

# Bedienungsanleitung Quantum 600 Universal

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Konformitätserklärung</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Herstellererklärung / Einbauerklärung</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Schlauchpumpen – Übersicht</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Pumpe auspacken</b> .....	<b>11</b>
5.1 Auspacken der Pumpe .....	11
5.2 Verpackung entsorgen .....	11
5.3 Kontrolle .....	11
5.4 Lieferumfang .....	11
5.5 Lagerung .....	11
<b>6 Beschreibung der Hauptbestandteile</b> .....	<b>12</b>
<b>7 Checkliste für die Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
<b>8 Montage des Befestigungsbügels</b> .....	<b>14</b>
<b>9 Erste Inbetriebnahme der Pumpe</b> .....	<b>15</b>
9.1 Sprache für den Bildschirm einstellen .....	15
9.2 Standardeinstellungen für die erste Inbetriebnahme .....	16
<b>10 Einschalten der Pumpe in aufeinander folgenden Arbeitszyklen</b> .....	<b>18</b>
<b>11 Pumpenbetrieb</b> .....	<b>19</b>
11.1 Layout Tastenfeld und Tasten IDs .....	19
11.2 Start und Stop .....	20
11.3 AUF und AB Tasten verwenden .....	20
11.4 Maximale Drehzahl .....	20
11.5 Änderung der Drehrichtung .....	21
<b>12 Hauptmenü</b> .....	<b>22</b>
12.1 Sicherheitseinstellungen .....	23
12.2 Allgemeine Einstellungen .....	33
12.3 Steuerungsparameter .....	41
12.4 Ausgänge konfigurieren .....	43
12.5 Eingänge konfigurieren .....	44
12.6 Hilfe .....	45

---

<b>13 Menü Modus</b> .....	<b>46</b>
<b>14 Manuell</b> .....	<b>48</b>
14.1 START .....	48
14.2 STOPP .....	49
14.3 ERHÖHUNG UND REDUZIERUNG DER FÖRDERLEISTUNG .....	49
14.4 MAXIMALE EINSTELLUNG (nur im manuellen Modus) .....	50
<b>15 Fördermengen Kalibrierung</b> .....	<b>51</b>
15.1 Kalibrierung der Fördermenge einstellen .....	51
<b>16 Analogbetrieb</b> .....	<b>54</b>
16.1 Analoge Kalibrierung .....	55
16.2 Eingang 1 kalibrieren .....	56
16.3 Hochpegelsignal bestimmen .....	58
16.4 Kalibrierung für hohe Fördermengen einstellen .....	59
16.5 Niederpegelsignal bestimmen .....	59
16.6 Kalibrierung für niedrige Fördermengen einstellen .....	61
<b>17 MemoDose</b> .....	<b>62</b>
17.1 Zum Konfigurieren von MemoDose .....	62
17.2 Fördermenge einstellen .....	63
17.3 Abgebrochene Dosierung fortsetzen .....	63
17.4 Referenzmenge (Master Dose) .....	65
17.5 Manuell Dosieren .....	69
<b>18 Austausch der Kassette</b> .....	<b>70</b>
<b>19 Schlauch auswechseln - Sanitäre Steckverbinder</b> .....	<b>72</b>
<b>20 Fachgerechte Montage</b> .....	<b>73</b>
20.1 Allgemeine Hinweise .....	73
20.2 Empfehlungen .....	73
<b>21 Anschluss an die Stromversorgung</b> .....	<b>75</b>
21.1 Harting-Stecker .....	76
<b>22 Verkabelung der Steuerung</b> .....	<b>77</b>
22.1 Quantum Schnittstelle M12 Versorgungsspannungsgrenzen .....	77
22.2 Quantum Universalschnittstelle .....	77
22.3 Verkabelung der Ein- und Ausgänge .....	78
<b>23 Pumpenspezifikation</b> .....	<b>82</b>
23.1 Technische Daten .....	82
23.2 Abmessungen .....	83
<b>24 Förderleistung</b> .....	<b>84</b>
24.1 Leistungskurven .....	84

---

<b>25 Fehlerbehebung</b> .....	<b>85</b>
25.1 Fehlercodes .....	85
25.2 Technischer Kundendienst .....	86
<b>26 Wartung des Antriebs</b> .....	<b>87</b>
<b>27 Ersatzteile für den Antrieb</b> .....	<b>88</b>
<b>28 Bestelldaten</b> .....	<b>89</b>
28.1 Ersatzteilnummern .....	89
28.2 Ersatzteilnummern Kassette .....	89
<b>29 Garantie</b> .....	<b>90</b>
<b>30 Informationen zur Rücksendung einer Pumpe</b> .....	<b>92</b>
<b>31 Name und Adresse des Herstellers</b> .....	<b>92</b>
<b>32 Warenzeichen</b> .....	<b>93</b>
<b>33 Dokumentenhistorie</b> .....	<b>94</b>
<b>34 Haftungsbeschränkung</b> .....	<b>95</b>

# 1 Konformitätserklärung



Watson-Marlow Limited  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England



## EC Declaration of Conformity

1. Quantum 600 Cased pumps (Model: Universal)
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 Quantum 600 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 2011/65/EU
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 to 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:  
Watson Marlow Ltd  
Falmouth, 6<sup>th</sup> January 2016

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

## 2 Herstellererklärung / Einbauerklärung



Watson-Marlow Ltd  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England

### Declaration of Incorporation

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

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: Quantum 600 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:

Andrew Green, Design & Engineering Director, Watson-Marlow Ltd.

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 31.07.2015

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

### 3 Sicherheitshinweise

Beachten Sie diese Sicherheitshinweise in Verbindung mit der Bedienungsanleitung.

Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Pumpe und der Pumpenkopf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal verwendet werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wenn die Pumpe nicht entsprechend der von Watson- Marlow Ltd vorgegebenen Anweisungen verwendet wird, kann die Betriebssicherheit der Pumpe beeinträchtigt werden. Alle mit der Installation oder Wartung dieses Gerätes beauftragten Personen müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein. In Großbritannien müssen diese Personen auch mit dem „Health and Safety at Work Act“ von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.



**Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Vorsicht, Begleitunterlagen lesen.**



**Diese Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Betriebsanleitung bedeuten: Vorsicht, Quetschgefahr durch drehende Teile, nicht mit den Händen 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 der Wiederverwendung zu.**



**Der mitgelieferte „Befestigungsbügel“ ist an diese Pumpe zu montieren, wenn der Pumpenkopf nicht anderweitig gestützt wird. Wenn der Pumpenkopf nicht gestützt wird, kann die Pumpe kippen, herunterfallen und zu Sach- und Personenschäden führen.**



Grundlegende Arbeiten wie Heben, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dürfen nur von entsprechend geschultem Personal ausgeführt werden. Die Anlage muss bei Wartungsarbeiten vom Netz getrennt sein. Der Motor muss gegen unbeabsichtigtes Anlaufen gesichert sein.



Entfernen der Kassettenabdeckung und ein Austausch der Kassetten dürfen nur von entsprechend geschultem Personal mit dem hierfür vorgesehenen Werkzeug vorgenommen werden.

Die Pumpe ist immer über den Schalter auf der Vorderseite der Pumpe (oder anderen externen Vorrichtungen) vor Öffnen eines Schlauchbetts, Einstellungen, Ausbau von Komponenten oder Instandhaltungsarbeiten von der Stromversorgung zu trennen.

Die Stromversorgung darf erst dann wieder hergestellt werden, wenn sämtliche Teile vorschriftsmäßig eingebaut und befestigt sind.

Bediener oder Anwender, die für diese Aufgabe nicht angemessen geschult wurden, dürfen weder diese Arbeiten verrichten noch Zugang zu dem Werkzeug haben.



Diese Pumpe wiegt über 38kg (das genaue Gewicht ist abhängig vom Modell und dem Pumpenkopf – siehe Typenschild der Pumpe). Beim Heben müssen die üblichen Arbeitsschutzrichtlinien beachtet werden.



Auf der Rückseite der Pumpe im Sicherungshalter links neben dem Stromanschluss befindet sich eine vom Benutzer auswechselbare Sicherung. In einigen Ländern ist im Netzstecker eine weitere auswechselbare Sicherung angebracht.



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



**Netzanschluss mit Harting Push Pull Power® Kabel herstellen. 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.**

**Der für die Stromversorgung der Pumpe vorgesehene Harting Stecker ist vorschriftsmäßig nach IP66 zu installieren/abdichten, fest bis zum Einrasten einzuschieben und anschließend mit dem mitgelieferten Clip zu befestigen. Die Stromzufuhr darf unter Last nicht ein-/ausgeschaltet werden.**

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 keine Geräte an der Antriebseinheit angebracht werden, die nicht von Watson-Marlow geprüft und zugelassen sind. Diese könnten zu Verletzungen von Personen oder Beschädigung von Gegenständen führen, für die eine Gewährleistung ausgeschlossen ist.



**Der Hauptschalter auf der Vorderseite der Pumpe und der Netzstecker dienen im Notfall zur Trennung der Anlage von der Netzstromversorgung. Die Pumpe muss so aufgestellt werden, dass ein leichter Zugang zur Abschaltung der Anlage möglich ist.**



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



**Dieses Produkt entspricht nicht den ATEX Richtlinien und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.**





Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Pumpenkopf, die Leitungen, die Schläuche 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.



Wenn die Pumpe vor einer Stromunterbrechung auf Auto-Neustart geschaltet war und lief, startet sie wieder, sobald die Stromversorgung erneut hergestellt ist.



Im Inneren des Pumpenkopfs befinden sich bewegte Teile. Vor Öffnen des Pumpenkopfschutzes (mit einem Werkzeug zu entriegeln), sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

1. Sicherstellen, dass die Pumpe von der Netzspannung über den Hauptschalter auf der Vorderseite der Pumpe (oder über andere externe Vorrichtungen) getrennt ist.
2. Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
3. Bei Beschädigung des Schlauches das im Pumpenkopf vorhandene Medium in einen geeigneten Behälter oder Abfluss entleeren.
4. Stets auf das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) achten.



Außenflächen der Pumpe können während des Betriebs heiß werden. Gerät vor Umsetzung oder Instandhaltungsarbeiten abkühlen lassen.

## 4 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.

### 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 einer weichen Tube veranschaulichen. Wenn man sie zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendrückt und an ihr entlang fährt, wird an der einen Seite der Tube 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.

## **5 Pumpe auspacken**

### **5.1 Auspacken der Pumpe**

Packen Sie alle Teile vorsichtig aus und heben die Verpackung auf, bis Sie sich davon überzeugt haben, dass alle Teile vorhanden und unbeschädigt sind. Überprüfen Sie die Lieferung anhand des nachfolgenden Lieferumfangs.

### **5.2 Verpackung entsorgen**

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial vorschriftsmäßig unter Einhaltung der örtlichen Bestimmungen. Die Umverpackung ist aus Holz und wieder verwendbar.

### **5.3 Kontrolle**

Prüfen Sie, ob alle Teile mitgeliefert wurden. Untersuchen Sie die Teile auf Transportschäden. Sollten Teile fehlen oder beschädigt sein, setzen Sie sich unverzüglich mit der zuständigen Vertriebsniederlassung in Verbindung.

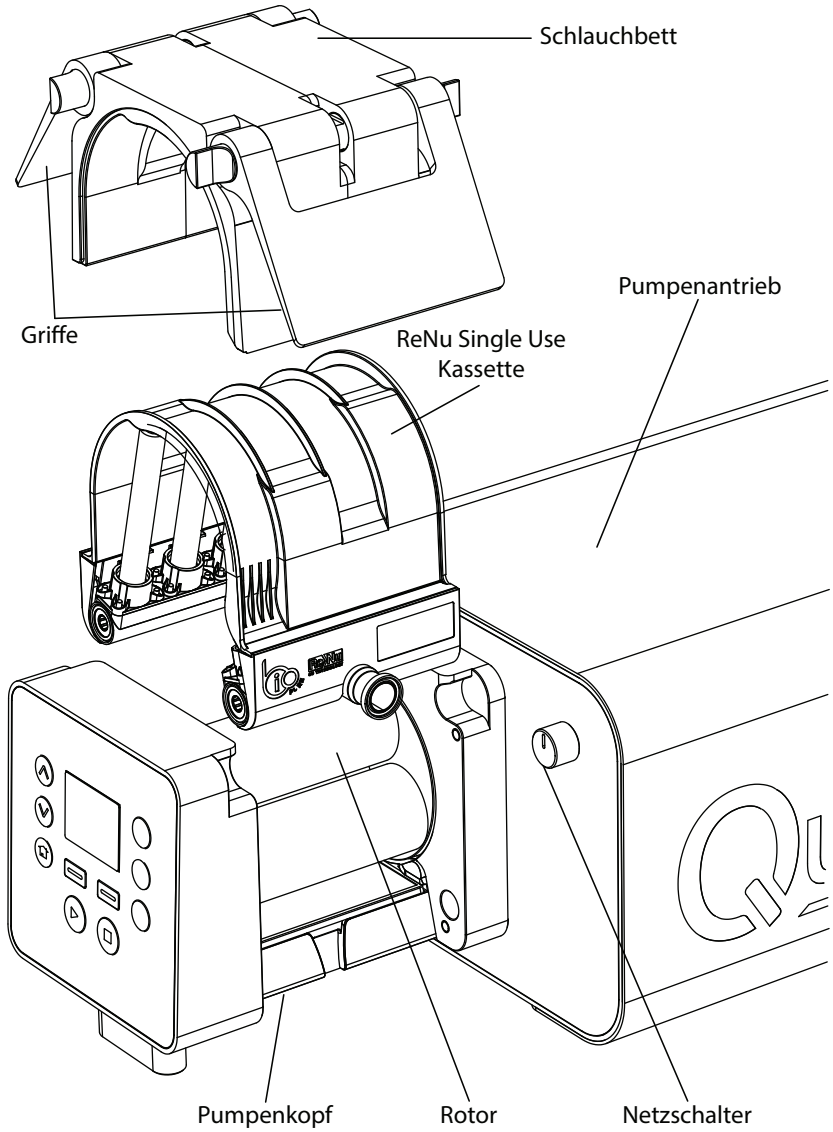
### **5.4 Lieferumfang**

- Quantum 600 Pumpenantriebseinheit
- Vorgesehenes Stromkabel
- Ring-Maulschlüssel 14AF
- Befestigungsbügel
- Zwei Sechskantschrauben M6
- Zwei schwingungsdämpfende Unterlegscheiben
- Broschüre Produktsicherheit einschließlich einer Kurzanleitung

### **5.5 Lagerung**

Dieses Produkt kann länger gelagert werden. Nach einer Lagerung sind jedoch sämtliche Teile sorgfältig auf ordnungsgemäße Funktion zu kontrollieren. Bitte beachten Sie die Lagerungsempfehlungen und Verfallsdaten der Schläuche, die Sie nach einer Lagerung einsetzen möchten.

## 6 Beschreibung der Hauptbestandteile



## 7 Checkliste für die Inbetriebnahme

Anmerkung: Siehe auch "Austausch der Kassette" auf Seite 70.

- VOR dem Einschalten der Stromversorgung sicherstellen, dass eine Kassette eingesetzt ist, da es sonst schwieriger ist, die Betriebssprache einzustellen.
- Sicherstellen, dass die Verbindung zwischen der Pumpe, der Ansaugleitung und der Druckleitung vorschriftsmäßig hergestellt wird.
- Sicherstellen, dass das Gerät korrekt an eine geeignete Stromversorgung angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass die in Abschnitt "Fachgerechte Montage" auf Seite 73 auf Seite 1 gemachten Empfehlungen befolgt werden.

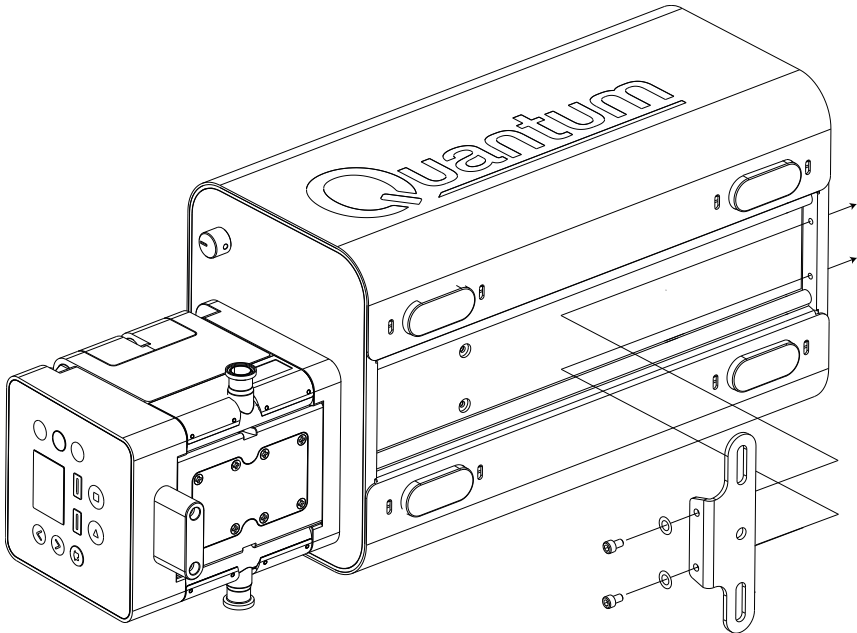
## 8 Montage des Befestigungsbügel



**Der mitgelieferte „Befestigungsbügel“ ist an diese Pumpe zu montieren, wenn der Pumpenkopf nicht anderweitig gestützt wird.**

**Wenn der Pumpenkopf nicht gestützt wird, kann die Pumpe kippen, herunterfallen und zu Sach- und Personenschäden führen.**

Den mitgelieferten Befestigungsbügel mit den ebenfalls gelieferten beiden Schrauben M6 und den beiden erschütterungsdämmenden Unterlagscheiben M6 am Pumpengehäuse anbringen.



Den Befestigungsbügel an der Montagefläche des Pumpengehäuses mit zwei Schrauben M10 und erschütterungshemmenden Unterlagscheiben befestigen. Die Schrauben M10 und Unterlagscheiben M10 sind nicht im Lieferumfang enthalten.

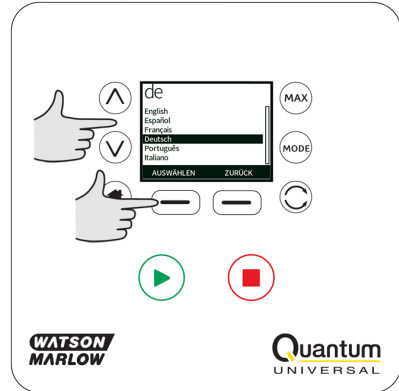
## 9 Erste Inbetriebnahme der Pumpe

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

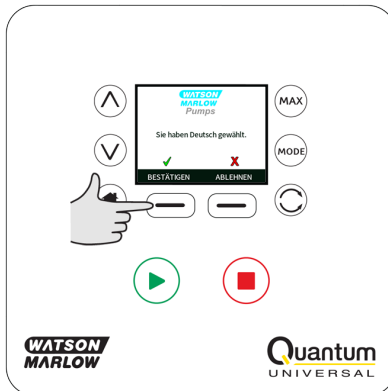


### 9.1 Sprache für den Bildschirm einstellen

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



2. Die gewählte Sprache wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt. Über **BESTÄTIGEN** fortfahren oder über **ABBRECHEN** zur Sprachauswahl zurückgehen.



3. Nach Bestätigung erscheint der Text in der gewählten Sprache.



## 9.2 Standardeinstellungen für die erste Inbetriebnahme

Die Pumpe wird mit den nachfolgend aufgeführten Betriebsparametern voreingestellt geliefert.

<b>Parameter</b>	<b>Standardeinstellung</b>
Sprache	Nicht eingestellt
Standardmodus	Manuell
Standardmäßige Drehzahl manuell	375 U/min
Pumpenstatus	Angehalten
Max. Drehzahl	400 U/min
Drehrichtung	CW
Kassette	ReNu SU 20/3P
Schlauchwerkstoff	TPU
Fördermengen Kalibrierung	53,33 ml/U
Durchflusseinheiten	U/min
SG Wert	1
Tastenfeldverriegelung	Deaktiviert
Auto-Neustart	AUS
Analogsignal	mA
Analogskalierung	mA
Analog min. Strom	5mA
Analog max. Strom	19mA
Analog min. Förderleistung / U/min	0 U/min
Analog max. Förderleistung / U/min	400 U/min
Piepton	AN
Sicherheitscode	Nicht eingestellt
MemoDose Förderleistung	Mittlere Förderleistung des gewählten Pumpenkopfes
MemoDose Volumen	10 l
Eingang Fernsteuerung Start/Stop	Hoch = Stop
Eingang Leckerkennung	Hoch = Leckage
Eingang 4	Deaktiviert
Eingang 5	Deaktiviert
Ausgang 1	Start/Stopp
Ausgang 1 - Status	Hoch = Run



<b>Parameter</b>	<b>Standardeinstellung</b>
Ausgang 2	Drehrichtung
Ausgang 2 - Status	Hoch = CW
Ausgang 3	Auto/Man
Ausgang 3 - Status	Hoch = Auto
Ausgang 4	Allgemeiner Alarm
Ausgang 4 - Status	Hoch = Alarm

Die Pumpe ist jetzt in 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).

## 10 Einschalten der Pumpe in aufeinander folgenden Arbeitszyklen

Aufeinander folgende Einschaltsequenzen gehen vom Anfangsbildschirm zum Startbildschirm 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 hat eine automatische Wiedereinschaltfunktion (Auto-Neustart), die (sofern aktiviert) die Pumpe in den Betriebszustand zurückversetzt, in dem sie sich vor dem Stromausfall befand.

### Stop/Start Arbeitszyklen

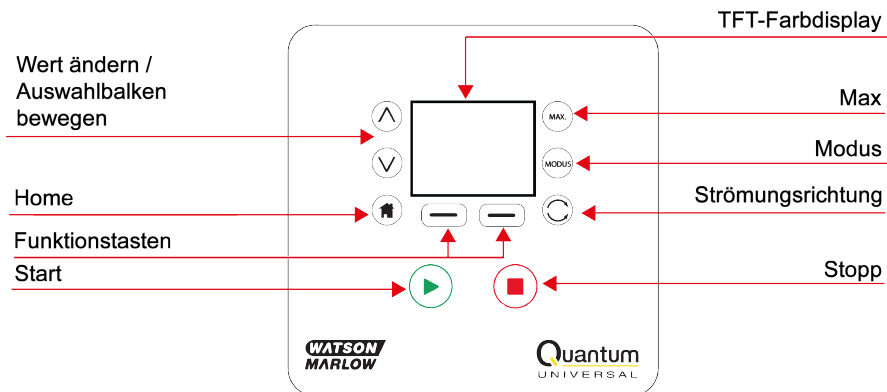
Schalten Sie die Pumpe nicht öfter als 20-mal in der Stunde ein und aus, weder manuell noch über die automatische Wiedereinschaltfunktion. Für häufiges Ein- und Ausschalten empfehlen wir die Verwendung der externen Steuerung.



**Wenn die Pumpe vor einer Stromunterbrechung auf Auto-Neustart geschaltet war und lief, startet sie wieder, sobald die Stromversorgung erneut hergestellt ist.**

## 11 Pumpenbetrieb

### 11.1 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.

#### FUNKTIONSTASTEN

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

#### ^ und v Tasten

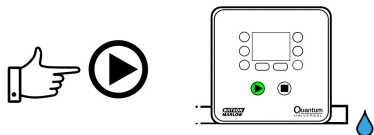
Diese Tasten dienen zur Änderung programmierbarer Werte der Pumpe. Mit diesen Tasten wird ebenfalls der Auswahlbalken in den Menüs nach oben und unten bewegt.


#### MODUS Taste

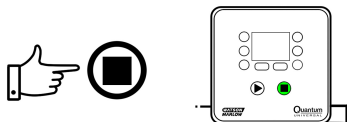
Zur Änderung der Betriebsart oder Einstellungen der Betriebsart auf die MODUS Taste drücken. Über die MODUS Taste gelangt man immer zum Menü Modus. Wenn beim Ändern der Pumpeneinstellungen die Taste MODUS gedrückt wird, bleiben vorgenommene Änderungen unberücksichtigt und es erscheint wieder das Menü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

## 11.2 Start und Stop

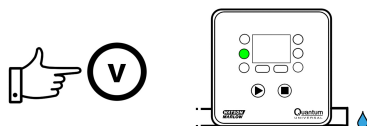
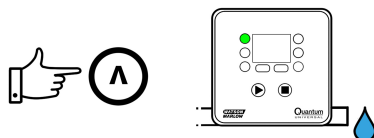
Zum Starten der Pumpe auf  drücken.




Zum Anhalten der Pumpe auf  drücken.

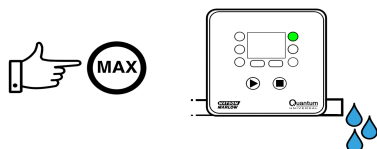


## 11.3 AUF und AB Tasten verwenden

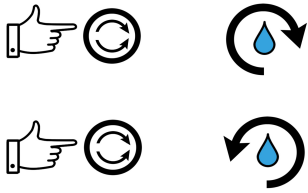


## 11.4 Maximale Drehzahl

Zum Start der Pumpe mit maximaler Drehzahl auf  drücken.

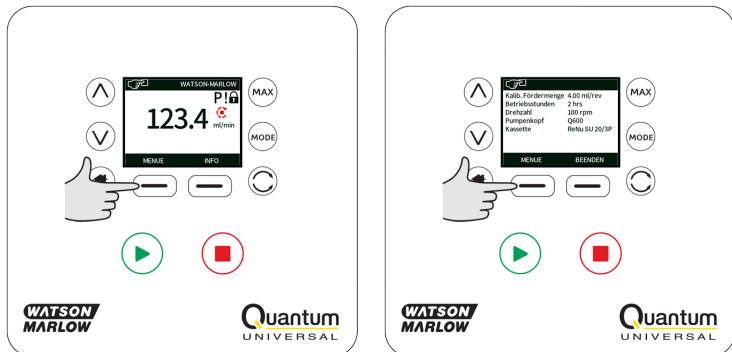


## 11.5 Änderung der Drehrichtung



## 12 Hauptmenü

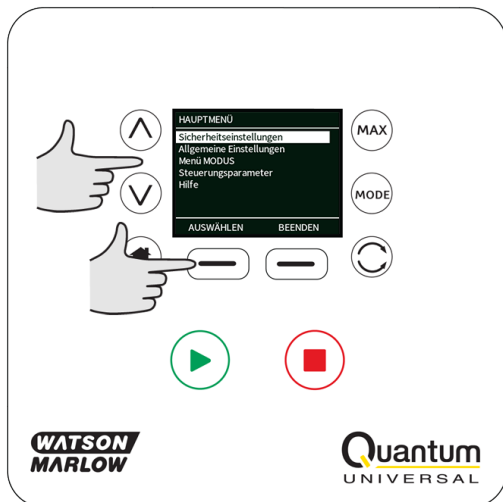
Zum Öffnen des Hauptmenüs die **MENÜ** Taste in einem der START- oder INFO-Bildschirme drücken.



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.

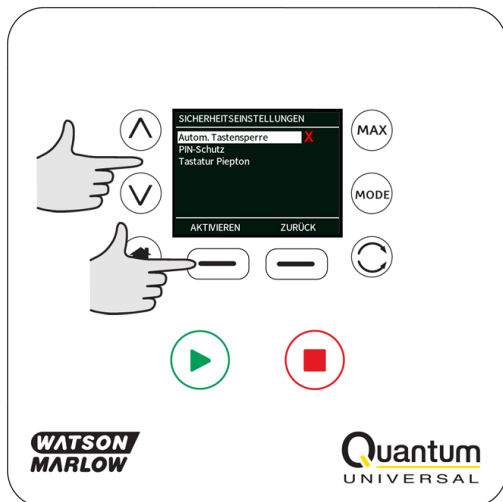


## 12.1 Sicherheitseinstellungen

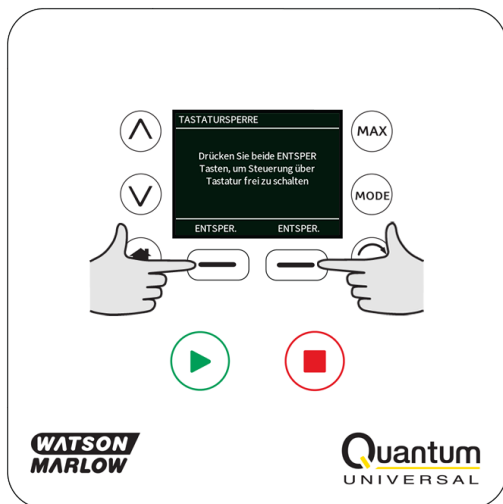
Zur Änderung der Sicherheitseinstellungen **SICHERHEITSEINSTELLUNGEN** im Hauptmenü wählen.

### Automatische Tastenfeldsperre

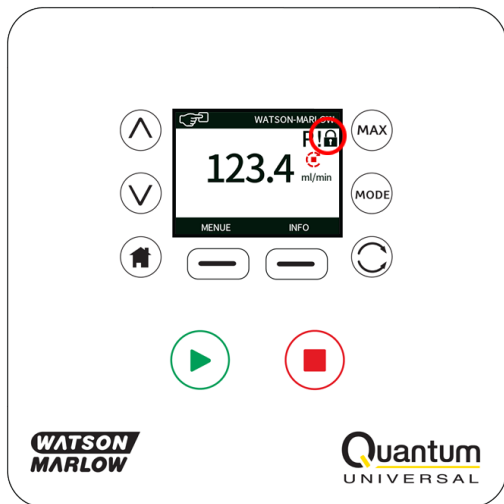
Auf **AKTIVIEREN**/**DEAKTIVIEREN** drücken, um die automatische Tastenfeldsperre ein-/auszuschalten. Bei eingeschalteter Tastenfeldsperre wird das Tastenfeld gesperrt, wenn während 20 Sekunden keine Taste betätigt wurde.



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



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



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

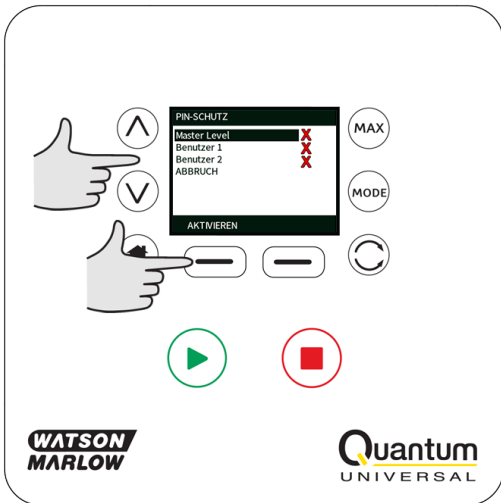
### **PIN-Schutzfunktion**

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.

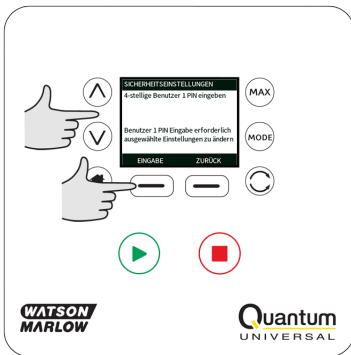
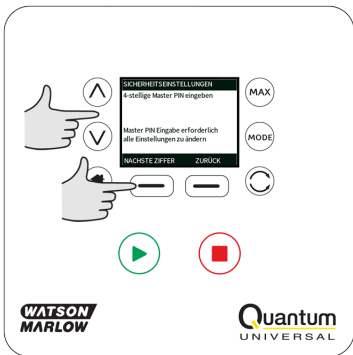


## Master PIN einrichten

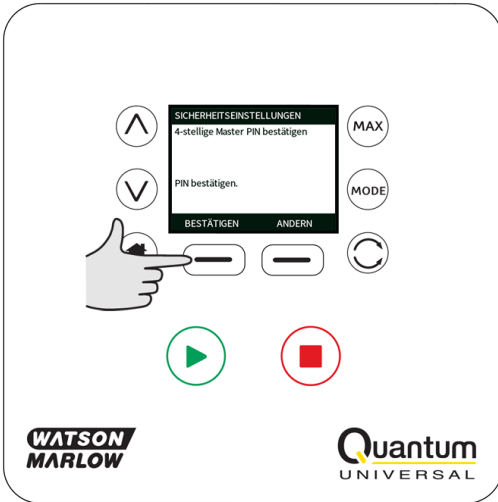
Nach Einrichten einer Master PIN sind alle Funktionen geschützt. Mit der Master-PIN können bestimmte Funktionen für zwei weitere Benutzer freigeschaltet werden. Diese werden als Benutzer 1 und Benutzer 2 bezeichnet. Nach Eingabe der vom Verantwortlichen zugewiesenen PIN haben sie Zugang zu diesen Funktionen.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



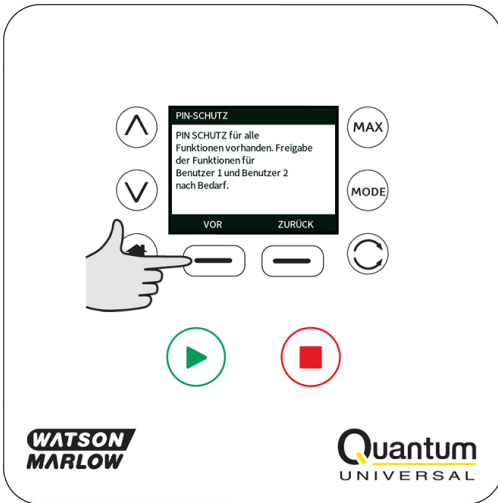
Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten eine vierstellige Master-PIN aus den Ziffern 0 - 9 eingeben. Nach Eingabe einer Ziffer auf die Taste **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.



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

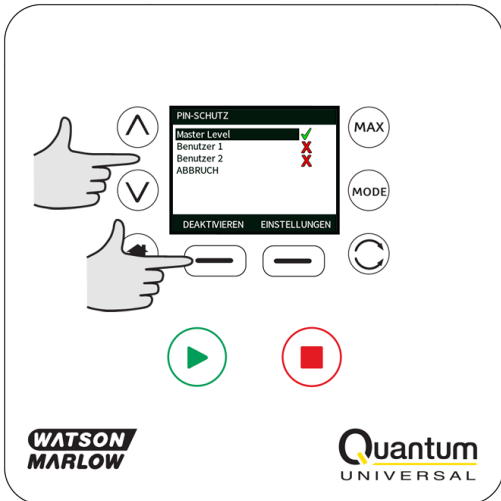


Zur Bestätigung, dass die Master-PIN für den Zugriff auf alle Funktion eingerichtet worden ist, erscheint folgender Bildschirm. Auf **VOR** drücken, um bestimmte Funktionen für den Zugriff durch Benutzer 1 und Benutzer 2 zu aktivieren.

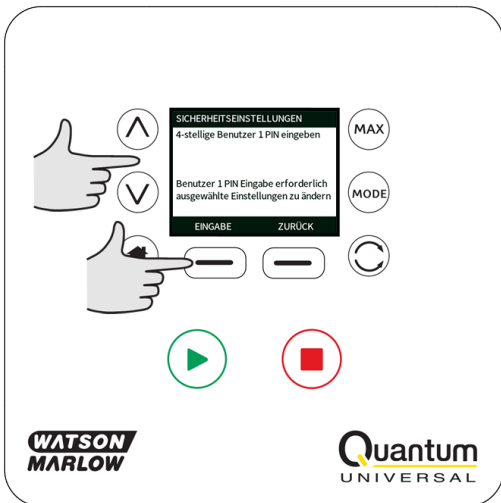


### Einrichten der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1

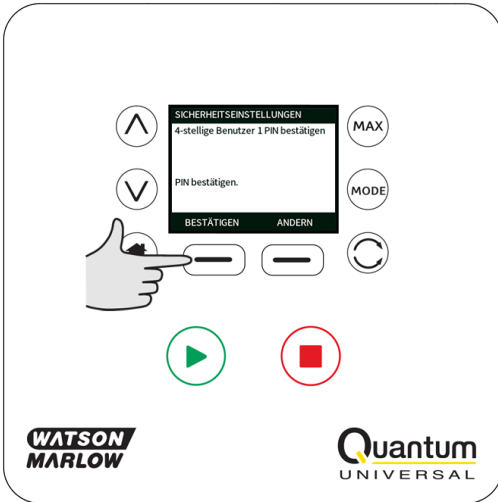
Im angezeigten Menü PIN-SCHUTZFUNKTION auf **AKTIVIEREN** drücken, um die Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1 einzurichten oder weiter gehen, um einen anderen Benutzer einzurichten.



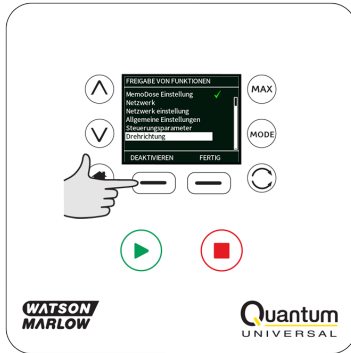
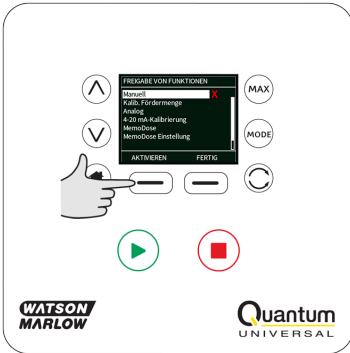
Über Sicherheitseinstellungen Benutzer 1 **AKTIVIEREN** wird der Eingabebildschirm für Benutzer 1 aufgerufen. Über die Tasten  $\wedge$ / $\vee$  eine vierstellige PIN aus den Ziffern 0 - 9 für Benutzer 1 wählen. Nach Eingabe einer Ziffer auf die Taste **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer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



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

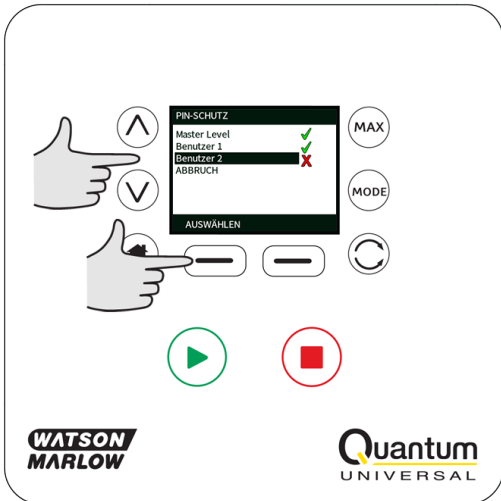


Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten die zuzuordnenden Funktionen bestimmen und mit **AKTIVIEREN** bestätigen. Mit der PIN des Benutzers 1 ist ein Zugriff nur auf die zugeordneten Funktionen möglich. Zur Deaktivierung die aktivierten Funktionen markieren und auf **DEAKTIVIEREN** drücken. Nach Aktivierung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

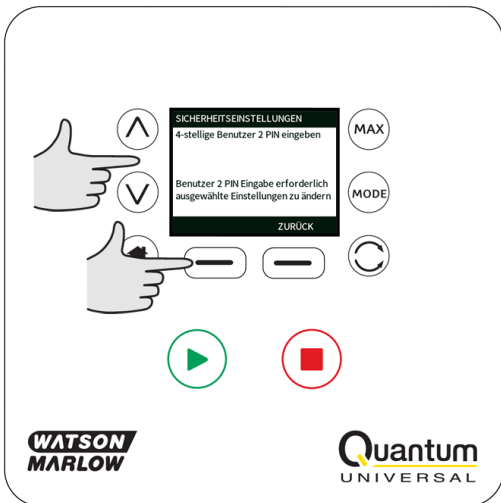


## Einrichten der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 2

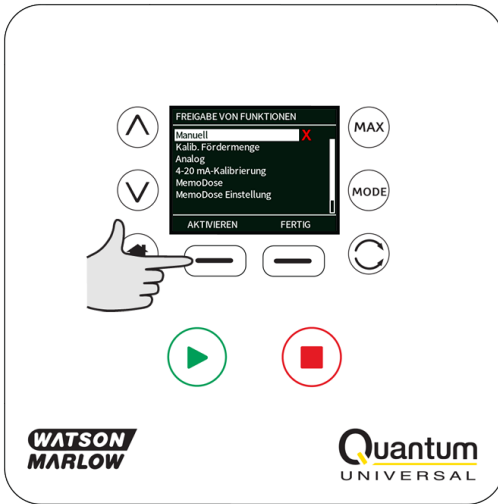
Im Menü PIN-SCHUTZFUNKTION für den markierten Benutzer 2 auf **AKTIVIEREN** drücken, um die Sicherheitseinstellungen für Benutzer 2 einzurichten oder weiter gehen, um einen anderen Benutzer einzurichten.



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

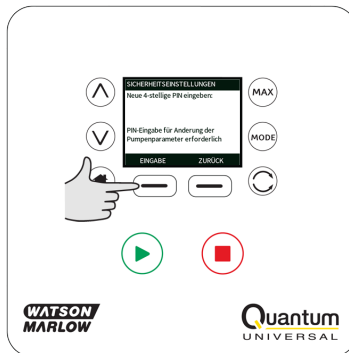
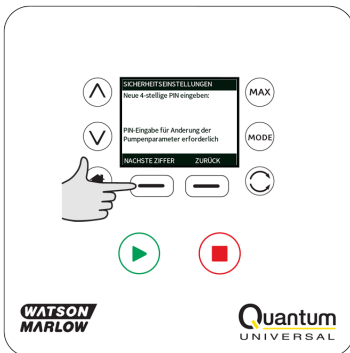


Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten die zuzuordnenden Funktionen bestimmen und mit **AKTIVIEREN** bestätigen. Mit der PIN des Benutzers 2 ist ein Zugriff nur auf die zugeordneten Funktionen möglich. Zur Deaktivierung die aktivierten Funktionen markieren und auf **DEAKTIVIEREN** drücken. Nach Aktivierung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

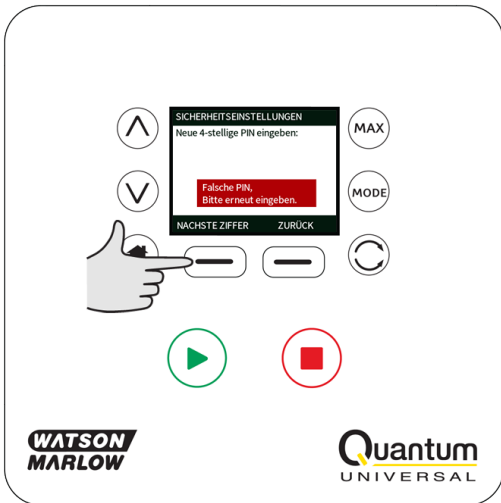


**Hinweis:** Nach Einrichtung der Sicherheitseinstellungen für Benutzer 1 und Benutzer 2 durch den verantwortlichen Bediener ist ein Zugriff auf die Sicherheitseinstellungen nur noch über die Master-PIN möglich.

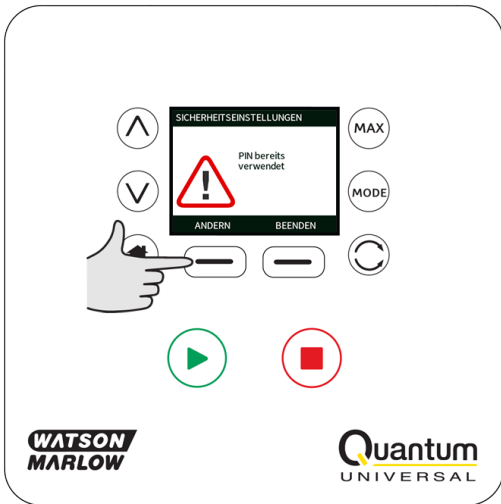
Es erscheint der START-Bildschirm. Für den Zugriff auf alle Funktionen ist jetzt eine PIN erforderlich. Mit der Master-PIN werden alle Funktionen freigegeben. Benutzer 1 und Benutzer 2 haben mit ihren PINs nur Zugriff auf die ihnen zugewiesenen Funktionen. PIN über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten aus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



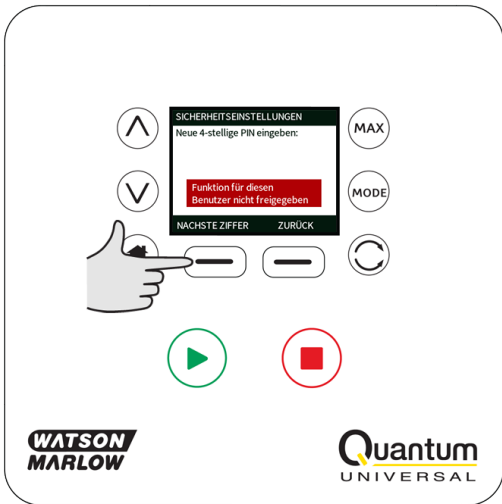
Wenn eine falsche PIN eingegeben wurde, erscheint folgende Maske. HINWEIS: diese Maske erscheint auch, wenn mit der eingegebenen PIN ein Zugriff auf eine bestimmte Funktion nicht möglich ist.



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

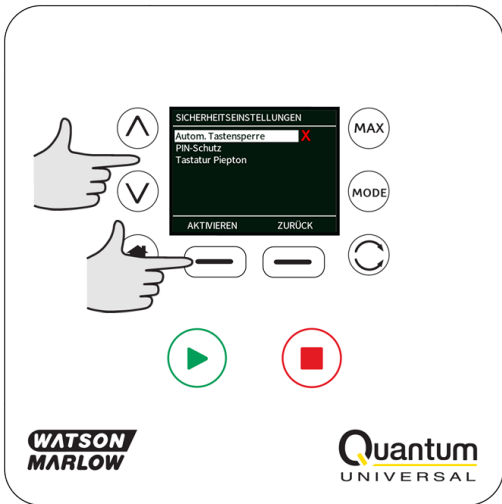


Wenn mit der eingegebenen PIN kein Zugriff auf eine gewählte Funktion möglich ist, erscheint folgende Maske.



### Piepton

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





## 12.2 Allgemeine Einstellungen

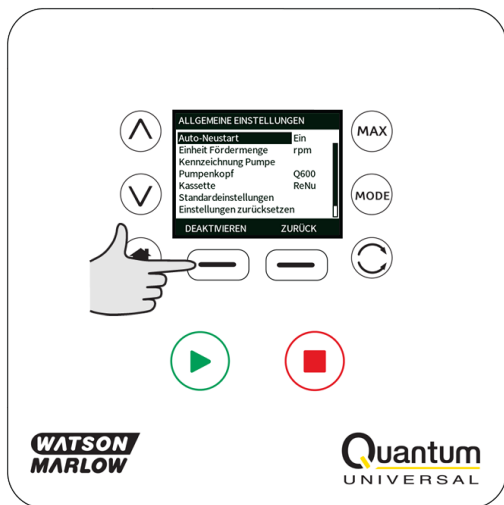
Zum Aufrufen des Menüs für allgemeine Einstellungen im Hauptmenü **ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN** wählen.

### Auto Neustart

Diese Pumpe ist mit einer Auto-Neustart Funktion ausgestattet. Wenn sie bei einem Stromausfall aktiviert ist, wird die Pumpe nach Wiederherstellung der Stromversorgung in den Betriebszustand versetzt, in dem sie sich vor dem Stromausfall befand.

Wenn die Pumpe vor dem Stromausfall beispielsweise im Analogbetrieb lief, kehrt sie in dieselbe Betriebsart zurück und läuft mit einer zum Analogeingangssignal proportionalen Drehzahl weiter.

Auf **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** drücken, um Auto-Neustart ein-/auszuschalten.

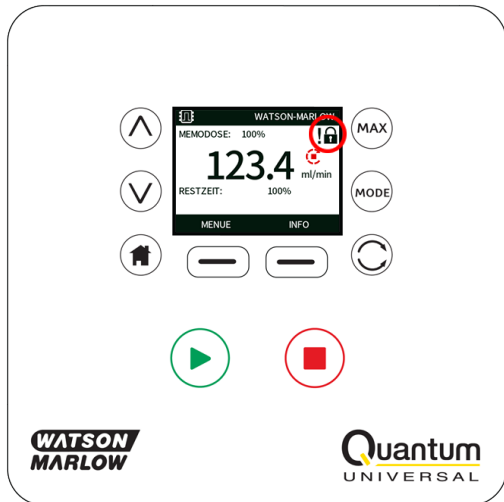


**Die Auto-Neustart Funktion darf nicht für mehr als 20 Schaltfunktionen pro Stunde eingesetzt werden. Für häufige Startvorgänge empfehlen wir die externe Ansteuerung.**



**Pumpe startet automatisch, wenn die Startbedingungen erfüllt sind.**

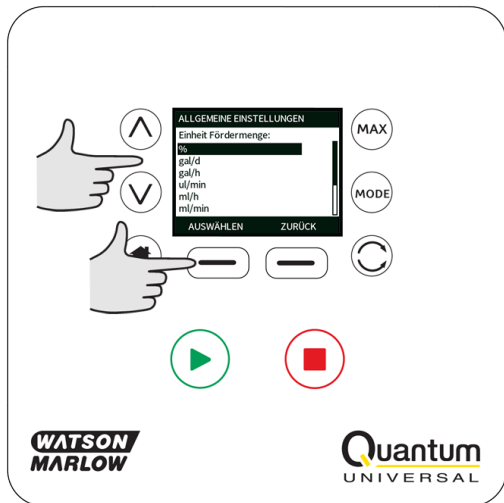
Das ! Symbol ist am Startbildschirm sichtbar, wenn Auto-Neustart aktiv ist.



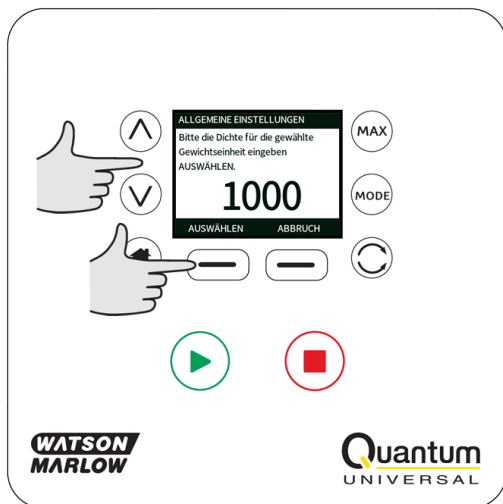
### Durchflusseinheiten

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.



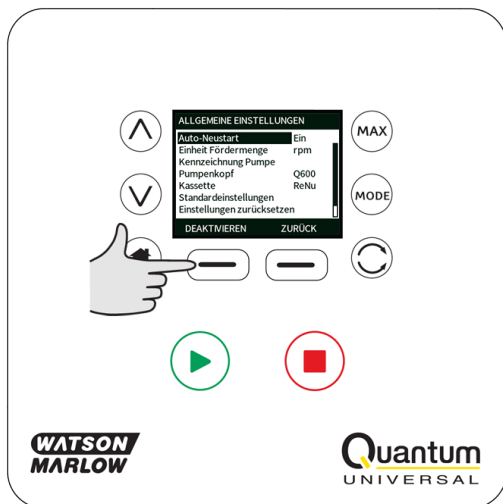
Für Massenstromeinheiten ist ebenfalls das spezifische Gewicht der Flüssigkeit einzugeben. Es erscheint der folgende Bildschirm.



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

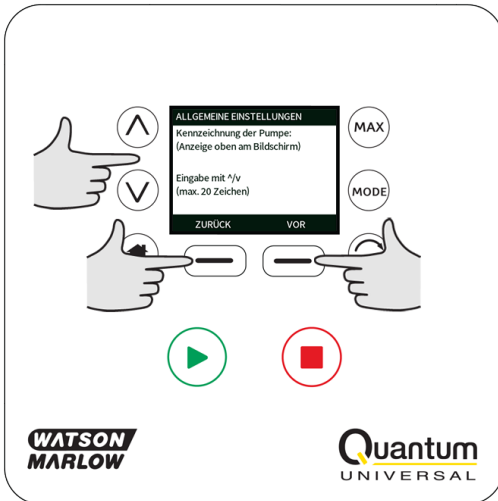
### Kennzeichnung der Pumpe

Die Kennzeichnung der Pumpe setzt sich aus einer benutzerdefinierten 20-stelligen alphanumerischen Kennung zusammen und wird in der Kopfzeile des Startbildschirms 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.

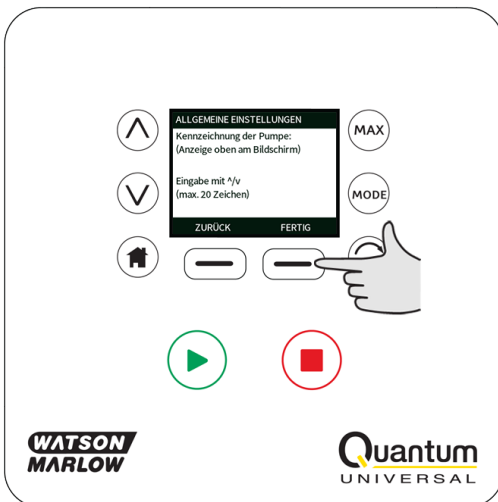


Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten zu den entsprechenden Zeichen gehen. Als Zeichen können 0 - 9, A - Z und LEERZEICHEN verwendet werden.

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

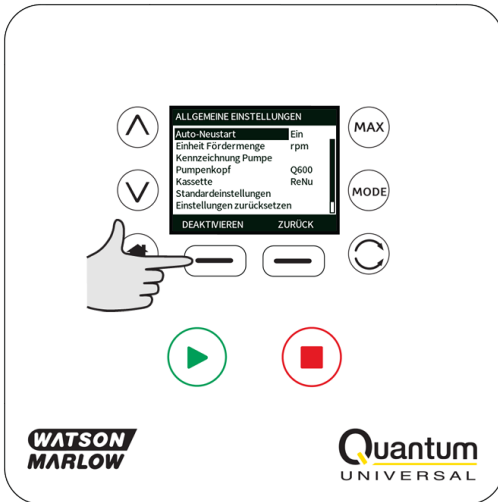


Auf **FERTIG** drücken, um die Eingabe zu speichern und zu ‚ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN‘ zurückzugehen.

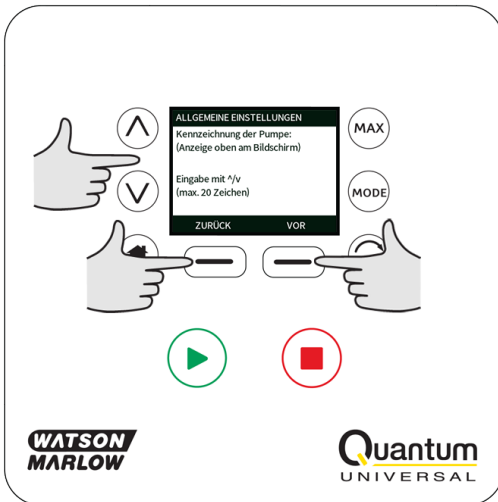


## Informationen zum Pumpenkopf

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten den Auswahlbalken auf **Pumpenkopftyp** bewegen und auf **AUSWÄHLEN** drücken. Es erscheint die folgende Maske.



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



In der Maske PUMPENKOPFTYP kann die Batch-/Chargennummer der Kassette für zukünftige Referenzzwecke aufgezeichnet werden. Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten den Auswahlbalken auf **Batchnummer Kassette** 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.

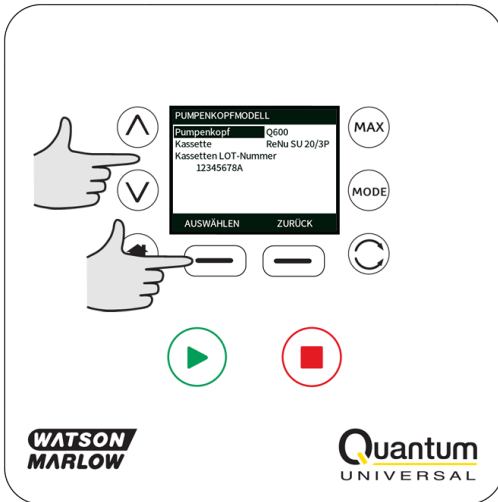
Auf **VOR** drücken, um zum nächsten Zeichen zu gehen oder auf **ZURÜCK**, um zum letzten Zeichen zurückzugehen.



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

## Informationen zur Kassette

In der Maske ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN **Kassette** wählen, um das Kassettenmodell anzuzeigen.

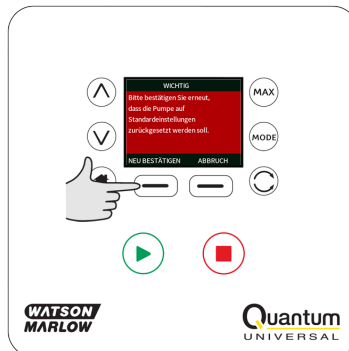
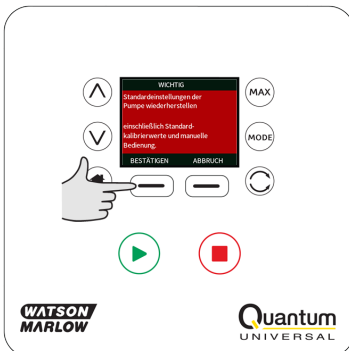


## Standardeinstellungen wiederherstellen

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

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

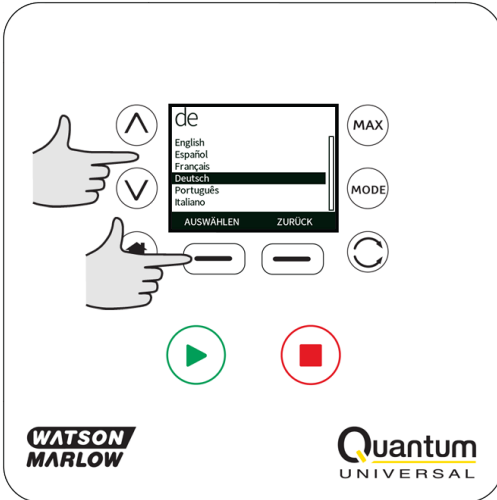
Auf **BESTÄTIGEN** drücken und dann auf **NEU BESTÄTIGEN**, um die Werkseinstellungen wiederherzustellen.



## Sprache

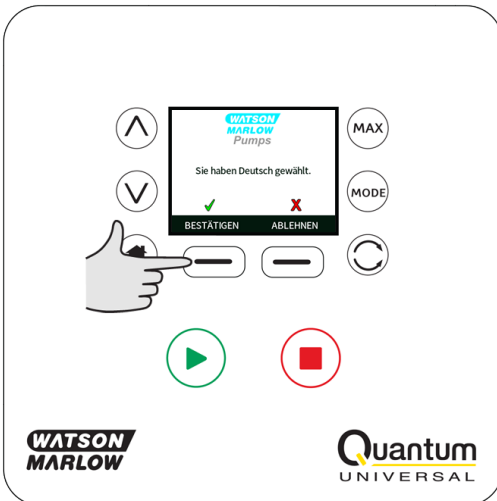
Sprache im Menü ‚Allgemeine Einstellungen‘ wählen und eine andere Sprache für die Anzeige der Pumpe einstellen. Vor dem Ändern der Sprache muss die Pumpe angehalten werden.

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.

Auf **ABLEHNEN** drücken, um zum Bildschirm Sprachwahl zurückzugehen.



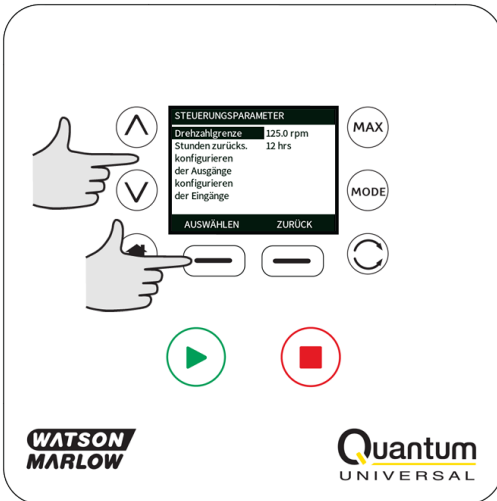


## Menü MODUS

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 46 .

### 12.3 Steuerungsparameter

Im Hauptmenü **STEUERUNGSPARAMETER** wählen, um auf das nachstehend gezeigte Untermenü zuzugreifen. Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten den Auswahlbalken bewegen. Über **AUSWÄHLEN** die gewünschte Funktion bestimmen.



#### Drehzahlbegrenzung

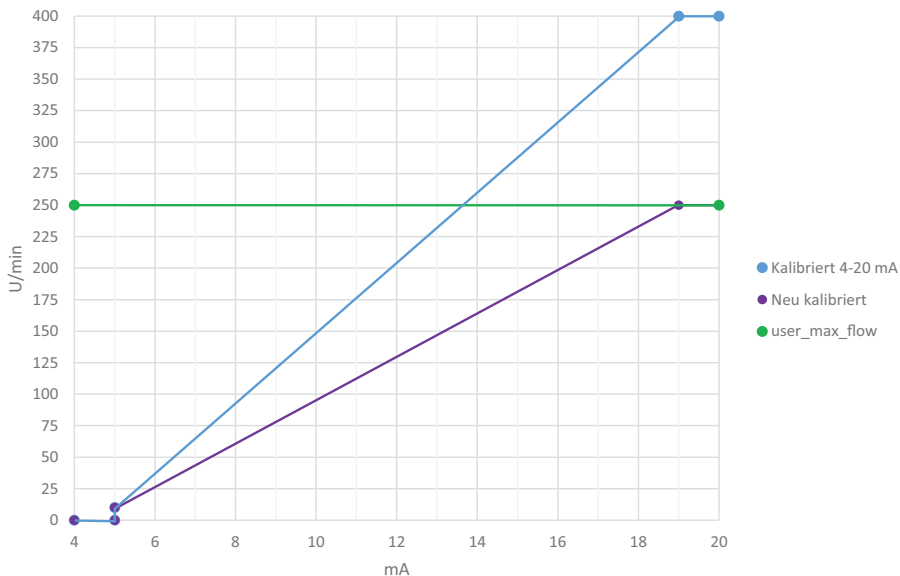
Die Pumpe erreicht eine maximale Drehzahl von 400 U/min .

Im Menü STEUERUNGSPARAMETER kann die maximale Drehzahl der Pumpe über **Drehzahlgrenze** herabgesetzt werden.

Diese Drehzahlbegrenzung wird dann auf alle Betriebsarten angewandt.

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten den Wert anpassen und mit **SPEICHERN** bestätigen.

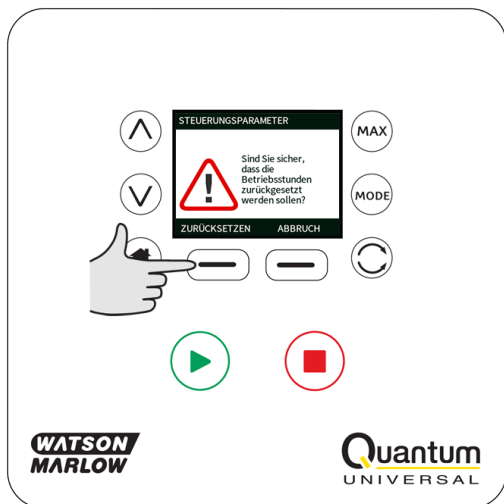
Bei Begrenzung der Drehzahl wird die Rückantwort der analogen Steuerung der Drehzahl automatisch neu skaliert.



### Betriebsstunden zurücksetzen

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

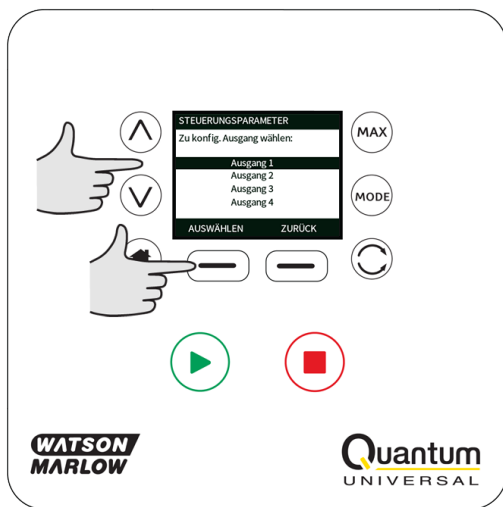
Über **ZURÜCKSETZEN** den Betriebsstundenzähler auf Null setzen. Der Zähler Betriebsstunden kann über **INFO** im Startbildschirm aufgerufen werden. Es erscheint die folgende Maske. Auf **ZURÜCKSETZEN** drücken, um die Betriebsstunden zurückzustellen oder auf **ABBRUCH**, um zum Menü Steuerungsparameter zurückzugehen.



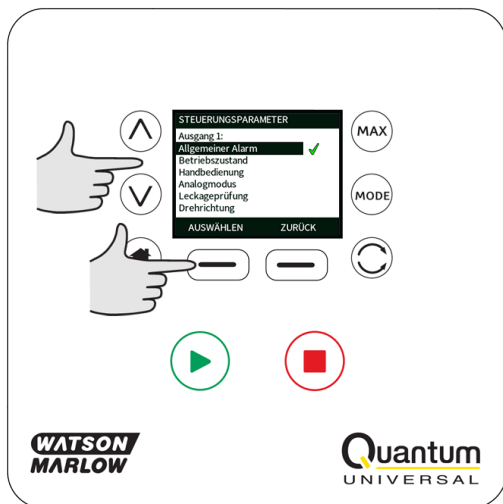
## 12.4 Ausgänge konfigurieren

Im Menü **STEUERUNGSPARAMETER** **Ausgänge konfigurieren** wählen.

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den zu konfigurierenden Ausgang bestimmen.

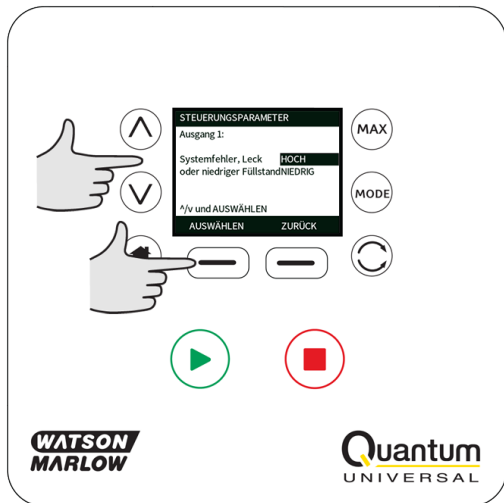


Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den für den gewählten Ausgang gewünschten Status der Pumpe bestimmen. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.



Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den Logikstatus für den entsprechenden Eingang bestimmen.

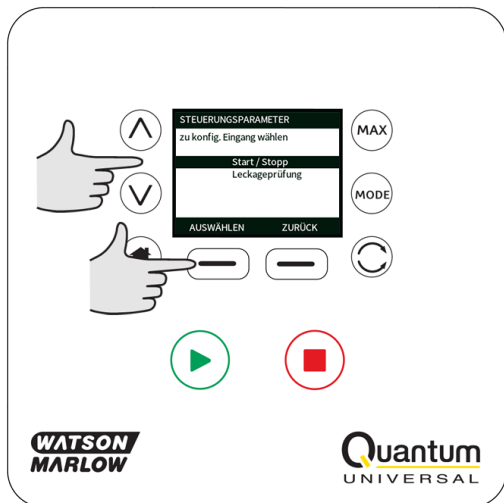
Auf **AUSWÄHLEN** drücken, um den Ausgang zu programmieren oder auf **ZURÜCK**, um abzubrechen.



## 12.5 Eingänge konfigurieren

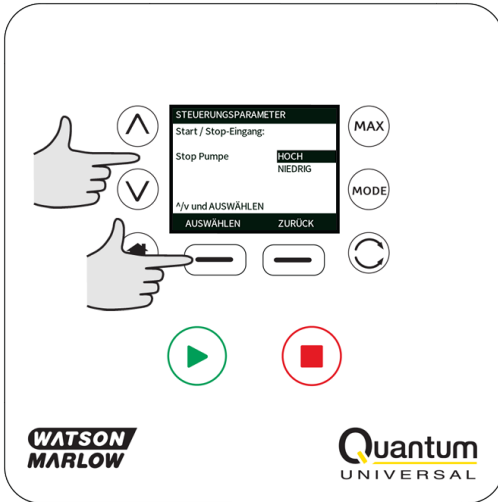
Im Menü STEUERUNGSPARAMETER **Eingänge konfigurieren** wählen.

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den zu konfigurierenden Eingang bestimmen.



Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den Logikstatus für den entsprechenden Eingang bestimmen.

Auf **AUSWÄHLEN** drücken, um den Eingang zu programmieren oder auf **ZURÜCK**, um abzubrechen.



## 12.6 Hilfe

Im Hauptmenü Hilfe wählen, um auf die Hilfeseiten zuzugreifen.

### HILFE UND HINWEIS

Weitere Informationen und technische Hilfe finden Sie unter [www.wmftg.de](http://www.wmftg.de)

Modell:

Quantum 600 Universal

Kassetten Nachbestellnummer:

33-1061-000001

SOFTWARE

ZURÜCK

### SOFTWARE VERSION

Main Processor Code:

2.0

HMI Processor Code:

2.0

HMI Screen Resources:

1.2

### BOOTLOADER VERSIONS

Main Processor Code:

2.0

HMI Processor Code:

2.0

BOOTLOADER

ZURÜCK

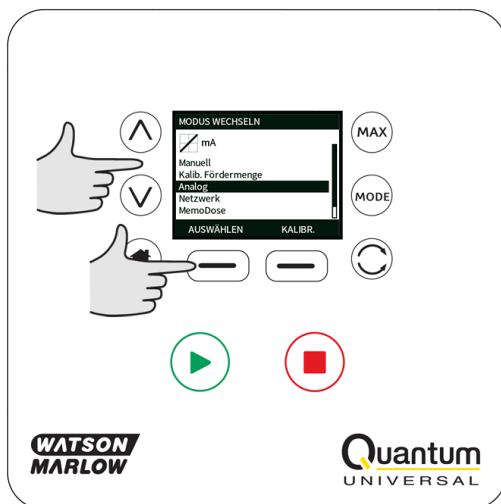
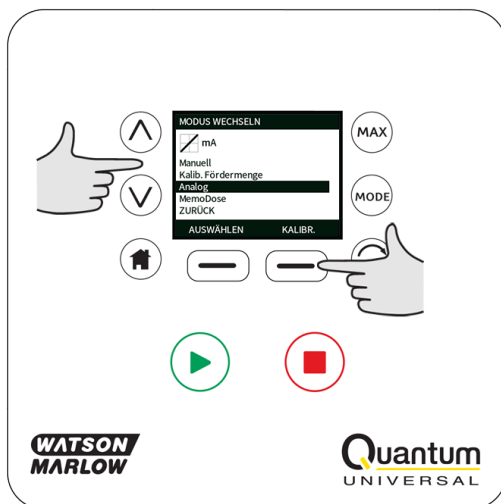
ZURÜCK

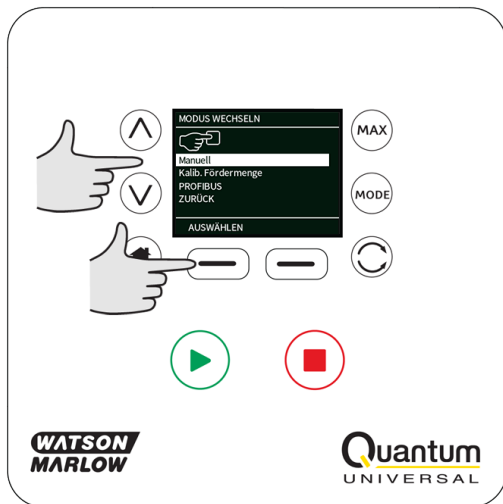
## 13 Menü Modus

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

Über die  $\wedge$  und  $\vee$  Tasten durch die verfügbaren Modi scrollen:

- Manuelle (Standardeinstellung)
- Fördermengen Kalibrierung
- Analog
- MemoDose
- ZURÜCK





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

## 14 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 aufeinander folgenden Arbeitszyklen" auf Seite 18, wird der Bildschirm ‚Manueller Modus‘ angezeigt, sofern der automatische Neustart nicht aktiviert ist.

Wenn Auto-Neustart aktiviert ist, fährt die Pumpe zum letzten Betriebszustand vor dem Stromausfall. Bei laufender Pumpe wird ein animierter Pfeil im Uhrzeigersinn angezeigt. Im Normalbetrieb erfolgt der Durchfluss von der unteren Öffnung (Saugseite) in Richtung der oberen Öffnung (Druckseite).

Ein Ausrufezeichen (!) zeigt an, dass der automatische Neustart eingeschaltet ist (siehe "Allgemeine Einstellungen" auf Seite 33 ). Ein Schloss zeigt an, dass die Tastenfeldverriegelung eingeschaltet ist.

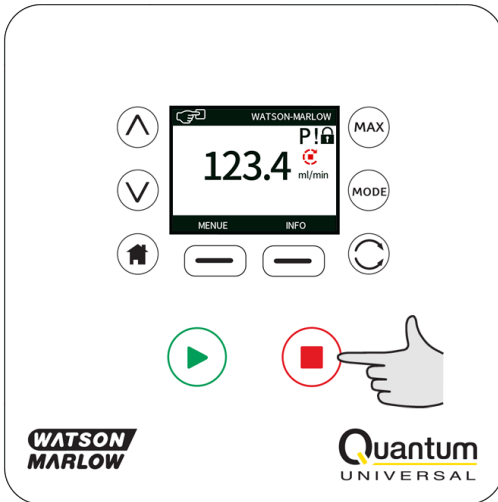
### 14.1 START



Startet die Pumpe mit der angezeigten aktuellen Fördermenge, und ändert den Hintergrund der Anzeige in grau. Während des Betriebs der Pumpe ist sie wirkungslos.



## 14.2 STOPP



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

## 14.3 ERHÖHUNG UND REDUZIERUNG DER FÖRDERLEISTUNG



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

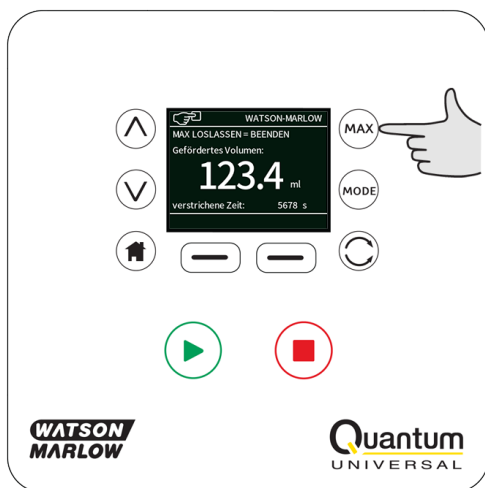
## Reduzierung der Förderleistung

- 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.

## 14.4 MAXIMALE EINSTELLUNG (nur im manuellen Modus)



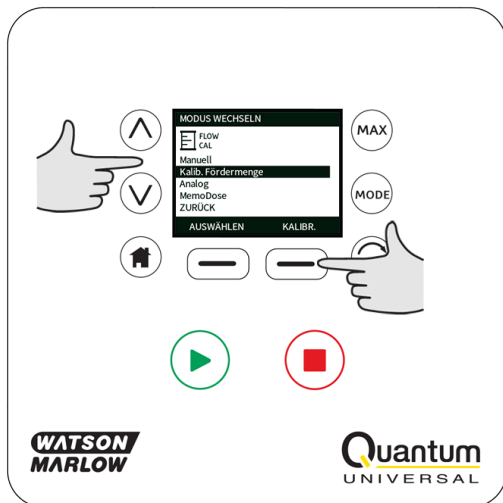
- Die **MAX** Taste gedrückt halten, um mit maximaler Leistung zu fahren.
- Zum Anhalten der Pumpe die Taste loslassen.
- Bei gedrückter **MAX** Taste werden das geförderte Volumen und die abgelaufene Zeit angezeigt.

## 15 Fördermengen Kalibrierung

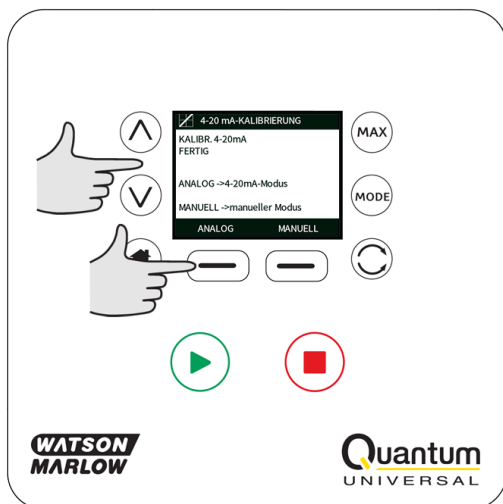
Bei dieser Pumpe wird der Förderstrom in ml/min angezeigt.

### 15.1 Kalibrierung der Fördermenge einstellen

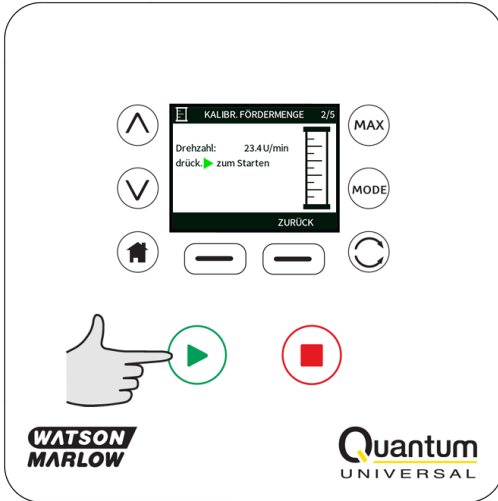
Über die  $\wedge$   $\vee$  Tasten auf **Kalib. Fördermenge** gehen und auf **KALIBRIEREN** drücken.



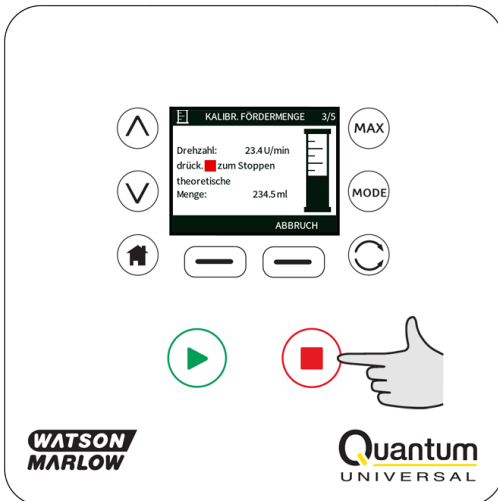
Über die Tasten  $\wedge$   $\vee$  die maximale Förderleistung eingeben und mit **EINGABE** bestätigen.



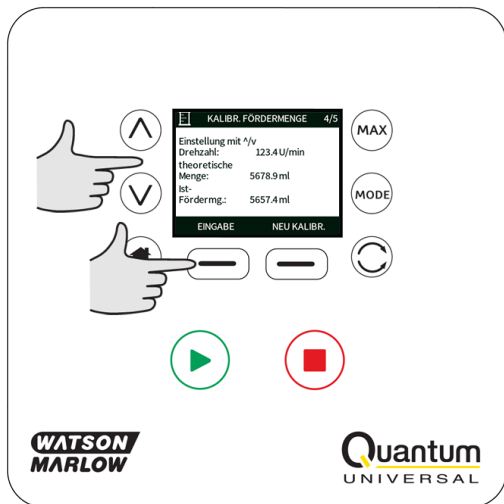
Auf **START** drücken, um ein Volumen an Flüssigkeit für die Kalibrierung zu pumpen.



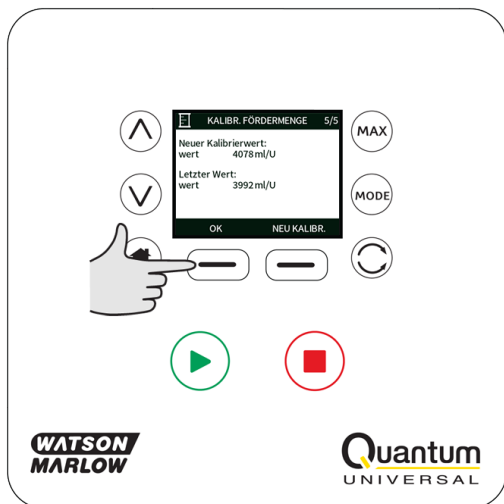
Auf **STOP** drücken, um den Pumpvorgang für die Kalibrierung zu beenden.



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.

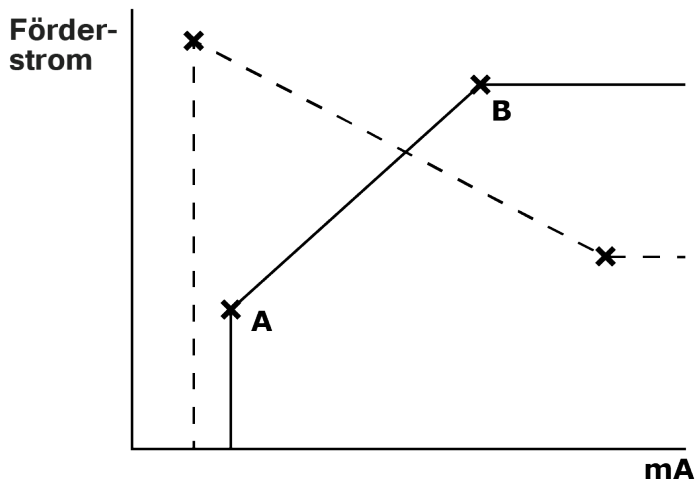


Damit ist die Pumpe kalibriert.

## 16 Analogbetrieb

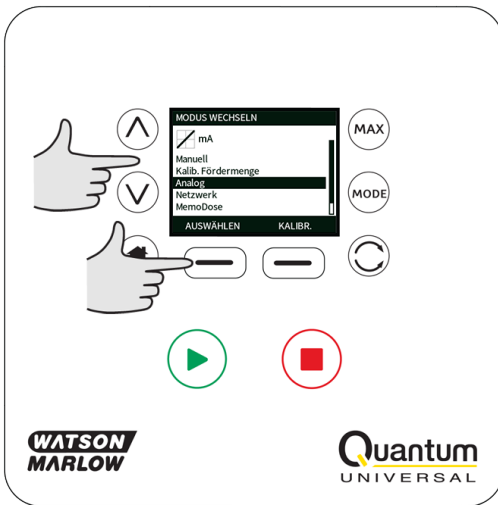
Bei dieser extern gesteuerten Betriebsart erfolgt die Steuerung der Förderleistung proportional zu dem von der Pumpe empfangenen mA oder Spannungssignal. Das Verhältnis zwischen dem externen Analogsignal und der Förderleistung wird durch Konfigurieren der beiden Punkte A und B, wie aus nachfolgendem Diagramm ersichtlich, bestimmt. Die Förderleistung kann proportional oder umgekehrt proportional zum Analogeingang eingestellt werden.

Werkseitig ist die Pumpe auf A (5 mA, 0 U/min.) und B (19 mA, 400 U/min.) eingestellt.

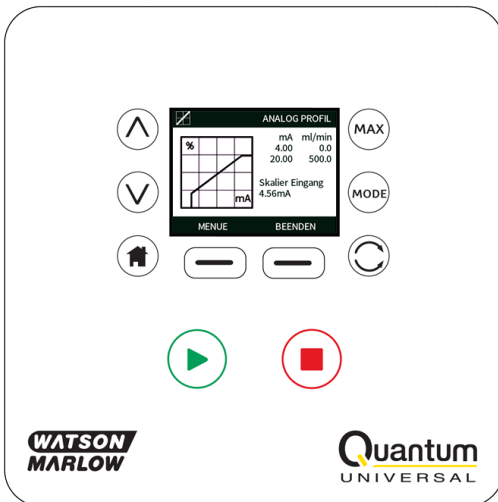


Wenn das empfangene Analogsignal über dem für Punkt A definierten Wert liegt, wird der Start/Status-Ausgang bei laufender Pumpe angesteuert.

Zur Einstellung Analogbetrieb auf **MODE** drücken. Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten nach **Analog** gehen und auf **AUSWAHL** drücken.



Das von der Pumpe empfangene Analogsignal wird zur Information auf dem INFO Bildschirm angezeigt. Auf **INFO** drücken, um diese Information anzuzeigen.

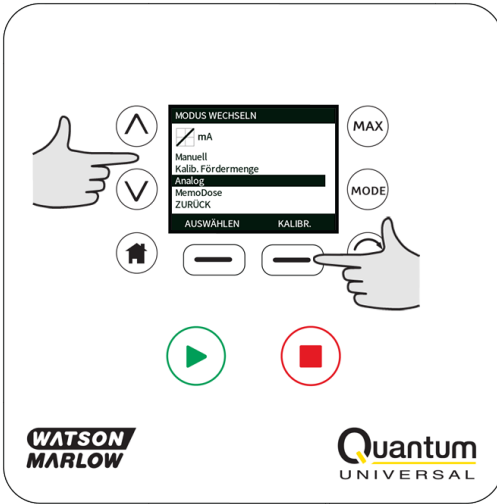


## 16.1 Analoge Kalibrierung

Vor Kalibrierung der Werte muss die Pumpe angehalten werden.

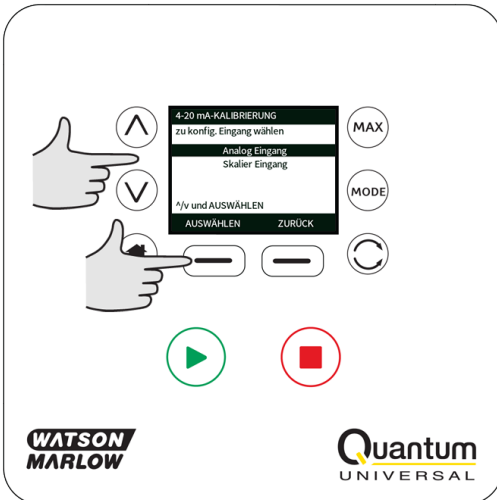
Hoch- und Niederpegelsignale müssen innerhalb des eingestellten Bereichs liegen. Wenn das gesendete Signal außerhalb des Bereichs liegt, kann weder der Signaleingangswert festgelegt noch zum nächsten Verfahrensschritt fortgefahren werden.

Auf **MENÜ** drücken und anschließend auf **MODUS**. Über die  $\wedge$ / $\vee$  Tasten auf **Analog** gehen und auf **KALIBRIEREN** drücken.



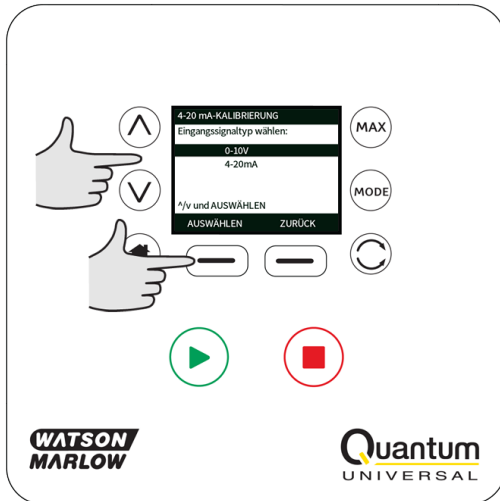
## 16.2 Eingang 1 kalibrieren

Über die  $\wedge$   $\vee$  Tasten auf **Analog Eingang** gehen und auf **AUSWAHL** drücken.



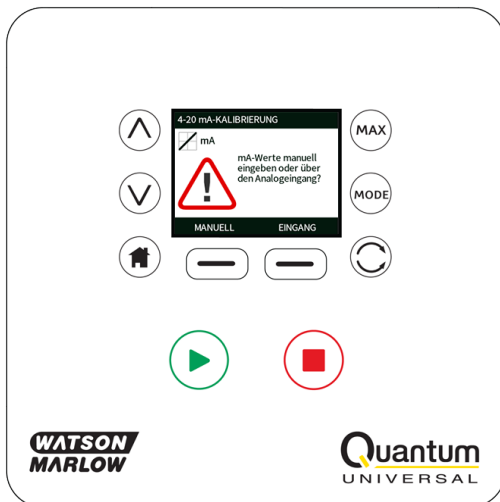


Über die Tasten  $\wedge$  /  $\vee$  den Eingangssignaltyp bestimmen und auf **AUSWAHL** drücken.



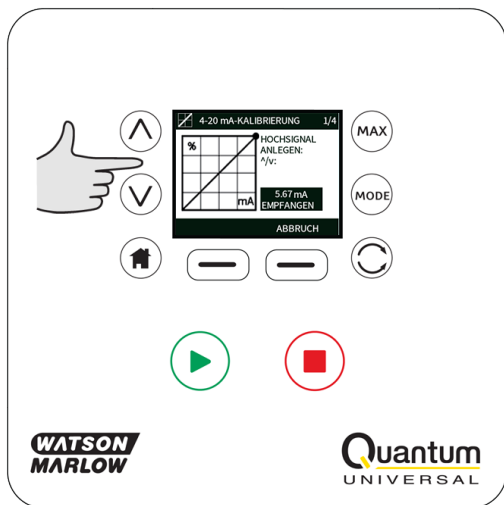
Die Hoch- oder Niederpegelsignale mA bzw. V Signale können wahlweise manuell oder über den analogen Eingang der Pumpe eingegeben werden. Die Eingabe der mA Werte wird hier beschrieben, wobei der Ablauf für die Eingabe der V Signale identisch ist.

Die Eingabe der Durchflusswerte entweder auf manuell über das Tastenfeld oder auf elektronisch über Durchflusssignale an den Analogeingang einstellen.

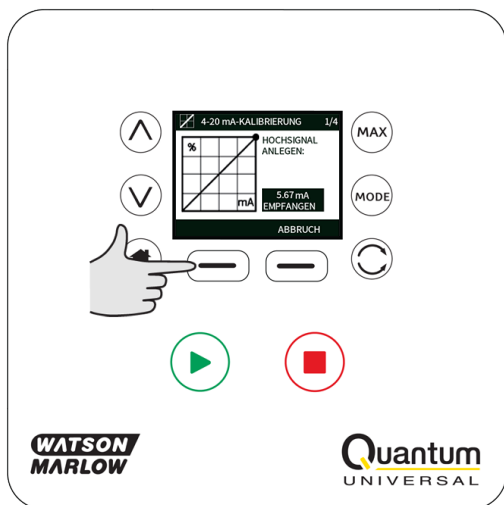


### 16.3 Hochpegelsignal bestimmen

Das Hochpegelsignal an die Pumpe senden oder den Durchflusswert über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten eingeben.

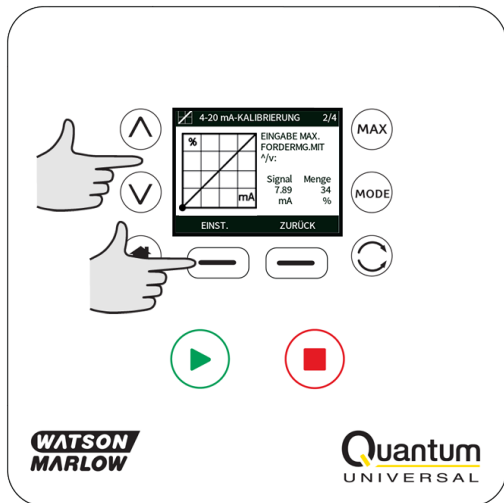


Wenn das mA-Hochpegelsignal innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, erscheint **ÜBERNEHMEN**. Auf **ÜBERNEHMEN** drücken, um das Hochpegelsignal anzunehmen oder auf **ABBRUCH**, um zum letzten Bildschirm zurückzukehren.



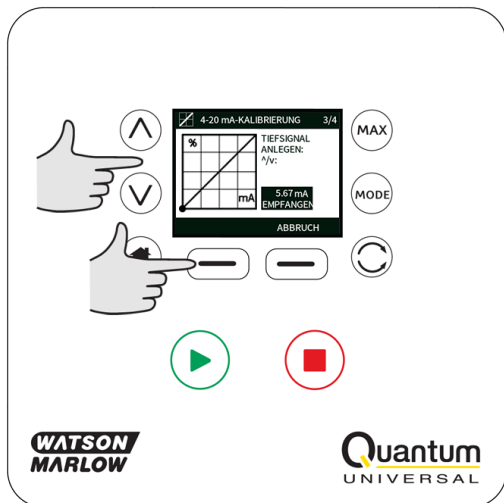
## 16.4 Kalibrierung für hohe Fördermengen einstellen

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten zur gewünschten Förderleistung gehen. Auf **EINSTELLEN** drücken oder auf **ZURÜCK**, um zum letzten Bildschirm zurückzugehen.

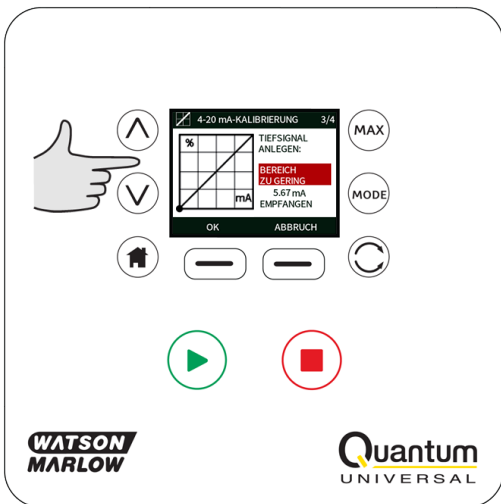


## 16.5 Niederpegelsignal bestimmen

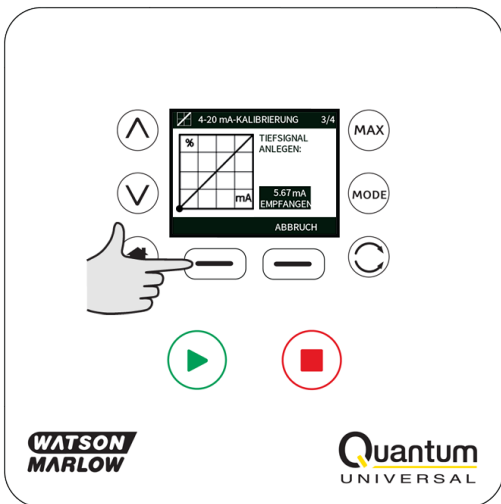
Niederpegelsignal an die Pumpe senden oder den entsprechenden Wert über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten eingeben.



Wenn der Bereich zwischen dem Nieder- und Hochpegelsignal unter 1,5 mA liegt, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt.

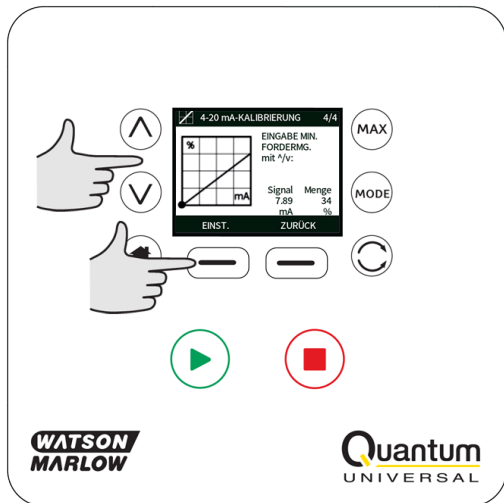


Es erscheint **ÜBERNEHMEN**, wenn das Niederpegelsignal mA innerhalb der Toleranzgrenzen liegt. Auf **ÜBERNEHMEN** drücken, um das Niederpegelsignal anzunehmen oder auf **ABBRUCH**, um zum letzten Bildschirm zurückzugehen.

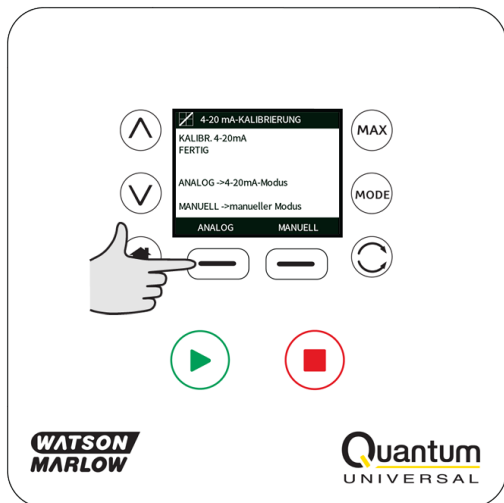


## 16.6 Kalibrierung für niedrige Fördermengen einstellen

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten zum gewünschten Skalierungsfaktor gehen. Auf **EINSTELLEN** drücken.



Es erscheint ein Bildschirm, auf dem der Abschluss der Kalibrierung bestätigt wird. Auf **ANALOG** drücken, um im analogen Modus zu starten oder auf **MANUELL**, um im manuellen Modus fortzufahren.



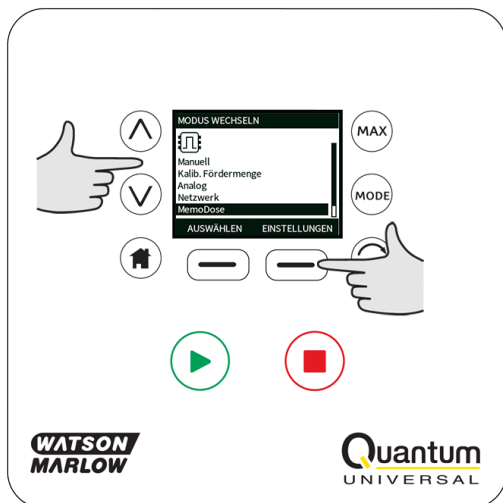
## 17 MemoDose

Wenn die Pumpe über **START** eingeschaltet wird, wird die Anzahl der Umdrehungen im Pumpenkopf bis zum Abschalten über **STOP** aufgezeichnet. Die Anzahl der Umdrehungen steht im Verhältnis zum Volumen des geförderten Mediums, nämlich der Dosismenge. Über den Modus MemoDose kann ein Medium in wiederholbaren, präzisen Volumen dosiert werden. Dies erfolgt über eine Referenzmenge (Master Dose) oder manuelle Eingabe des zu dosierenden Volumens über das Tastenfeld. MemoDose kann diese Dosismenge präzise oder proportional wiederholen.

### 17.1 Zum Konfigurieren von MemoDose

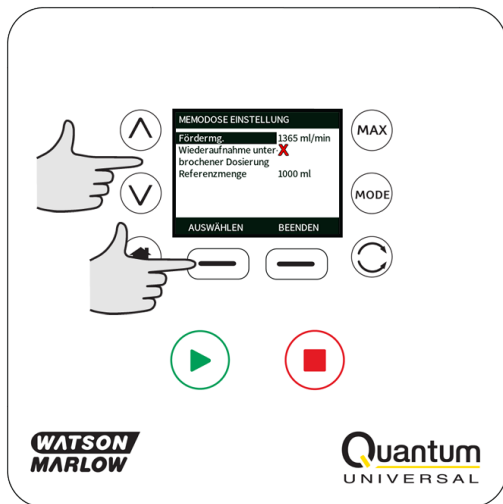
- **MODE** wählen
- Über die  $\wedge$ / $\vee$  Tasten auf **MemoDose** gehen und auf **EINSTELLUNGEN** drücken

Anmerkung: Zur Eingabe der MemoDose Werte muss die Pumpe angehalten werden.

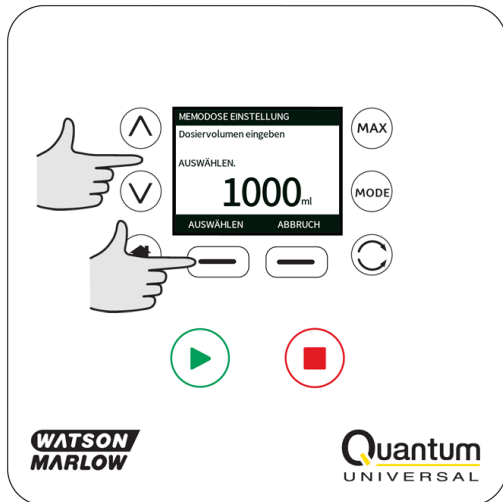


## 17.2 Fördermenge einstellen

Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten zu **Fördermenge** gehen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.



Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten die zu dosierende Fördermenge eingeben und auf **AUSWÄHLEN** drücken.

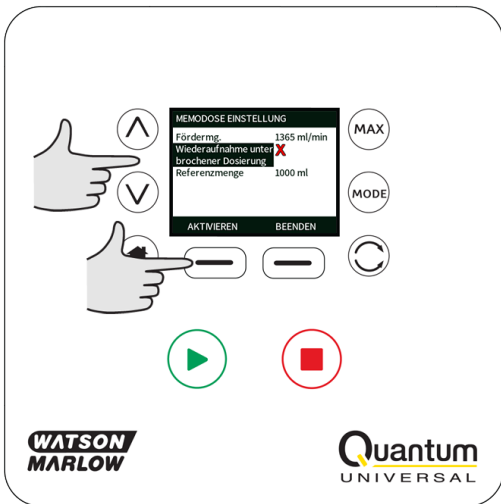


## 17.3 Abgebrochene Dosierung fortsetzen

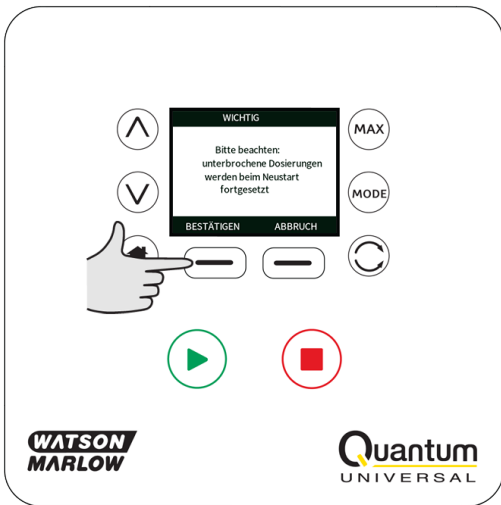
Mit MemoDose lässt sich ein abgebrochener Dosiervorgang nach einem Stromausfall wieder aufnehmen (Hinweis: Auto-Neustart muss für diese Funktion eingeschaltet sein). Alternativ

kann ein abgebrochener Dosiervorgang verworfen und nach Wiederherstellung der Stromversorgung eine neue Dosierung gestartet werden.

In der Maske MemoDose Einstellungen über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten zu **Wiederaufnahme unterbrochener Dosierung** gehen und auf **AKTIVIEREN** drücken. Aus dem roten Kreuz wird ein grüner Haken der besagt, dass ‚Wiederaufnahme unterbrochener Dosierung‘ aktiviert ist. Wenn diese Funktion aktiviert ist, ändert sich die Taste **AKTIVIEREN** in **DEAKTIVIEREN**. Über diesen Befehl werden abgebrochene Dosierungen nach einem Stromausfall verworfen.

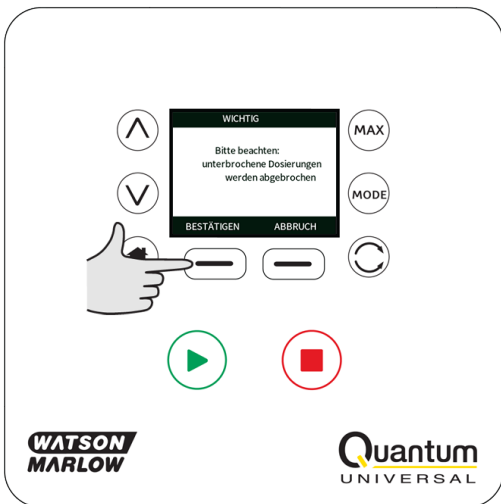


Wenn ‚Wiederaufnahme unterbrochener Dosierung‘ eingestellt ist, erscheint ein Hinweis, dass zur Speicherung dieser Einstellung **BESTÄTIGEN** zu drücken ist.



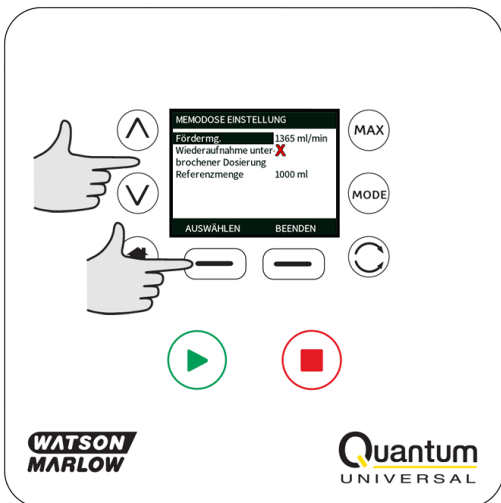


Wenn ‚Wiederaufnahme unterbrochener Dosierung‘ NICHT eingestellt ist, erscheint ein Hinweis, dass zur Bestätigung dieser Einstellung auf **BESTÄTIGEN** zu drücken ist.

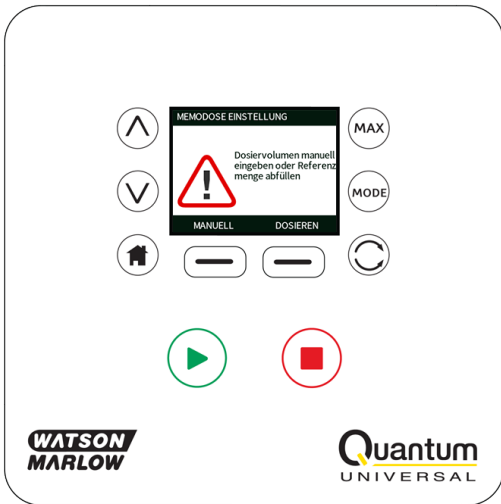


#### 17.4 Referenzmenge (Master Dose)

Über die ^/v Tasten zur **Referenzmenge (Master Dose)** gehen und auf **AUSWÄHLEN** drücken.

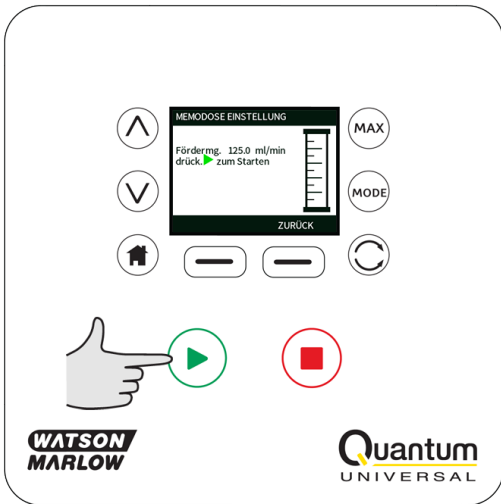


Es erscheint folgende Maske; auf **MANUELL** drücken, um eine Dosiermenge über die Tastatur einzugeben oder auf **DOSIEREN**, um eine Referenzmenge (Master Dose) zu erzeugen.

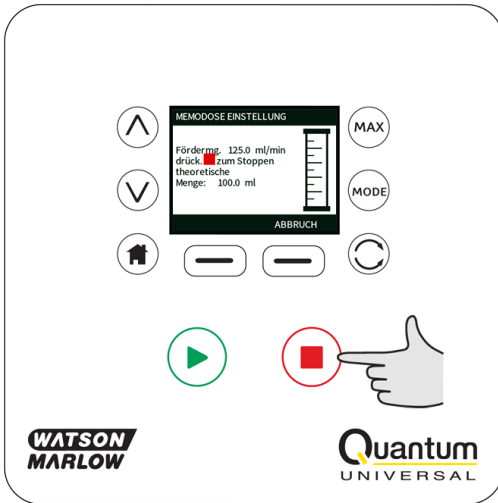


### Referenzmenge (Master Dose)

Auf **START** drücken, um eine Referenzmenge (Master Dose) zu erzeugen.

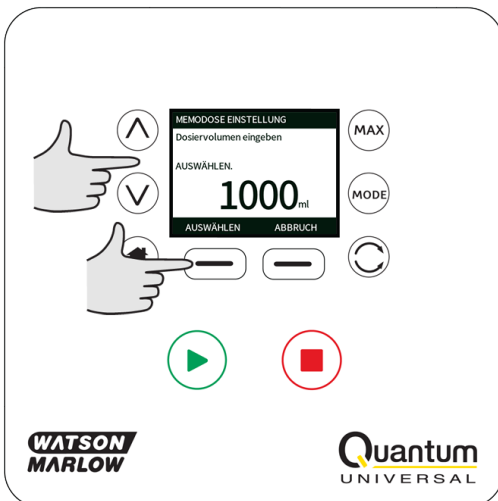


Auf **STOP** drücken, um eine Referenzmenge (Master Dose) abzuschließen.



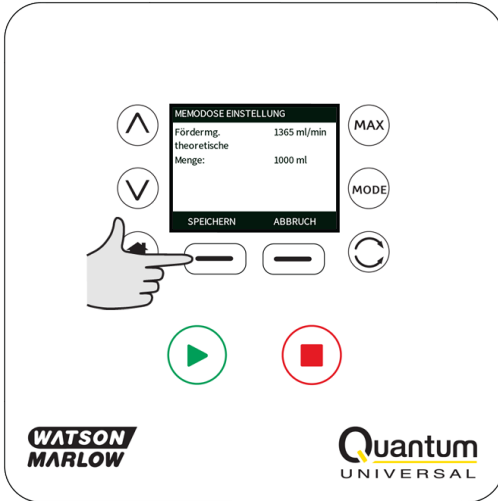
### Manuelle Eingabe der Dosiermenge

In der Maske ‚Referenzmenge (Master Dose)‘ auf **MANUELL** drücken. Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten den gewünschten Wert für die Dosis eingeben und auf **AUSWÄHLEN** drücken, um die Referenzmenge (Master Dose) zu speichern oder auf **ABBRUCH**, um zu ‚MemoDose Einstellungen‘ zurückzugehen.

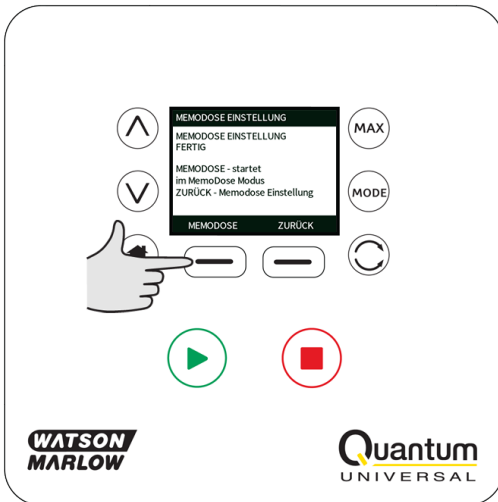


## Referenzmenge speichern

Zum Speichern der Referenzmenge (Master Dose) auf **SPEICHERN** drücken oder auf **ABBRUCH** , um zu ‚MemoDose Einstellungen‘ zurückzugehen.

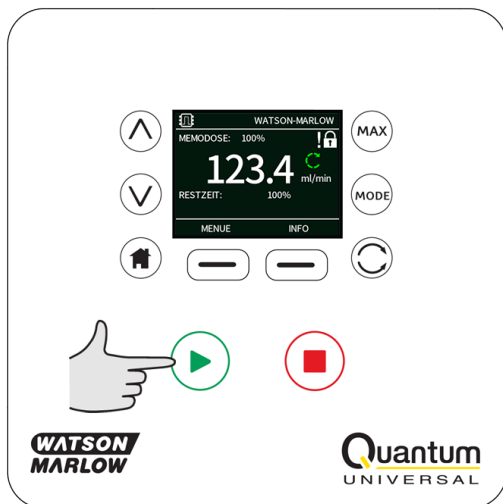


Nach Abschluss der MemoDose EINSTELLUNGEN erscheint die folgende Maske; auf **MEMODOSE** drücken, um im Modus MemoDose zu starten oder auf **ZURÜCK** , um zu ‚MemoDose Einstellungen‘ zurückzugehen.

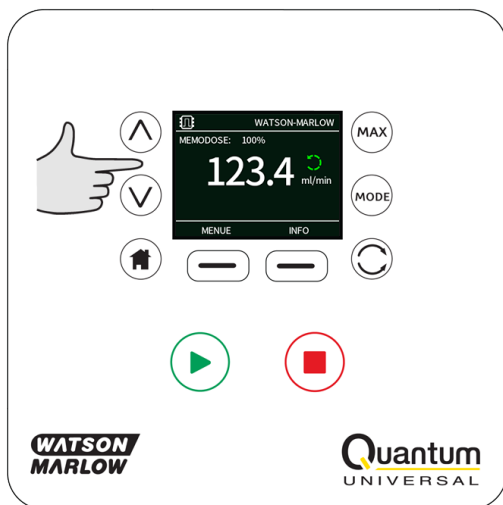


## 17.5 Manuell Dosieren

Im Startbildschirm MemoDose auf **START** drücken, um eine Dosierung zu starten. Auf dem Bildschirm werden die Fördermenge und die verbleibende Dosiermenge von 100 - 0% angezeigt.



Wenn die abgegebene Dosiermenge vom gewünschten Volumen abweicht, kann der Prozentsatz im Bereich von 1% bis 999% der Referenzmenge (Master Dose) angepasst werden. Über die  $\wedge$  /  $\vee$  Tasten lässt sich der Prozentsatz ändern. Der neue Wert der Dosiermenge wird als Prozentsatz am Startbildschirm angezeigt.



Wenn während des Dosierens **STOP** gedrückt wird, hält die Pumpe an. Über **START** wird die abgebrochene Dosierung wieder aufgenommen oder verworfen, je nach Einstellung in "Abgebrochene Dosierung fortsetzen" auf Seite 63.

## 18 Austausch der Kassette



**Entfernen der Kassettenabdeckung und ein Austausch der Kassetten dürfen nur von entsprechend geschultem Personal mit dem hierfür vorgesehenen Werkzeug vorgenommen werden.**



**Die Pumpe ist immer über den Schalter auf der Vorderseite der Pumpe (oder anderen externen Vorrichtungen) vor Öffnen eines Schlauchbetts, Einstellungen, Ausbau von Komponenten oder Instandhaltungsarbeiten von der Stromversorgung zu trennen.**



**Die Stromversorgung darf erst dann wieder hergestellt werden, wenn sämtliche Teile vorschriftsmäßig eingebaut und befestigt sind.**



**Bediener oder Anwender, die für diese Aufgabe nicht angemessen geschult wurden, dürfen weder diese Arbeiten verrichten noch Zugang zu dem Werkzeug haben.**

Vorgehensweise für den Austausch der Quantum Kassette :

Für den Austausch der Kassette ist zunächst die Abdeckung des Pumpenkopfes abzunehmen.

Das Werkzeug für den Ausbau der Abdeckung darf dem Bediener der Anlage nicht zugänglich sein. Nur entsprechend geschultes Wartungspersonal darf die Abdeckung des Pumpenkopfes ausbauen bzw. Kassetten herausnehmen/ersetzen.



Mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel die Seitenteile am Pumpenkopf lösen.



Seitenteile hochklappen.



Kassette aus dem Pumpenkopf herausheben.



Pumpenkopf nach Entnahme der Kassette.



Neue Kassette über den Rotoren einsetzen.



Abschließend die Seitenteile des Pumpenkopfes schließen. Sich überzeugen, dass die Abdeckung sicher befestigt und verriegelt ist.

### **Steckverbinder**

ReNu SU 20/3P Kassette ist mit Tri-Clamp 3/4" Steckverbindern verbunden.

## 19 Schlauch auswechseln - Sanitäre Steckverbinder



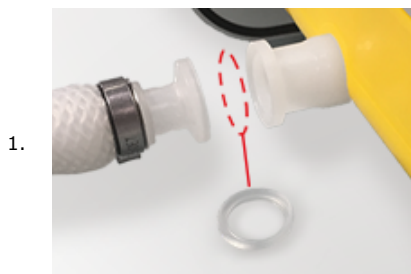
**Sicherstellen, dass die Pumpe ausgeschaltet ist.**

**Geeignete Vorkehrungen treffen, um noch vorhandene Restflüssigkeit in den Schläuchen und der Kassette aufzufangen.**

Sanitäre Steckverbinder gemäß folgenden Anweisungen installieren. Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



1. Biobarb
2. Mit Platin veredelter Silikonschlauch
3. Mit Platin veredelte Biopure Silikondichtung (3/4" Tri-Clamp)
4. 3/4" Tri-Clamp-Kassetten-Anschluss
5. Q-Clamp



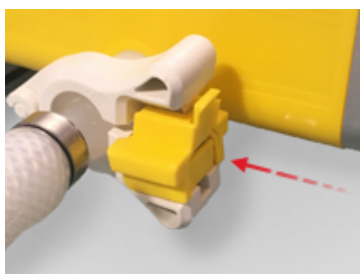
1.



2.



3.



4.



## 20 Fachgerechte Montage

### 20.1 Allgemeine Hinweise

Wir empfehlen, die Pumpe auf einer ebenen, waagerechten und starren, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche aufzustellen, um 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.



**Außenflächen der Pumpe können während des Betriebs heiß werden. Gerät vor Umsetzung oder Instandhaltungsarbeiten abkühlen lassen.**

Über die STOP Taste auf der Pumpe kann die Pumpe zu jeder Zeit angehalten werden. Allerdings empfehlen wir, auch einen geeigneten Not- Aus- Schalter in die Netzstromversorgung der Pumpe einzubauen.

Die Pumpe darf NICHT gestapelt werden.

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

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

Ventile im Druckleitung 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.

### 20.2 Empfehlungen

- Installieren Sie Pumpen nicht in beengten Räumen, in denen keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe gegeben ist.
- 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 im vierfachen Durchmesser des Schlauches. Stellen Sie sicher, dass Anschlussleitungen und Armaturen für den anfallenden Leitungsdruck geeignet sind. Setzen Sie keine Reduzierstücke oder Schlauchstücke mit einem Innendurchmesser kleiner als der Durchmesser im Pumpenkopf ein, insbesondere für Leitungen auf der Saugseite. In der Leitung installierte Ventile dürfen den Durchfluss nicht einschränken. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile der Druckleitung 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.
- Verwenden Sie Saug- und Druckleitungen mit einem Innendurchmesser, der dem Durchmesser des Schlauches entspricht oder größer ist. Zum Fördern viskoser Medien Leitungen mit einem um ein Mehrfaches größeren Innendurchmesser des Pumpenschlauches verwenden.
- Stellen Sie die Pumpe möglichst auf gleicher Höhe mit oder direkt unterhalb des zu fördernden Mediums auf. Dies gewährleistet eine gefüllte Pumpe und optimale

Förderleistungen.

- Lassen Sie die Pumpe zum Fördern viskoser Flüssigkeiten mit niedriger Drehzahl laufen. Eine geflutete Ansaugung verbessert die Förderleistung, insbesondere bei viskosen Medien.
- Die Pumpe nach jedem Wechsel der Kassette, des Fördergutes oder der Schlauchverbindungen neu kalibrieren. Weiterhin empfehlen wir zur Gewährleistung einer präzisen Funktion, die Pumpe regelmäßig neu zu kalibrieren.
- Fördern Sie keine nicht mit der Kassette oder dem Pumpenkopf kompatible Chemikalien.
- Die Pumpe darf nicht ohne ReNu Kassette im Pumpenkopf laufen.
- Binden Sie Steuer- und Netzstromkabel nicht zu einem Kabelstrang zusammen.
- Zur Wahrung der Schutzart IP/NEMA müssen M12 Stecker vorschriftsmäßig abgedichtet werden.
- Nicht verwendete M12 Stecker müssen zur Wahrung der IP/NEMA Schutzart vorschriftsmäßig abgedichtet werden.

Wahl der Kassette: Die auf der Website von Watson-Marlow veröffentlichte Aufstellung chemischer Verträglichkeit mit Werkstoffen eignet sich als Orientierungshilfe. Wenn Sie sich über die Eignung eines Werkstoffes für das zu fördernde Medium nicht sicher sind, sprechen Sie bitte Watson-Marlow an.

## 21 Anschluss an die Stromversorgung

Eine konstante Netzstromversorgung und störteste Kabelanschlüsse entsprechend den einschlägigen Richtlinien müssen gewährleistet sein. Wir raten davon ab, diese Antriebe neben „schmutzigen“ elektrischen Einrichtungen wie dreiphasigen Schaltschützen und induktiven Heizelementen ohne geeignete Vorkehrungen gegen unannehmbares Netzrauschen zu installieren.



**Einen geeigneten Anschluss an eine geerdete einphasige Netzstromversorgung herstellen, 100 - 120V/200 - 240V 50/60Hz.**



**Bei starkem Netzrauschen empfehlen wir den Einsatz handelsüblicher Spannungsschutzvorrichtungen.**



**Achten Sie darauf, dass alle Stromversorgungskabel für das Gerät entsprechend ausgelegt sind.**



**Der Hauptschalter auf der Vorderseite der Pumpe und der Netzstecker dienen im Notfall zur Trennung der Anlage von der Netzstromversorgung. Die Pumpe muss so aufgestellt werden, dass ein leichter Zugang zur Abschaltung der Anlage möglich ist.**



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



**Netzanschluss mit Harting Push Pull Power® Kabel herstellen. 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.**

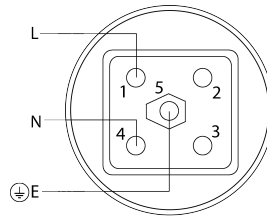
**Der für die Stromversorgung der Pumpe vorgesehene Harting Stecker ist vorschriftsmäßig nach IP66 zu installieren/abdichten, fest bis zum Einrasten einzuschieben und anschließend mit dem mitgelieferten Clip zu befestigen. Die Stromzufuhr darf unter Last nicht ein-/ausgeschaltet werden.**

## 21.1 Harting-Stecker

Die Pumpe wird über einen Harting-Stecker auf der Rückseite der Pumpe, wie im nachfolgenden Diagramm dargestellt, an die Netzstromversorgung angeschlossen.

Zur Verbindung gemäß Anforderungen der Schutzart IP 66 den Stecker bis zum Einrasten einschieben und dann mit dem mitgelieferten Clip fixieren.

(Abbildung des Steckers für Quantum Einheiten, Rückansicht: Harting 0935 231 0312.)



Wenn für den Anschluss an die Stromversorgung nicht das mitgelieferte Netzkabel verwendet wird, ist ein Harting-Push Pull® Stecker mit geeignetem Nennwert passend zu Harting Teil 0935 231 0312 (interner Steckverbinder) einzusetzen. Kabel sind auf die angelegte Spannung von 100 bis 120V AC: 10Amp, 200 bis 240V AC: 6 Amp., auszulegen. Empfohlene Kabelgröße: 100-120V AC 1,3mm<sup>2</sup>, 220 - 240V AC 1,00mm<sup>2</sup>, 300V (minimum), 60C (minimum), VW-1 eingestuft.



**Der Harting Stecker für die Stromversorgung der Pumpe muss stets mit dem mitgelieferte Clip gesichert und die Stromzufuhr darf nicht unter Last ein-/ausgestellt werden. Stromzufuhr stets vor Anschluss oder Trennung der Einheit abstellen.**

### Befestigung des Clips für den Netzanschluss

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage muss der nachfolgend dargestellte Sicherungsclip (Artikel Nr. QT0030M) angebracht sein.



Sicherstellen, dass der Clip am Stromanschluss mit einem Kabelbinder befestigt ist (wie dargestellt) und der Harting Stecker vor Stromzufuhr eingesteckt ist.

## 22 Verkabelung der Steuerung

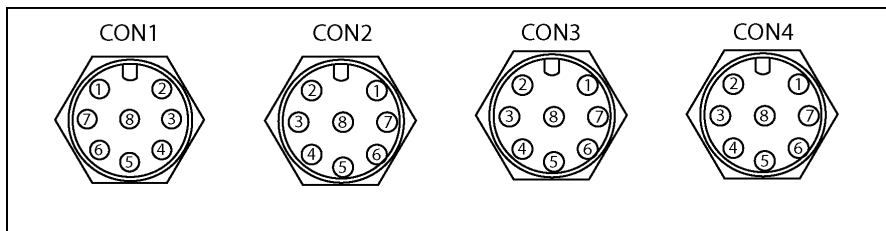
### 22.1 Quantum Schnittstelle M12 Versorgungsspannungsgrenzen

Signal	Verbindung	Pin	Spannung	Last
5 V Ref	1	4	4.5 - 5V @ Nulllast	Gesamt alle PINs 10 mA max.
	2	4		
	3	4		
10V Ref	3	5	10V @ Nulllast	Mindestlast 4K7 Ohm

### 22.2 Quantum Universalschnittstelle

#### Pinbelegung M12

Nachfolgend sind die auf der Rückseite angeordneten Steckverbinder M12 abgebildet und die entsprechenden Pin Belegungen aufgelistet.



Pin	CON1	CON2	CON3	CON4
1	RELAIS 1 N/C	RELAIS 2 N/C	RELAIS 3 N/C	RELAIS 4 N/C
2	GND 0V	GND 0V	GND 0V	GND 0V
3	BETRIEB/STOPP I/P	DREHRICHTUNG I/P AKTIVIEREN	AUTO/MAN I/P	LECKAGESENSOR I/P
4	+4.5 - 5V	+4.5 - 5V	+4.5 - 5V	TACHO O/P DCV
5	GND 0V	TACHO O/P FREQUENZ	+10V REM. POT.	TACHO O/P 4-20 mA
6	RELAIS 1 N/C	RELAIS 2 N/C	RELAIS 3 N/C	RELAIS 4 N/C
7	RELAIS 1 C	RELAIS 2 C	RELAIS 3 C	RELAIS 4 C
8	ANALOG 1	DREHRICHTUNG I/P	Nicht anschließen	DOSIEREN I/P

Empfohlenes Steuerkabel, metrisch = 0,14 mm<sup>2</sup> - 0,33 mm<sup>2</sup>, USA: 26 zu 22AWG mit Litze.

Externe Verbindungen müssen kompatibel sein mit M12A-08PFFP-SF8002 and M12A-08PMMP-SF8002.

Kompatible, nach IP klassifizierte und abgeschirmte Gegenstecker:

Amphenol, MSAS-08BFFB-SL7001, MSAS-08BMMB-SL7001.

Nach IP klassifiziert, nicht abgeschirmt: Amphenol 12-08BMMMA-SL8001, 12-08BFFA-SL8001.

Zur Minimierung elektromagnetischer Emissionen empfehlen wir abgeschirmte Verbindungen.

**Runden Kabelquerschnitt zur sicheren Abdichtung verwenden.**



**An M12-Anschlüsse darf keine Netzspannung angelegt werden. Signale richtig an die Klemmen legen. Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte begrenzen. Keinesfalls Spannung an andere Klemmen legen. Dies könnte zu dauerhaften Schäden führen, die nicht durch die Garantie abgedeckt ist. Die Relaiskontakte dieser Pumpe haben eine maximale Belastbarkeit von 30 V DC; maximale Last 30 W.**

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



**Die empfohlenen Kabel und Kabelverschraubungen müssen für Pumpen mit Schutz nach IP66 (NEMA 12/13) verwendet werden, um die Schutzart nicht zu gefährden.**



**Sicherstellen, dass für Anschlüsse zur Quantum M12 IP66 (NEMA 12/13) immer Steckvorrichtungen mit mindestens derselben Schutzart verwendet werden. Nichtbefolgung kann die Schutzart IP66 (NEMA) 12/13 gefährden.**

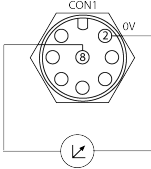

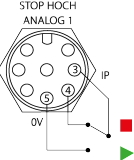
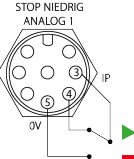
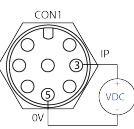







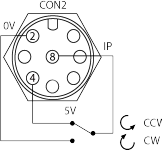
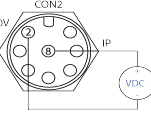






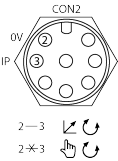




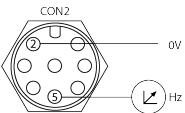

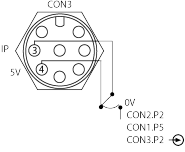
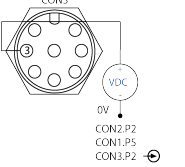




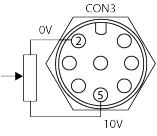

**Unbenutzte M12 Anschlüsse sind stets abzudichten. Nichtbefolgung kann die Schutzart IP66 (NEMA) 12/13 gefährden.**

**22.3 Verkabelung der Ein- und Ausgänge**

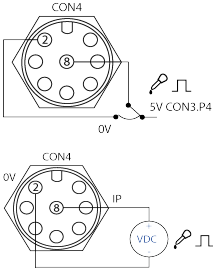




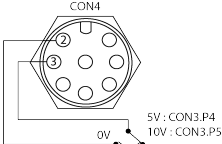







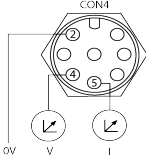


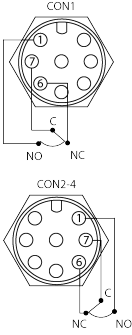


**Zeichenerklärung**

START	EINGANG	TROCKEN (KEINE LECKAGE)
STOPP	AUSGANG	FEUCHT (LECKAGE FESTGESTELLT)
DREHUNG IM UHRZEIGERSINN	MANUELLE (TASTATUR) STEUERUNG	TASTATUR UMKEHR DREHRICHTUNG
DREHUNG GEGEN DEN UHRZEIGERSINN	ANALOG (4-20 mA/0-10V) STEUERUNG	FERSTEUERUNG UMKEHR DREHRICHTUNG
KONFIGURIERBAR	EXTERNER STROMEINGANG	DOSIERUNG BEI STEIGENDER TAKTFLANKE STARTEN
NICHT KONFIGURIERBAR		

Funktion	Antwortsignal
<p><b>ANALOG 1</b></p> 	 <p>0 10V/4-20mA [34K/250R] = ↗</p>
<p><b>RUN/STOP</b></p> <p>STOP HOCH ANALOG 1</p>  <p>STOP NIEDRIG ANALOG 1</p>  	 <p><b>Stop = hoch</b></p> <p>0 =  </p> <p>1 [4.5-24V] = </p> <p><b>Stop = niedrig</b></p> <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>
<p><b>DREHRICHTUNG</b></p>  	 <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>

Funktion	Antwortsignal
<p><b>DREHRICHTUNG AKTIVIEREN</b></p>  <p>CON2</p> <p>0V</p> <p>IP</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2—3 ↻</p> <p>2*3 ↻</p>	 <p>O/C =  ↻</p> <p>0V =  ↻ </p>
<p><b>TACHO F</b></p>  <p>CON2</p> <p>0V</p> <p>Hz</p>	 <p>Hz = 5V TTL</p>
<p><b>AUTO/MAN</b></p>  <p>CON3</p> <p>IP</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5V</p> <p>0V</p> <p>CON2.P2</p> <p>CON1.P5</p> <p>CON3.P2</p>  <p>CON3</p> <p>VDC</p> <p>0V</p> <p>CON2.P2</p> <p>CON1.P5</p> <p>CON3.P2</p>	 <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>
<p><b>REMOTE POT.</b></p>  <p>CON3</p> <p>0V</p> <p>10V</p>	 <p>10 V 10 mA Max</p>



Funktion	Antwortsignal
<p><b>DOSIERUNG</b></p> 	 <p>1 [4.5-24V] =  </p> <p>0 = </p>
<p><b>SCHLAUCHBRUCH ERKENNUNG</b></p> 	 <p><b>Leck = hoch</b></p> <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p> <p><b>Leck = niedrig</b></p> <p>0 =  </p> <p>1 [4.5-24V] = </p>
<p><b>TACHO</b></p> 	 <p>V = 0-10V </p> <p>I = 4-20mA</p>
<p><b>RELAIS 1 - 4</b></p> 	 <p>Niedrig = N/C </p> <p>Hoch = N/O</p> <p>24V DC Max</p>

## 23 Pumpenspezifikation

### 23.1 Technische Daten

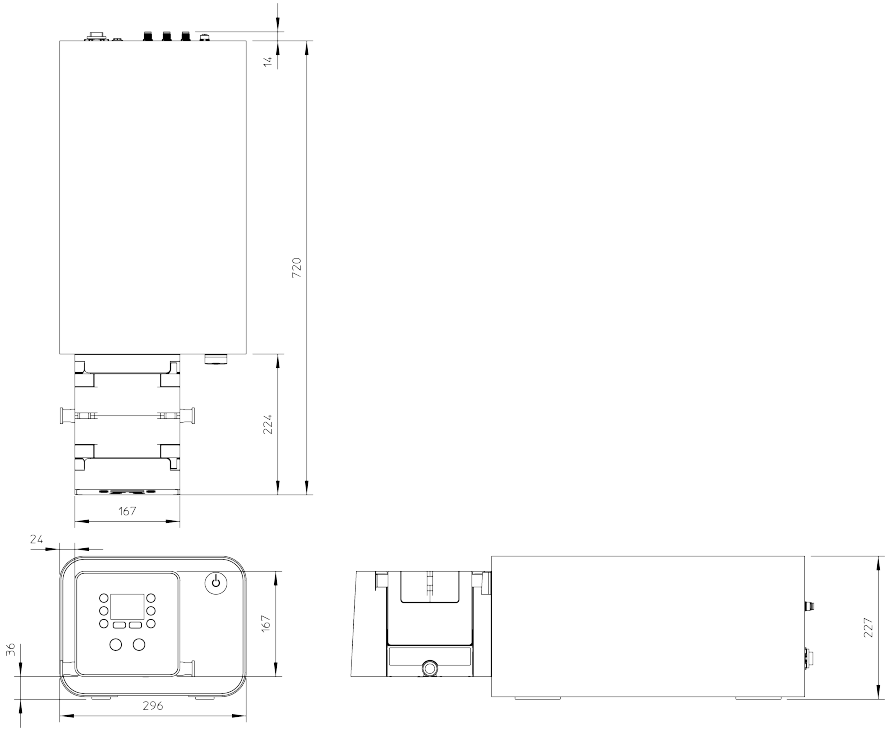
Betriebstemperatur	5° C bis 30° C (41 F bis 86 F)
Lagertemperatur	-40° C bis +70° C (-40 F bis 158 F)
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31° C (88 F) lineare Abnahme auf 50 % bei 40° C (104 F)
Maximale Betriebshöhe	2000m
Leistungsaufnahme	650 VA
Versorgungsspannung	Gefiltert 100 - 120 V/200 - 240 V, 50/60 Hz 1 Ph
Maximale Spannungsschwankung	+/-10% der Nennspannung.
Volllaststrom	<2.9A @ 230 V; <5.7A @ 115 V
Sicherungsleistung	Hohes Ausschaltvermögen, 6x32mm, 10,0 A, 250V AC, träge
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II
Verschmutzungsgrad	2
IP	IP66 nach BS EN 60529. Entspricht NEMA 12/13 bis NEMA 250 (Einsatz im Innenbereich - vor hoher UV Bestrahlung schützen)
dB Betriebswerte	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung
Drehzahlverhältnis	0,1 - 400 U/min (4000:1)
Maximale Drehzahl	400 U/min
Maximaler Druck	3 bar
Maximale Fluid Temperatur	5° C bis 37° C (41 F bis 98 F)
Maximale Fluid Viskosität	Geeignet für Fluide mit einer Viskosität >80cP bei 5° C (41F)
Gewicht	38kg



**Diese Pumpe wiegt über 38kg (das genaue Gewicht ist abhängig vom Modell und dem Pumpenkopf – siehe Typenschild der Pumpe). Beim Heben müssen die üblichen Arbeitsschutzrichtlinien beachtet werden.**

## 23.2 Abmessungen

Alle Maße in Millimeter.

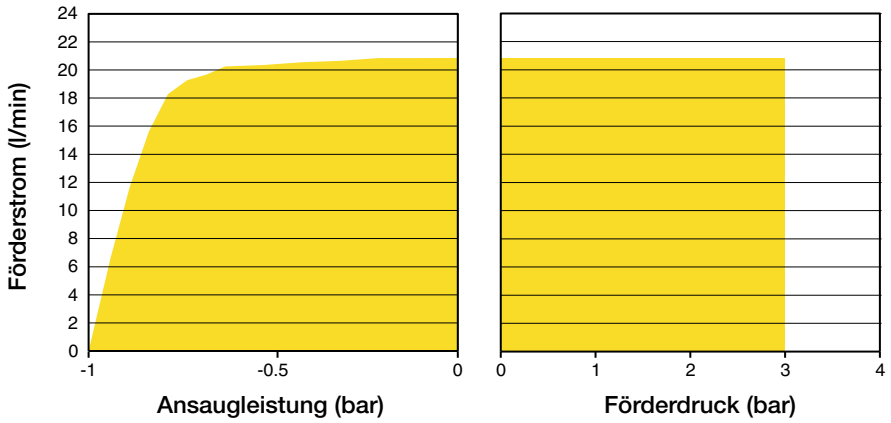


## 24 Förderleistung

### 24.1 Leistungskurven

Förderleistung für Saug- und Förderdrücke des Pumpenkopfes bei verschiedenen Antriebsgeschwindigkeiten.

Diese Daten wurden beim Pumpen von Wasser bei Umgebungstemperatur ermittelt.



## 25 Fehlerbehebung

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

- Stromanschluss zur Pumpe
- Sicherung im Wandstecker, soweit vorhanden
- Netzschalter auf der Vorderseite der Pumpe

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

- Wird der Pumpe Flüssigkeit zugeführt?
- Sind Leitungen geknickt oder verstopft?
- Sind alle in den Leitungen eingesetzte Ventile geöffnet?
- Ist die Kassette korrekt im Pumpenkopf eingesetzt?
- Ist der Schlauch gerissen oder geborsten?
- Ist die richtige Kassette eingesetzt?
- Stimmt die Drehrichtung?

**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.

### 25.1 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	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er 1	FRAM-Beschädigung	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er 2	FLASH-Schreibfehler beim Antriebs-Update	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er 3	FLASH-Beschädigung	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er 4	FRAM-Shadow-Fehler	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.

<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlerzustand</b>	<b>Empfohlene Maßnahme</b>
Er 9	Motor blockiert	Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er10	Tachostörung	Pumpe unverzüglich anhalten. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er14	Drehzahlfehler	Pumpe unverzüglich anhalten. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er15	Überstrom	Pumpe unverzüglich anhalten. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen. Ggf. Support anfordern.
Er16	Überspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen.
Er17	Unterspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch AUS-/EINSCHALTEN des Stroms versuchen.
Er19	Übertemperatur	Pumpe sofort anhalten. Ausschalten. Support anfordern.
Er20	Signal außerhalb des Bereichs	Bereich des analogen Steuersignals kontrollieren. Signal ggf. trimmen. Ggf. Support anfordern.
Er21	Übersignal	Signal Analogsteuerung reduzieren
Er30	Überleistung	Ausschalten. Stromversorgung prüfen. Pumpenkopf und Schläuche prüfen. 30 Minuten warten. Zurücksetzen durch EIN Schalten der Stromversorgung Ggf. Support anfordern.
Er50	Kommunikationsfehler	Zurücksetzen durch Ein- / Ausschalten der Stromversorgung versuchen. Ggf. Support anfordern.

## 25.2 Technischer Kundendienst

Watson-Marlow Fluid Technology Group  
Falmouth, Cornwall  
TR11 4RU  
UK  
Telefon: +44 (0)1326 370370  
Telefax: +44 (0)1326 376009  
E-Mail: [aftersales.uk@wmftg.com](mailto:aftersales.uk@wmftg.com)  
[www.wmftg.de](http://www.wmftg.de)

## **26    Wartung des Antriebs**

In der Pumpe sind keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können. Zur Wartung sollte das Gerät an Watson-Marlow gesandt werden.

## 27 Ersatzteile für den Antrieb

<b>Beschreibung</b>	<b>Artikelnummer</b>
Hauptsicherung der Quantum	FS0067
Befestigungsbügel	QT0042T
Schlauchbetteinheit der Quantum (mit montierten Griffen)	QTA0071A
Spallationstray der Quantum	QT0068M
AF Kombischlüssel 14 mm aus Chrom und Vanadium	TT0018
Nach IP abgedichtete KAPPE M12 CON1	MN2890B
Nach IP abgedichtete KAPPE M12 CON2, 3, 4	MN2889B
Fuß Pumpenkopf	MN2507M



## 28 Bestelldaten

### 28.1 Ersatzteilnummern

0 D 0 6 0 4 0 0 0 •

#### Stecker Ausführungen\*

U: Stromnetz UK  
E: Netzstecker EU  
A: Netzstecker Amerika  
K: Netzstecker Australien  
R: Netzstecker Argentinien  
C: Netzstecker Schweiz  
D: Netzstecker Indien/  
Süd Afrika

### 28.2 Ersatzteilnummern Kassette

Beschreibung	Artikelnummer
ReNu Single-Use 600 20/3P	33-1061-000001
ReNu Single-Use ANSCHLUSSSATZ, PLATINVEREDELTE, SILIKONSCHLÄUCHE, 3/4" TC E/E, 0,5 m	33-1069-000001
ReNu Single-Use ANSCHLUSSSATZ, PLATINVEREDELTE, SILIKONSCHLÄUCHE 3/4" TC E/E, 1,0 m	33-1069-000002
ReNu Single-Use ANSCHLUSSSATZ, PLATINVEREDELTE, SILIKONSCHLÄUCHE, 3/4" TC E/E, 3,0 m	33-1069-000003

## 29 Garantie

Watson-Marlow GmbH garantiert, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von fünf Jahren ab dem Datum des Versands unter normalen Einsatz- und Wartungsbedingungen frei von Material- und Herstellungsfehlern ist.

Die alleinige Verantwortung von Watson-Marlow GmbH und der ausschließliche Anspruch des Kunden bei jeder Forderung, der sich aus dem Kauf irgendeines Produkts von Watson-Marlow GmbH ergibt, beschränkt sich nach dem Ermessen von Watson-Marlow auf Reparatur, Ersatz oder Gutschrift, falls zutreffend.

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 GmbH hat die Befugnis, Watson-Marlow GmbH an irgendeine andere Garantie als die vorstehende zu binden, es sei denn, sie liegt in Schriftform vor und ist von einem Direktor von Watson-Marlow GmbH unterschrieben. Watson-Marlow GmbH 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 Produktes überschreiten;
- ii. haftet Watson-Marlow GmbH für irgendwelche – wie auch immer geartete – direkte, indirekte, zufällige, spezielle, Folgeschäden oder Strafschadenersatz, selbst wenn Watson-Marlow GmbH von der Möglichkeit derartiger Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

Watson-Marlow GmbH 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 GmbH haftet nicht für Folgeschäden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Gewinnverluste, Zeitverlust, Unannehmlichkeit, Verlust von gefördertem Produkt und Produktionsverlust.

Diese Gewährleistung verpflichtet Watson-Marlow GmbH nicht zur Übernahme etwaiger Kosten für Demontage, Montage bzw. Transport oder sonstiger Gebühren, die sich im Zusammenhang mit einem Garantieanspruch ergeben können.

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

Bedingungen

- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow GmbH oder einen von Watson-Marlow GmbH zugelassene Kundendienstzentrale eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow GmbH oder einer von Watson-Marlow GmbH zugelassenen Kundendienstzentrale oder mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Watson-Marlow GmbH, die von einem Manager oder Direktor von Watson-Marlow GmbH unterschrieben wurde, durchgeführt worden sein.
- Fernsteuerungs- oder Systemanschlüsse müssen den Empfehlungen von Watson-Marlow GmbH gemäß hergestellt 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 GmbH, 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 Leck Sensoren sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch UV- Licht oder direkte Sonneneinstrahlung verursachte Schäden sind ausgeschlossen.
- Alle ReNu sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Bei eigenmächtigen Eingriffen Watson- Marlow GmbH am Gerät erlischt der Gewährleistungsanspruch.

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

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

## 30 Informationen zur Rücksendung einer Pumpe

Gemäß UK Health and Safety at Work Act (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) und den Control of Substances Hazardous to Health Regulations (Vorschriften für die Kontrolle von gesundheitsgefährdenden Stoffen) sind Sie verpflichtet, alle Stoffe zu deklarieren, die mit Geräten in Berührung gekommen sind, die Sie an Watson Marlow, eine Tochterfirma oder einen Vertreter zurückschicken. Bei Nichtbeachtung muss mit Verzögerungen gerechnet werden. Bitte senden Sie uns diese Angaben per E-Mail und warten auf eine RGA (Returned Goods Authorisation - Genehmigung für die Warenrücksendung). Eine Kopie der RGA ist außen auf der Verpackung des/der Produkt(es) anzubringen.

Bitte stellen Sie für jedes einzelne Produkt eine Dekontaminationsbescheinigung aus und befestigen sie außen auf der Produktverpackung. Entsprechende Dekontaminationsbescheinigungen stehen auf der Website [www.wmftg.com](http://www.wmftg.com) von Watson-Marlow zum Herunterladen zur Verfügung

Sie sind dazu verpflichtet, dass Produkte vor Rücksendung gereinigt und dekontaminiert werden.

## 31 Name und Adresse des Herstellers

Watson-Marlow Fluid Technology Group  
Falmouth, Cornwall  
TR11 4RU  
UK  
Telefon: +44 (0)1326 370370  
Telefax: +44 (0)1326 376009  
E-Mail: [aftersales.uk@wmftg.com](mailto:aftersales.uk@wmftg.com)  
[www.wmftg.de](http://www.wmftg.de)

## **32    Warenzeichen**

Watson-Marlow, Quantum und ReNu sind Markenzeichen von Watson-Marlow Limited.

### **33 Dokumentenhistorie**

m-Quantum 600-de-01 Quantum 600 Universal  
Erstmals veröffentlicht 01.17.

## **34 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.