pumpe im Ethernet-IP-Modus.
62	EthernetIpActive	Lesen	0	0-1 (Falsch/Wahr)	Falls gesetzt, ist Ethernet-IP auf dem Gerät aktiv.

## PumpModel

Aufzählungsnummer	PumpModel
0	530
1	630
2	730

## PumpHead

Aufzählungsnummer	Pumpenkopf	Standarddrehzahl	Anmerkungen
0	505CA	0,1–220 U/min	
1	313D	0,1–220 U/min	
2	313D2	0,1–220 U/min	
3	314D	0,1–220 U/min	
4	314D2	0,1–220 U/min	
5	520R	0,1–220 U/min	
6	520R2	0,1–220 U/min	
7	505L Endlosschlauch	0,1–220 U/min	
8	505L Doppelt	0,1–220 U/min	
9	520 Hygienisch	0,1–220 U/min	
10	520 Industrie	0,1–220 U/min	
11	620R	0,1–265 U/min	Die Standardeinstellung ist 0,1–165 U/min Die maximale Drehzahl kann mit dem Parameter für die maximale Drehzahl oder über das Display auf 265 eingestellt werden.
12	620L Endlosschlauch	0,1–265 U/min	
13	620L Doppelt	0,1–265 U/min	

Aufzählungsnummer	Pumpenkopf	Standarddrehzahl	Anmerkungen
14	620RE Hygienisch	0,1-265 U/min	
15	620RE4 Hygienisch	0,1-265 U/min	
16	620RE Industrie	0,1-265 U/min	
17	620RE4 Industrie	0,1-265 U/min	
18	720R	0,1-360 U/min	
19	720 Hygienisch	0,1-360 U/min	
20	720 Industrie	0,1-360 U/min	

#### WallSize

Aufzählungsnummer	WallSize	Anmerkungen
0	0,8 mm	
1	1,6 mm	
2	2,4 mm	
3	2,8 mm	
4	3,2 mm	
5	4,0 mm	
6	4,8 mm	

#### BoreSize

Aufzählungsnummer	BoreSize	Anmerkungen
0	0,13 mm	
1	0,19 mm	
2	0,25 mm	
3	0,38 mm	

Aufzählungsnummer	BoreSize	Anmerkungen
4	0,50 mm	
5	0,63 mm	
6	0,76 mm	
7	0,80 mm	
8	0,88 mm	
9	1,02 mm	
10	1,14 mm	
11	1,29 mm	
12	1,42 mm	
13	1,52 mm	
14	1,60 mm	
15	1,65 mm	
16	1,85 mm	
17	2,05 mm	
18	2,29 mm	
19	2,54 mm	
20	2,79 mm	
21	3,20 mm	
22	4,80 mm	
23	6,40 mm	
24	8,00 mm	
25	9,60 mm	
26	12,0 mm	



Aufzählungsnummer	BoreSize	Anmerkungen
27	12,7 mm	
28	15,9 mm	
29	16,0 mm	
30	17,0 mm	
31	19,0 mm	
32	25,4 mm	

#### PressureSensorModel

Aufzählungsnummer	Drucksensor Modell	Anmerkungen
0	Kein	
1	Press-N-0xx	
2	Parker Scilog	
3	Druck allgemein	

#### PressureSensorSize

Aufzählungsnummer	Drucksensor Größe	Anmerkungen
0	Kein	
1	PRESS_N_SIZE_025	
2	PRESS_N_SIZE_038	
3	PRESS_N_SIZE_050	
4	PRESS_N_SIZE_075	
5	PRESS_N_SIZE_100	

#### FlowSensorModel

Aufzählungsnummer	Durchflusssensor Modell	Anmerkungen
0	Kein	

Aufzählungsnummer	Durchflusssensor Modell	Anmerkungen
1	C0.55 V2.0	
2	Em-tec BioProTT	
3	FlexMag 4050C	
4	Durchfluss allgemein	

#### FlowSensorSize

Aufzählungsnummer	Durchflusssensor Größe	Anmerkungen
0	Kein	
1	4050C_SIZE_38	
2	4050C_SIZE_12	
3	4050C_SIZE_34	
4	4050C_SIZE_1	

## 20 Sensoren

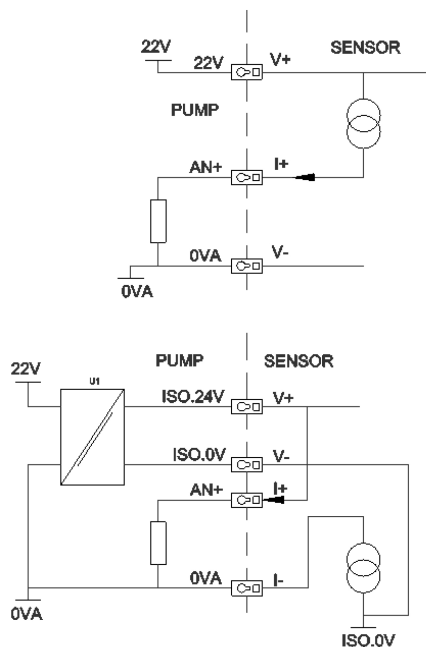
Sensoren können an die Pumpe angeschlossen werden, um den Wert, Warnungen und Fehler zu Druck und/oder Durchfluss je nach Auswahl anzuzeigen.

Mit angeschlossenen Sensoren lassen sich Warn- und Alarmpunkte an der Pumpe konfigurieren.

Jede Pumpe unterstützt maximal einen Durchflusssensor und einen Drucksensor gleichzeitig.

### 20.1 Sensorverdrahtung

Stellen Sie sicher, dass der Sensor korrekt mit der Pumpe verdrahtet ist, bevor Sie mit dem Einrichten fortfahren. ("Verkabelung der Steuerung" auf Seite 26 oder "Eingangs-/Ausgangsanschlüsse – IP66" auf Seite 37).



## 20.2 Einrichten der Sensoren



Blättern Sie im Menü Steuerungsparameter mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensoreinstellungen** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensoren konfigurieren** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Durchfluss** oder **Druck** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.  
Damit wird der zu konfigurierende Sensortyp ausgewählt.



Eine Liste der unterstützten Reihen von Durchflusssensoren wird angezeigt. Das Beispiel in der obigen Abbildung zeigt die unterstützten Durchflusssensoren. Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zum gewünschten Durchflusssensor und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Der Eingang, an dem der Sensor angeschlossen ist, muss zugewiesen werden.

Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zum gewünschten Durchflusssensor und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.

Anschlusspezifikationen können Sie dem Abschnitt Verkabelung der Steuerung entnehmen.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur gewünschten Sensorgröße und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur gewünschten Ausgabeeinheit und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.

Durch diese Wahl werden die auf dem Homebildschirm angezeigten Einheiten geändert.



## Einstellen des Alarm- und Warneinstellpunkts

Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zum einzurichtenden Alarmpunktschritt und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Geben Sie über die Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  einen Wert ein und drücken Sie **AUSWÄHLEN** zum Speichern.

Diese Einstellungen sind standardmäßig deaktiviert, und sobald der Benutzer einen Wert einstellt, wird der Alarm bzw. die Warnung aktiv.



Wenn eine Warnung ausgelöst wird, werden oben und unten orangefarbene Balken angezeigt.



Wenn ein Alarmbereich ausgelöst wird, zeigt die Pumpe „Sensor-Alarm erkannt“ an und die Pumpe hält an.

### 20.3 Startverzögerung

Legt die Verzögerung zwischen dem Motorstart und der Aktivierung der Alarme/Warnungen fest. Die Startverzögerung wird beim Motorstart aktiviert (unabhängig vom Modus, einschließlich MAX).



Blättern Sie im Menü Steuerungsparameter mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensoreinstellungen** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.





Blättern Sie im Menü Steuerungsparameter mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensorverzögerung einstellen** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Geben Sie über die Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  einen Wert ein und drücken Sie **AUSWÄHLEN** zum Speichern.

## 20.4 Allgemeine Sensoren

Bei allgemeinen Sensoren kann jeder Sensor mit einem 4-20mA-Ausgang und einer linearen Kennlinie im System verwendet werden. Die maximalen Nennwerte für Durchfluss/Druck für Sensor sind in einer Tabelle am Ende dieses Abschnitts aufgeführt.



Blättern Sie im Menü Steuerungsparameter mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensoreinstellungen** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Sensoren konfigurieren** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Durchfluss** oder **Druck** und drücken Sie AUSWÄHLEN. Damit wird der zu konfigurierende Sensortyp ausgewählt.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **Allgemeiner Durchflusssensor** oder **Allgemeiner Drucksensor** und drücken Sie AUSWÄHLEN.



Blättern Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  zur Option **4-20mA Eingang 1** oder **4-20mA Eingang 2** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.

Dies hängt von dem Anschluss ab, an den der Sensor angeschlossen wurde.

Anschlusspezifikationen können Sie dem Abschnitt Verkabelung der Steuerung entnehmen.

Es werden nur allgemeine Sensoren mit einem 4-20mA-Ausgang unterstützt.



Wählen Sie mit den Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  den Ausgangstyp der Sensoreinheit aus und drücken Sie **AUSWÄHLEN**. Die Optionen in der folgenden Tabelle hängen von der Auswahl des Sensortyps ab:

Durchfluss	Druck
ul/min	bar
ml/min	psi
ml/h	
l/min	
l/min	

Nach der Auswahl des Typs der Sensoreinheit gelangt der Benutzer zum Bildschirm „Allgemeinen Sensor kalibrieren“.



Ändern Sie mit den ^v-Tasten den Wert, der gemeldet wird, wenn der Sensoreingang bei 4 mA ist. Wenn Sie mit dem Wert zufrieden sind, drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



Ändern Sie mit den ^v-Tasten den Wert, der gemeldet wird, wenn der Sensoreingang bei 20 mA ist. Wenn Sie mit dem Wert zufrieden sind, drücken Sie **AUSWÄHLEN**.

Abhängig vom gewählten Sensor und den gewählten Einheiten können die folgenden Maximalwerte eingestellt werden.

Einheit für Druck	Minimal	Maximal
PSI	-10,0	75
Bar	-0,689	5,171

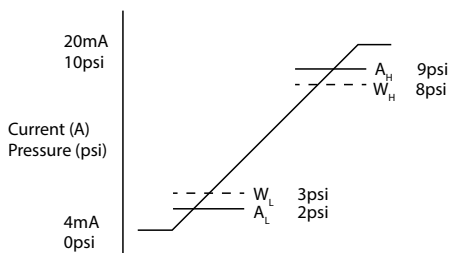
Einheit für Durchfluss	Minimal	Maximal
ul/min	0	60000000
ml/min	0	60000
ml/h	0	900000
l/min	0	60
l/h	0	900

Danach wird der Bildschirm Warn-/Fehlereinstellpunkte angezeigt, siehe "Einstellen des Alarm- und Warneinstellpunkts" auf Seite 79. Die Fehler- und Warnwerte werden standardmäßig auf den für 4 mA und 20 mA eingestellten Wert gesetzt. Die Warnungen und Fehler sollten vom Anwender entsprechend dem Prozess eingerichtet werden.

## Beispiel

Bei Verwendung eines 4-20 mA-Sensors mit einem Bereich von 0-10 psi:

- Setzen Sie die 4 mA auf 0 psi.
- Setzen Sie die 20 mA auf 10 psi.
- Der Maximum-Alarmwert wurde auf 8 psi eingestellt.
- Der Maximum-Warnwert wurde auf 7 psi eingestellt.
- Der Minimum-Warnwert wurde auf 3 psi eingestellt.
- Der Minimum-Alarmwert wurde auf 2 psi eingestellt.



Ein Alarmereignis wird durch die durchgezogenen Linien ( $A_L$ ,  $A_H$ ) im Graphen angezeigt. Während eines Alarmereignisses zeigt die Pumpe den roten Alarmbildschirm an und hält an. Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn das Sensorsignal gleich oder größer ist als der Wert des eingestellten Parameters Alarm Max/Min oder Ethernet Hi-Hi/Lo-Lo. Dieser Bildschirm an der Pumpe muss vom Anwender bestätigt werden.

Ein Warnereignis wird durch die gestrichelten Linien ( $W_L$ ,  $W_H$ ) im Graphen angezeigt. Während eines Warnereignisses zeigt die Pumpe orangefarbene Bereiche auf dem Bildschirm an und in der Ethernet-Kommunikation wird ein Warnbit gesetzt. Dieses Ereignis wird ausgelöst, wenn das Sensorsignal gleich oder größer ist als der Wert des eingestellten Parameters Warning Max/Min oder Ethernet Hi-Lo/Lo-Hi.

**Hinweis:** Bei Schlauchpumpen sind Schwankungen sowohl beim Druck als auch beim Durchfluss normal. Das bedeutet, dass beim Festlegen von Warn- und Alarmgrenzwerten kurzfristige Spitzen und Veränderungen berücksichtigt werden müssen.

**Hinweis:** Die Pumpe hat keine Kontrolle über die Genauigkeit der von den Sensoren gemeldeten Signale und reagiert einfach auf die empfangenen Signalpegel. Die Sensorgenauigkeit liegt in der Verantwortung des Sensorherstellers und hängt von einer Reihe von Systemvariablen ab, z. B. Flüssigkeitstyp, Schlauchwerkstoff und Temperatur.

## 20.5 Messwert des Durchflusssensors

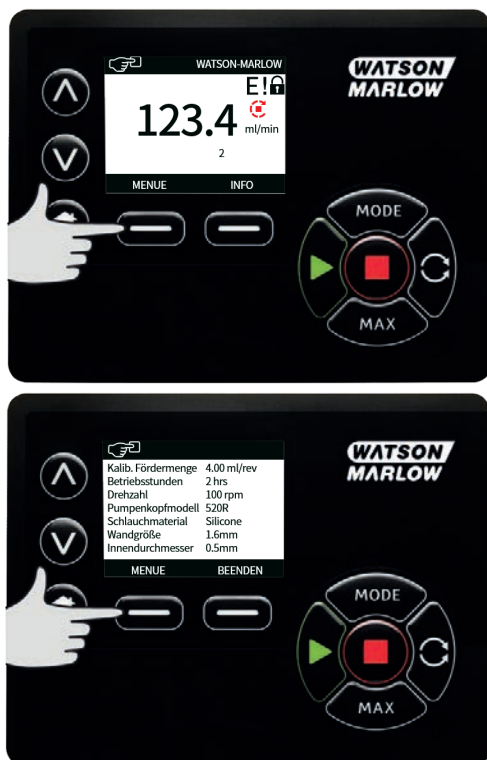
Der Wert des Durchflusssensors kann über den Bildschirm Messwert des Durchflusssensors abgelesen werden.





## 21 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.



## 21.1 Sicherheitseinstellungen

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

### Automatische Tastenfeldsperre

Auf **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** drücken, um die automatische Tastenfeldsperre ein-/auszuschalten. Bei eingeschalteter Tastenfeldsperre 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

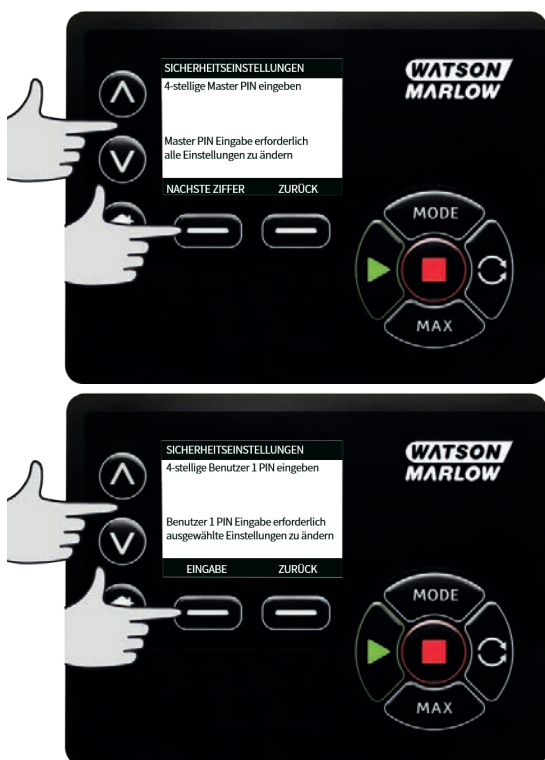
Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten **PIN-Schutzfunktion** im Menü SICHERHEITSEINSTELLUNGEN wählen und auf **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** drücken, um die PIN-Schutzfunktion ein-/auszuschalten. Wenn die PIN-Schutzfunktion aktiviert ist, wird zur Deaktivierung der PIN-Schutzfunktion eine Master-PIN benötigt.

### 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.



### Tastenfeld-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.

## 21.2 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.

Wenn sich die Pumpe im manuellen Modus 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.

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).



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.

### 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

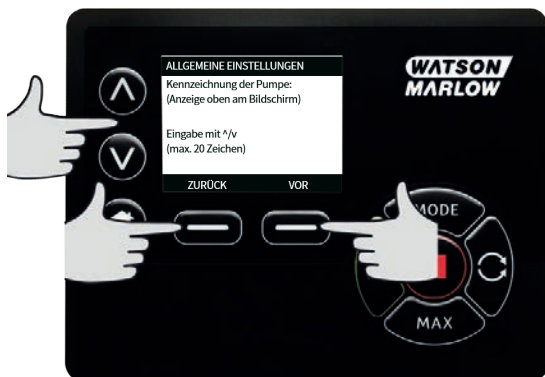
Die Kennzeichnung der Pumpe setzt sich aus einer benutzerdefinierten 20-stelligen alphanumerischen Kennung zusammen und wird in der Kopfzeile des Homebildschirms angezeigt. Zur Erstellung oder Bearbeitung der Kennzeichnung den Auswahlbalken auf Kennzeichnung der Pumpe bewegen und **AUSWÄHLEN** drücken. 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.



22      **Hilfe**  
22.1    **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	
PROCESOR Resource Code: 1.2	
BOOTLOADER	ZURÜCK

## 23 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.

### 23.1 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.

<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlerzustand</b>	<b>Empfohlene Maßnahme</b>
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.
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.

## 23.2 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/>

## 24     **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.

## 25    **Antriebsersatzteile**

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikelnummer</b>
Auswechselbare Hauptsicherung, Typ T5A, H 250V 20mm (5er Pack)	MRA3083A
Fuß, 5er Pack	MNA2101A
Moduldichtung	MN2516B
Modulschalterabdeckung	MN2505M
Kabelverschraubung (STD)	GR0056
Kabelverschraubungen (EMC)	GR0075
Dichtungsscheibe für Blindstopfen oder Führung:	GR0058
Entlüftung, einrastend	MN2513B
M12-Abdeckung	MN2943B
M12-Manschetten isoliert	MN2934T
M12-Manschetten nicht isoliert	MN2935T
Ethernet-Kabel, 4-poliger M12D-Winkelstecker auf 4-poligen geraden M12D-Stecker, CAT 5 GESCHIRMT, 3m	059.9121.000
Ethernet-Kabel, 4-poliger M12D-Winkelstecker auf RJ45, CAT 5 GESCHIRMT, 3m	059.9122.000
Ethernet-Kabel, RJ45 auf RJ45, CAT 5e GESCHIRMT, 3m	059.9123.000
RJ45(skt) AUF M12 D-KODIERTER (skt) ADAPTER IP68	059.9124.000
Lecksensorset für 730 En	079.9151.000
Lecksensorset für 730 EnN	079.9161.000
Patchkabel RJ45 auf RJ45	059.9125.000

## 26 Pumpenkopf auswechseln



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

### 26.1 Pumpenkopf auswechseln

520R

720R, 720RX, 720RE, 720REX Sicherung



Der primäre Schutz an Pumpen des Modells 730 erfolgt durch den mittels Werkzeug verriegelbaren Pumpenkopfdeckel. Für den sekundären (Reserve-) Schutz sorgt ein elektrischer Schutzschalter, welcher die Pumpe anhält, wenn der Pumpenkopfdeckel 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.

720R und 720RE



720RX und 720REX

Ausbau



## Einbau





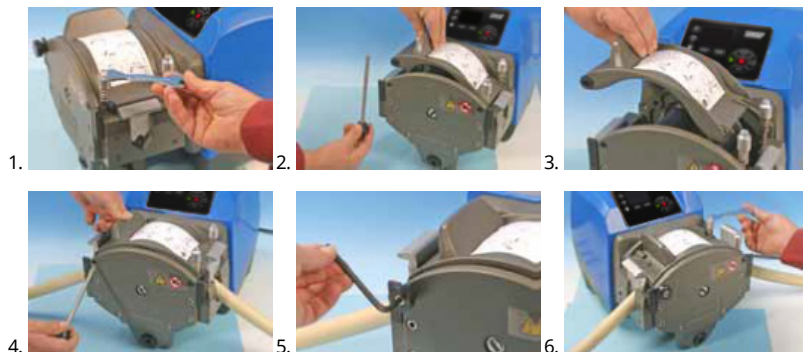
## 27 Schlauch auswechseln



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

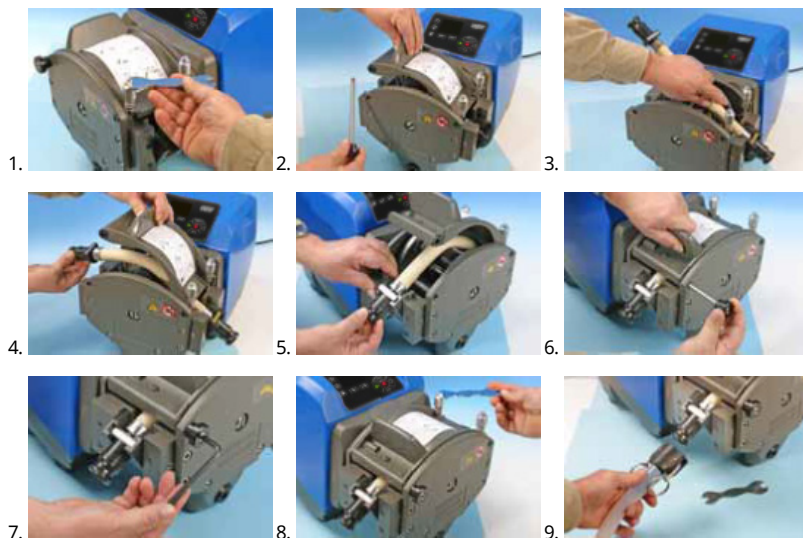
### 27.1 Endlosschläuche

#### 720R



### 27.2 Schlauchelemente

#### 720RE

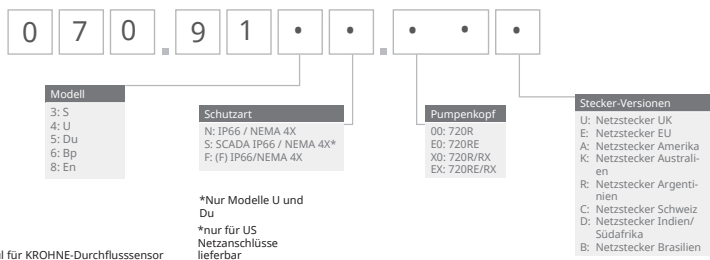


## Allgemeine Richtlinien zur Reinigung mit Lösungsmitteln

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.



## 28 Bestelldaten

### 28.1 Ersatzteilnummern





## 28.2 Teilenummern für Schläuche



### Endlosschläuche für Pumpenkopf 720R

					
mm	Zoll	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil Silikon
9.6	3/8	193	902.0096.048	933.0096.048	913.A096.048
12.7	1/2	88	902.0127.048	933.0127.048	913.A127.048
15.9	5/8	189	902.0159.048	933.0159.048	913.A159.048
19.0	3/4	191	902.0190.048	933.0190.048	913.A190.048
25.4	1	92	902.0254.048	933.0254.048	913.A254.048
mm	Zoll	#	Neoprene	STA-PURE PCS	
9.6	3/8	193		961.0096.048	
12.7	1/2	88	920.0127.048	961.0127.048	
15.9	5/8	189	920.0159.048	961.0159.048	
19.0	3/4	191	920.0190.048	961.0190.048	
25.4	1	92	920.0254.048	961.0254.048	

### Sanitäre Elemente mit PVDF Tri-Clamp Verbindern

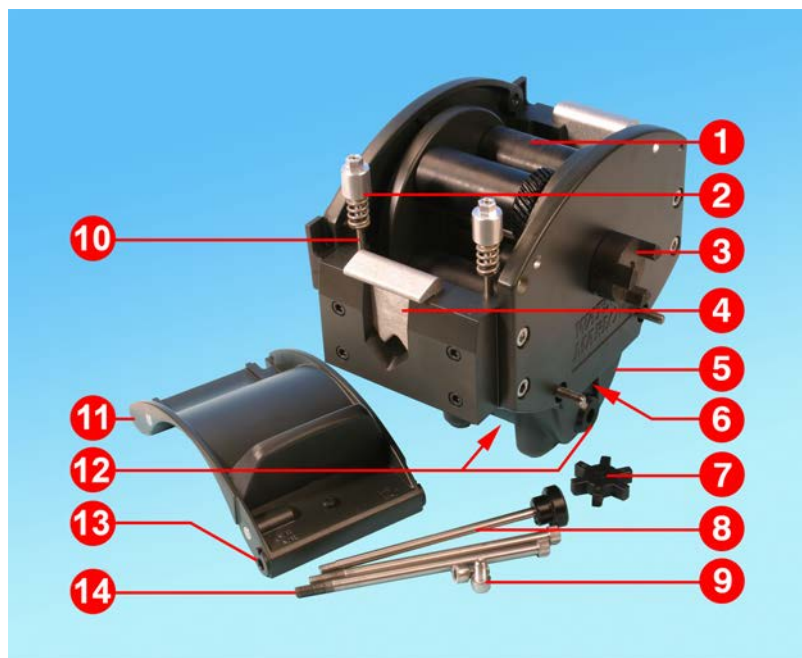
					
mm	Zoll	#	STA-PURE PCS	Bioprene TL	Pumpsil Silikon
12.7	1/2	88	961.0127.PFT	933.0127.PFT	913.A127.PFT
15.9	5/8	189	961.0159.PFT	933.0159.PFT	913.A159.PFT
19.0	3/4	191	961.0190.PFT	933.0190.PFT	913.A190.PFT
25.4	1	92	961.0254.PFT	933.0254.PFT	913.A254.PFT

### Industrielle Elemente mit PP Schnellverbindern

					
mm	Zoll	#	Marpene TL	Neoprene	Pumpsil Silikon
12.7	1/2	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15.9	5/8	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19.0	3/4	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25.4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

## 28.3 Ersatzteile für Pumpenköpfe

### Endlosschläuche für Modelle 720R und 720RX



Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
1	MRA3062A	Rotorbaugruppe (720R)
1	MRA0036A	Rotorbaugruppe (720RX)
2	MRA0104A	Drehknopfbaugruppe (Schläuche mit 4,8 mm Wandstärke)
3	CN0090	Kupplungshälfte
4	MR0880C	Schlauchklemme
5	MRA3061A	Fußbaugruppe
6	CN0229	M12-Blindstopfen
7	CN0088	Kupplungsspinne
8	MRA0027A	Zapfenbaugruppe
8	MRA0034A	Zapfenbaugruppe (720RX)
9	FN0611	Schraube M8 x 16 mm

<b>Nummer</b>	<b>Artikelnummer</b>	<b>Beschreibung</b>
10	MR0662T	Stiftschraube (Eingestellt auf 61 mm)
11	MRA3063A	Führungsbahngruppe
12	CN0228	M25-Blindstopfen
13	MR0882M	Exzenterbuchse
14	MR3041T	Schraube M8 x 307 mm (720RX)
14	MR3040T	Schraube M8 x 157mm (720R)

## LoadSure Element-Modelle 720RE und 720REX



Nummer	Artikelnummer	Beschreibung
1	MRA3062A	Rotorbaugruppe (720RE)
1	MRA0036A	Rotorbaugruppe (720REX)
2	MRA0319A	Drehknopfbaugruppe (Schläuche mit 4,8 mm Wandstärke)
3	CN0090	Kupplungshälfte
4	MR1118T	Schlauchklemmenschieber
5	MRA3061A	Fußbaugruppe
6	CN0229	M12-Blindstopfen
7	CN0088	Kupplungsspinne
8	MRA0027A	Zapfenbaugruppe
8	MRA0034A	Zapfenbaugruppe (720REX)
9	FN0611	Schraube M8 x 16 mm



<b>Nummer</b>	<b>Artikelnummer</b>	<b>Beschreibung</b>
10	MR0662T	Stiftschraube (Eingestellt auf 61 mm)
11	MRA3064A	Führungsbahngruppe
12	CN0228	M25-Blindstopfen
13	MR0882M	Exzenterbuchse
14	MR3041T	Schraube M8 x 307 mm (720REX)
14	MR3040T	Schraube M8 x 157mm (720RE)

## 29 Förderleistung

### 29.1 Förderleistung 720R, 720RE, 720R/RX und 720RE/REX

#### Förderbedingungen

Alle in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Leistungswerte wurden bei Spitzenleistungsdrücken aufgezichnet.

Diese Pumpe ist auf 2 bar (30 psi) Spitzendruck bei Betrieb mit einem Pumpenkopf 720R, 720RE, 720R/RX oder 720RE/REX und mit Hochdruckleitungen ausgelegt. Allerdings erzeugt sie bei blockierter Leitung einen über 4 bar (58 psi) hinausgehenden Spitzendruck. Wenn 2 bar (30 psi) keinesfalls überschritten werden dürfen, sind Druckbegrenzungsventile in die Leitung einzubauen.

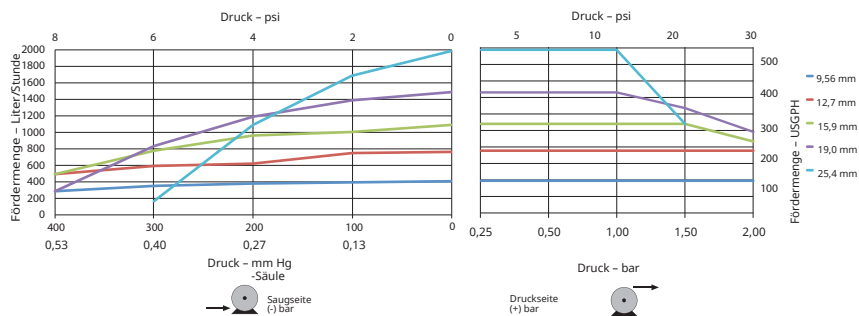
Bei einem Förderdruck von über 1 bar (15 psi) kann die Förderleistung herabgesetzt werden. Dies ist insbesondere der Fall bei Pumpenköpfen mit zwei Kanälen. Siehe nachfolgende Leistungstabellen.

**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.

#### 720R und 720RE Fördermengen

Leistungsgrenzen der Gehäusepumpen 730										
Einzelpumpe nkopf (720R, 720RE)	0,25 bar (3.6psi)		0,5 bar (8psi)		1 bar (15 psi)		1,5 bar (22 psi)		2 bar (30 psi)	
	Maxi male Drehz ahl (U/mi n)*	Maximale Förderm enge l/h (USGPH)	Maxi male Drehz ahl (U/mi n)*	Maximaler Förderleis tung:	Maxi male Drehz ahl (U/mi n)*	Maximaler Förderleis tung:	Maxi male Drehz ahl (U/mi n)*	Maximaler Förderleis tung:	Maxi male Drehz ahl (U/mi n)*	Maximaler Förderleis tung:
9,6 mm (0,4")	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)
12,7 mm (0,5")	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)
15,9 mm (0,6")	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100(291)	360	1100 (291)	300	900 (238)
19,0mm (0,7")	360	1500 (396)	360	1500 (396)	360	1500 (396)	300	1300 (343)	250	1000 (264)
25,4 mm (1,0")	360	2000 (528)	360	2000 (528)	360	2000 (528)	200	1100 (291)		

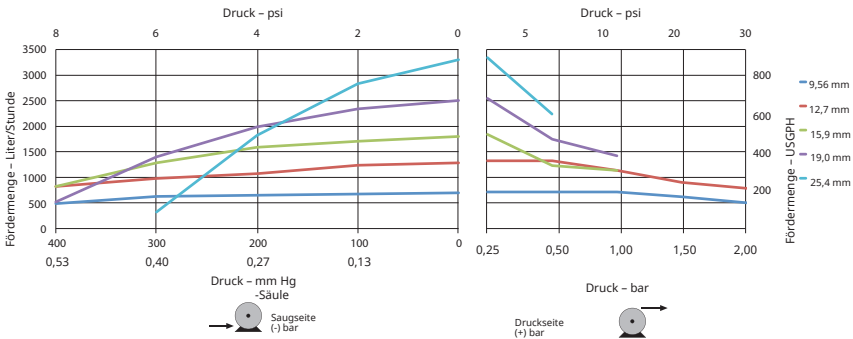
\* Bei erhöhtem Austrittsdruck wird die maximale Drehzahl reduziert, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten



Fördermengen 720R/RX und 720RE/REX

Leistungsgrenzen der Gehäusepumpen 730										
	0,25 bar (3.6psi)		0,5 bar (8psi)		1 bar (15 psi)		1,5 bar (22 psi)		2 bar (30 psi)	
Doppelpumpenkopf (720R/RX, 720RE/REX)	Maximale Drehzahl (U/min)*	Maximale Fördermenge l/h (USGPH)	Maximale Drehzahl (U/min)*	Maximaler Förderleistung:	Maximale Drehzahl (U/min)*	Maximaler Förderleistung:	Maximale Drehzahl (U/min)*	Maximaler Förderleistung:	Maximale Drehzahl (U/min)*	Maximaler Förderleistung:
9,6 mm (0,4")	300	700 (185)	300	700 (185)	300	700 (185)	250	590 (156)	200	470 (124)
12,7 mm (0,5")	300	1300 (343)	300	1300 (343)	250	1100 (291)	200	870 (230)	175	760 (261)
15,9 mm (0,6")	300	1800 (476)	200	1200 (317)	175	1100 (291)				
19,0mm (0,7")	300	2500 (660)	200	1700 (449)	160	1390 (366)				
25,4 mm (1,0")	300	3300 (872)	200	2200 (581)						

\* Bei erhöhtem Austrittsdruck wird die maximale Drehzahl reduziert, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten



## 30      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.

## 31 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.

## 32 Dokumentenhistorie

m-730en-01 530 EN pump

Erstveröffentlichung 04.2020