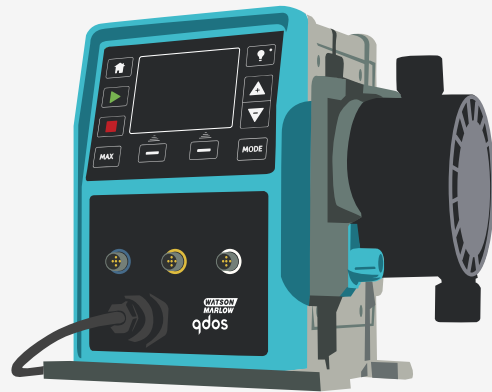


# BEDIENUNGSANLEITUNG

Maschinenbezeichnungen – **alle Modellvarianten** von:

- qdos 20 Pumpe
- qdos 30 Pumpe
- qdos 60 Pumpe
- qdos 120 Pumpe
- qdos CWT Pumpe



**Veröffentlichungsdatum:**Freitag, 16. Februar 2024

**Veröffentlichungsversion:**11

# 1 Vorwort

## 1.1 Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen gelten als richtig, wobei Watson-Marlow keine Haftung für eventuelle Fehler übernimmt und sich das Recht vorbehält, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Wenn das Produkt nicht wie in diesen Anleitungen beschrieben verwendet wird, sind die Schutzmaßnahmen der Ausrüstung möglicherweise nicht wirksam.

## 1.2 Übersetzung der Originalanleitungen

Diese Bedienungsanleitung wurde ursprünglich in Englisch verfasst. Anleitungen in anderen Sprachen sind eine Übersetzung der Originalanleitungen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorwort</b> .....	<b>2</b>
1.1	Haftungsausschluss .....	2
1.2	Übersetzung der Originalanleitungen .....	2
<b>2</b>	<b>Einführung in dieses Dokument</b> .....	<b>11</b>
2.1	Benutzergruppen .....	12
2.2	Informationsarten .....	12
2.3	Terminologie .....	13
2.4	Marken .....	13
2.5	Akronyme .....	14
<b>3</b>	<b>Einführung Produkt</b> .....	<b>15</b>
3.1	Allgemeine Beschreibung .....	16
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	16
3.2.1	Nicht zugelassene Verwendungsszenarien .....	16
<b>4</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>17</b>
4.1	Sicherheitssymbole .....	18
4.1.1	Anleitung zum Erneuern der Sicherheitssymbole .....	18
4.2	Sicherheitssignale .....	18
4.2.1	Signale: Verletzungsrisiko .....	19
4.2.2	Signale: Nur Risiken für Schäden an der Ausrüstung und am Eigentum .....	20
4.3	Persönliche Schutzausrüstung .....	20
<b>5</b>	<b>Produktübersicht</b> .....	<b>21</b>
5.1	Pumpenmodelle .....	22
5.1.1	Antrieb – Ausführungen .....	23
5.1.2	Antrieb – allgemeine Anordnung .....	24
5.1.3	Pumpenkopf – Ausführungen .....	26
5.1.4	Pumpenkopf – allgemeine Anordnung .....	28
5.1.5	Pumpenkopf – allgemeine Anordnung der Anschlüsse .....	29

5.1.6	Anwendungen mit Lebensmitteln .....	30
5.2	Zubehör .....	31
5.3	Produktetiketten .....	32
5.4	Leitfaden zu den Produktcodes .....	33
5.5	Technische Daten – Übersicht .....	34
5.5.1	Leistung .....	34
5.5.2	Technische Daten .....	35
5.5.3	Technische Daten der Stromversorgung .....	37
5.5.4	Technische Daten zur Steuerung .....	37
<b>6</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>42</b>
6.1	Lagerungsbedingungen .....	43
6.2	Haltbarkeitsdauer .....	43
<b>7</b>	<b>Heben und Tragen</b> .....	<b>44</b>
7.1	Produkt noch in der Originalverpackung .....	45
7.2	Produkt wurde aus der Originalverpackung entfernt .....	45
<b>8</b>	<b>Auspacken der Pumpe</b> .....	<b>46</b>
8.1	Lieferumfang der Pumpe .....	47
8.2	Auspacken, Überprüfen und Entsorgen der Verpackung .....	48
<b>9</b>	<b>Übersicht über die Installation</b> .....	<b>49</b>
<b>10</b>	<b>Installation: Teil 1 (physisch)</b> .....	<b>50</b>
10.1	Konzeptuelle Darstellung .....	51
10.2	Standort .....	52
10.2.1	Umgebungs- und Betriebsbedingungen .....	52
10.2.2	Umgebungsbereich des Produkts – nicht eingeschlossen .....	53
10.3	Montage .....	54
10.3.1	Oberfläche und Ausrichtung .....	54
10.3.2	Befestigung (Festschrauben der Pumpe) .....	56
10.4	HMI-Abdeckung .....	57
10.5	Weiteres Zubehör .....	57

<b>11</b>	<b>Installation: Teil 2 (Stromversorgung)</b>	<b>58</b>
11.1	Bestimmen der erforderlichen Stromversorgung	59
11.2	Wechselstrom (AC)	60
11.2.1	Anforderungen an die Stromversorgung	60
11.2.2	Schutzvorrichtung	60
11.2.3	Elektrische Isolierung	60
11.2.4	Technische Daten zur Verkabelung	61
11.2.5	Checkliste der Anforderungen vor der elektrischen Installation	62
11.2.6	Anschließen an den Netzstrom	62
11.2.7	Erdungsmessung mit dem Erdungsprüfpunkt	63
11.3	Gleichstrom-Versorgung (DC)	63
11.3.1	Anforderungen an die Stromversorgung	63
11.3.2	Überstromschutz	64
11.3.3	Elektrische Isolierung	64
11.3.4	Stromkabel (Verkabelung)	64
11.3.5	Checkliste zur Vorbereitung der elektrischen Installation	65
11.3.6	Anschluss an eine Gleichstromversorgung	65
11.4	Testen der Stromversorgung und erstmaliges Einschalten der Pumpe	65
11.4.1	Modell: Remote	65
11.4.2	Modell: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+	65
<b>12</b>	<b>Installation: Teil 3 (Fluid-Path)</b>	<b>66</b>
12.1	Anforderungen des Fluid-Path-Systems	67
12.1.1	Überdruckschutz	67
12.1.2	Rückschlagventil	67
12.1.3	Absperr- und Ablaufventile	68
12.1.4	Saug- und Förderleitungen	68
12.1.5	Vibration der Rohrleitungen	68
12.2	Checkliste der Anforderungen vor der Fluid-Path-Installation	69
12.3	Erstmalige Installation des Pumpenkopfes	69
12.3.1	Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: qdos ReNu 30: alle Modellvarianten	70

12.3.2	Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: (qdos ReNu 20, 60, 120 und qdos CWT, alle Modellvarianten) .....	75
12.4	Erstmaliges Verbinden des Pumpenkopfes mit dem Fluid-Path .....	80
12.4.1	Schritt 1: Dichtungen in den Pumpenkopfanschlüssen überprüfen .....	81
12.4.2	Schritt 2: Anschlusstyp auswählen .....	84
12.4.3	Schritt 3: Verfahren für den jeweiligen Anschlusstyp befolgen .....	86
12.4.4	Schritt 4: Sicherheitsüberlauf des Pumpenkopfes anschließen .....	90
<b>13</b>	<b>Installation: Teil 4 (Verbindungen und Verkabelung des Steuersystems) .....</b>	<b>91</b>
13.1	Position der Anschlüsse .....	92
13.2	Eingangs-/Ausgangsverbindungen an der Vorderseite (Modelle: Remote, Universal, Universal+) .....	94
13.2.1	Eingangsverbindung .....	95
13.3	Relaismodul – Option für Universal/Universal+ .....	101
13.3.1	Technische Daten des Relaismoduls .....	101
13.3.2	Erforderliche Spezifikationen des Steuerkabels .....	102
13.3.3	Leiterplattenanschlüsse am Relaismodul .....	103
13.3.4	Anschlussklemmen am Relaismodul .....	103
13.3.5	Installation des Steuerkabels .....	106
13.4	PROFIBUS Anschluss .....	109
13.4.1	PROFIBUS Anschluss .....	109
13.4.2	PROFIBUS Pinbelegung .....	110
13.4.3	PROFIBUS Verkabelung .....	111
13.5	Verbinden des Drucksensors (Modelle: PROFIBUS, Universal, Universal+) .....	112
<b>14</b>	<b>Installation: Teil 5 (Einrichten der Pumpe – allgemeine Verfahren und Sicherheit) .....</b>	<b>113</b>
14.1	Allgemeine Einstellungen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	114
14.1.1	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Auto-Neustart .....	115
14.1.2	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Fördermengeneinheiten .....	116
14.1.3	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Gerätenummer .....	117
14.1.4	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Kennzeichnung der Pumpe .....	119
14.1.5	ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Sprache .....	121
14.2	Sicherheitseinstellungen (Modelle: nur Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+) .....	123

14.2.1	Sicherheitseinstellungen > Automatische Tastenfeldsperre .....	124
14.2.2	Sicherheitseinstellungen > PIN-Schutzfunktion .....	126
<b>15</b>	<b>Installation: Teil 6 (Einrichten der Pumpe mit Steuerungsparametern) .....</b>	<b>129</b>
15.1	Menü für Steuerungsparameter .....	130
15.1.1	Steuerungsparameter > Drehzahlbegrenzung .....	131
15.1.2	Steuerungsparameter > Betriebsstunden zurücksetzen .....	132
15.1.3	Steuerungsparameter > Mengenzähler zurücksetzen .....	133
15.1.4	Steuerungsparameter > Alarmlogik invertieren – Universal-Modell .....	133
15.1.5	Steuerungsparameter > Konfigurierbare Ausgänge – Universal+ .....	134
15.1.6	Steuerungsparameter > 4–20-mA-Ausgang (nur Universal+) .....	136
15.1.7	Steuerungsparameter > Konfigurierbarer Start/Stop-Eingang .....	138
15.1.8	Steuerungsparameter – Auswahl des Pumpenkopfes .....	141
15.1.9	Ändern der Betriebsart (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	141
15.2	Betriebsart PROFIBUS .....	160
15.2.1	Einstellen des PROFIBUS Modus .....	161
15.2.2	Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe .....	162
15.2.3	PROFIBUS-Datenaustausch .....	163
15.2.4	Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe) .....	164
15.2.5	Pumpenkopf-Drehzahlswert .....	164
15.2.6	Fördermengenkalibrierung .....	164
15.2.7	Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master) .....	165
15.2.8	PROFIBUS GSD-Datei .....	167
15.2.9	Kanalspezifische Diagnosedaten .....	169
15.2.10	Gerätespezifische Diagnosedaten .....	169
15.2.11	Benutzerparameterdaten: .....	170
15.2.12	Master-Slave-Kommunikationsablauf .....	172
<b>16</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>174</b>
16.1	Checkliste vor der Inbetriebnahme .....	175
16.2	Sicherheit .....	176
16.2.1	Potenzielle Gefahren beim Betrieb .....	176
16.3	Grenzwerte beim Betrieb – Trockenlauf .....	177

16.4	Pumpenbetrieb (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)	177
16.4.1	Einschalten der Pumpe bei aufeinanderfolgenden Aus-/Einschaltvorgängen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)	177
16.4.2	Verwenden von Menüs und Betriebsarten	178
16.4.3	Verwenden der Füllstandsanzeige (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)	180
16.4.4	Manuelle Flüssigkeitsrückführung (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)	184
16.4.5	Remote-Flüssigkeitsrückführung über Analogsteuerung (Modelle Remote, Universal und Universal+ ohne Relaismodul)	187
16.5	Übersicht über den Pumpenstatus	188
16.5.1	Symbole auf dem Bildschirm (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)	188
16.5.2	LEDs auf der Frontplatte (Modell: Remote)	189
<b>17</b>	<b>Wartung</b>	<b>190</b>
17.1	Ersatzteile	191
17.2	Elektrische Wartung	194
17.2.1	Antriebswartung	194
17.2.2	Austauschen des Stromkabels	194
17.2.3	Austauschen der Sicherungen	195
17.3	Wartung des Pumpenkopfs	195
17.3.1	Lebensdauer des Pumpenkopfes	195
17.3.2	Austauschen des Pumpenkopfes (Modell: qdos 30 – alle Varianten)	195
17.3.3	Austauschen des Pumpenkopfes (Modelle qdos 20, 60, 120, CWT – alle Varianten)	201
<b>18</b>	<b>Fehler, Defekte, Betriebsausfälle und Fehlerbehebung</b>	<b>208</b>
18.1	Fehler	209
18.1.1	Remote-Modell	209
18.1.2	Modelle Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+	210
18.2	Melden von Fehlern	211
18.3	Betriebsausfall	211
18.3.1	Meldung zur Leckageerkennung (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)	211
18.3.2	Meldung zur Leckageerkennung (nur Remote)	211
18.3.3	Verfahren bei einer Leckageerkennung	212



18.4	Fehlerbehebung .....	213
18.4.1	Ende der Lebensdauer des Pumpenkopfes .....	213
18.4.2	Fördermenge .....	213
18.4.3	Meldung zur Leckageerkennung .....	213
18.4.4	Allgemeine Hilfe zur Pumpe (Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+ ) .....	214
18.5	Technischer Kundendienst .....	215
18.5.1	Hersteller .....	215
18.6	Garantie .....	215
18.6.1	Bedingungen .....	216
18.6.2	Ausnahmen .....	216
18.7	Einsenden von Pumpen .....	217
<b>19</b>	<b>Chemische Verträglichkeit .....</b>	<b>218</b>
19.1	Chemische Verträglichkeit – Übersicht .....	219
19.2	Überprüfen der chemischen Verträglichkeit .....	220
19.2.1	Szenario 1: Fluid-Path (kommt bei normalen Einsatzbedingungen mit der geförderten Flüssigkeit in Berührung) .....	220
19.2.2	Szenario 2: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen .....	223
19.2.3	Szenario 3: Kann mit Medien in Berührung kommen, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird .....	224
<b>20</b>	<b>Produktspezifikationen und Leistungswerte .....</b>	<b>227</b>
20.1	Leistung .....	228
20.1.1	Maximale Drehzahl und Fördermenge .....	228
20.1.2	Bereich für Drehzahlanpassung und Motor .....	229
20.1.3	Druck .....	230
20.1.4	Leistungskurven .....	231
20.2	Umgebungs- und Betriebsbedingungen .....	236
20.2.1	Umgebungs- und Betriebsbedingungen .....	236
20.3	Schutzart (IP-Klasse) .....	236
20.4	Technische Daten und Nennwerte der Stromversorgung .....	237
20.4.1	Modelle mit Wechselstrom (AC) .....	237

20.4.2 Modelle mit Gleichstrom (DC) .....	237
20.4.3 Modelle mit Gleichstrom (DC) .....	237
20.5 Einschränkungen beim Intervallbetrieb .....	238
20.5.1 Aus-/Einschaltvorgänge pro Stunde .....	238
20.6 Standardeinstellungen bei der Inbetriebnahme .....	238
20.7 Abmessungen .....	239
20.8 Gewicht .....	240
20.8.1 qdos 30 .....	240
20.8.2 qdos 20, 60 und 120 mit montierten ReNu Pumpenköpfen .....	240
20.8.3 qdos CWT mit montiertem CWT Pumpenkopf .....	241
<b>21 Konformität und Zertifizierung .....</b>	<b>242</b>
21.1 Konformitätskennzeichen auf dem Produkt .....	242
21.2 Normen .....	243
21.2.1 Normen (AC-Stromversorgung) .....	243
21.2.2 Normen (12-24 V DC Stromversorgung) .....	243
21.3 Produktzertifizierung .....	244
<b>22 Liste der Tabellen und Abbildungen .....</b>	<b>249</b>
22.1 Liste der Tabellen .....	249
22.2 Liste der Abbildungen .....	249
<b>23 Glossar .....</b>	<b>250</b>

## 2 Einführung in dieses Dokument

---

2.1 Benutzergruppen .....	12
2.2 Informationsarten .....	12
2.3 Terminologie .....	13
2.4 Marken .....	13
2.5 Akronyme .....	14

## 2.1 Benutzergruppen



Diese Anleitungen gelten für die sichere Nutzung aller Modellvarianten der Watson-Marlow Pumpen qdos 20, 30, 60, 120 und/oder qdos CWT während des ganzen Lebenszyklus des Produkts durch folgende Personen:

<b>Verantwortliche Person</b>	Von der Organisation beauftragte Person, die für die Installation, sichere Nutzung und Wartung des Produkts zuständig ist.
<b>Bediener</b>	Person, die das Produkt nutzt im Rahmen der <b>bestimmungsgemäßen Verwendung</b> .

Ein Bediener muss vor der Ausführung von gefährlichen Vorgängen von einer **verantwortlichen Person** geschult werden.

## 2.2 Informationsarten

Bestimmte Informationen, die sich nicht auf die Sicherheit beziehen, werden in diesen Anleitungen im folgenden Format angegeben:

<b>Begriffe im Glossar</b>	<b>Fett</b> gedruckte Wörter werden im Glossar definiert.
<b>Modellvarianten</b>	Diese Anleitungen beziehen sich auf mehrere Modelle. Wenn Anleitungen nur für bestimmte Modelle gelten, werden Klammern ( ) verwendet.
<b>Taste „Auswählen“</b>	In <b>SCHWARZ</b> hervorgehobene Wörter auf dem Bildschirm werden durch Drücken von  ausgewählt.
<b>Taste auf der Pumpe</b>	Wörter in <b>SCHWARZ, FETTSCHRIFT UND GROßBUCHSTABEN</b> geben den Namen einer Taste auf der Pumpe an. Zum Beispiel: <b>START</b>  . Unter " <a href="#">5.5.4.2.1 Übersicht über das Bedienfeld</a> " auf Seite 40 finden Sie eine Liste der Tasten.
<b>Text auf dem Bildschirm</b>	Wörter in <b>Fettschrift Und Blauer Farbe</b> sind Aufforderungen, die auf dem Bildschirm der Pumpe angezeigt werden. Zum Beispiel: <b>Steuerungsparameter</b> .
<b>Kopfzeile auf dem Bildschirm</b>	Wörter in <b>BLAU, FETTSCHRIFT UND GROßBUCHSTABEN</b> sind die Kopfzeilen, die oben auf dem Bildschirm der Pumpe angezeigt werden. Zum Beispiel: <b>HAUPTMENÜ</b> .
<b>Anmerkung</b>	<b>ANMERKUNG1</b> Text der Anmerkung

## 2.3 Terminologie

In diesen Anleitungen wird die folgende Terminologie verwendet.

<b>qdos</b>	qdos bezieht sich auf die gesamte qdos Produktreihe von Pumpen und <b>Pumpenköpfen</b> .	
<b>ReNu</b>	ReNu bezieht sich auf eine Produktreihe von Pumpenköpfen, die im Inneren <b>Pumpenschläuche</b> enthalten.	
<b>CWT</b>	CWT bezieht sich auf eine Produktreihe von Pumpenköpfen, die im Inneren ein <b>Element</b> enthalten.	

## 2.4 Marken

- Watson-Marlow, Qdos, ReNU und CWT sind eingetragene Marken von Watson-Marlow Limited.
- ReNu™ und CWT™ sind eingetragene Marken von Watson-Marlow Limited.
- PROFIBUS® ist eine eingetragene Marke von PROFIBUS und PROFINET International (PI).
- Viton® ist eine eingetragene Marke von Dupont Dow Elastomers L.L.C.

## 2.5 Akronyme

**Table 1 - Liste der Akronyme**

EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Monomer
GF	Glasfaserverstärkt
HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI)
MSDB	Material-Sicherheitsdatenblatt
NBR	Nitrilkautschuk
PA	Polyamid
PA6	Nylon 6
PC	Polycarbonat
PEEK	Polyetheretherketon
PFPE	Perfluorpolyether
POM	Polyoxymethylen
PP	Polypropylen
PPE	Persönliche Schutzausrüstung
PPS	Polyphenylensulfid
PS	Polystyrol
PVCu	Polyvinylchlorid
PVDF	Polyvinylidenfluorid oder Polyvinylidendifluorid
QM	Quadratisches Mittel (Effektivdruck)
TPU	Thermoplastisches Polyurethan

# 3 Einführung Produkt

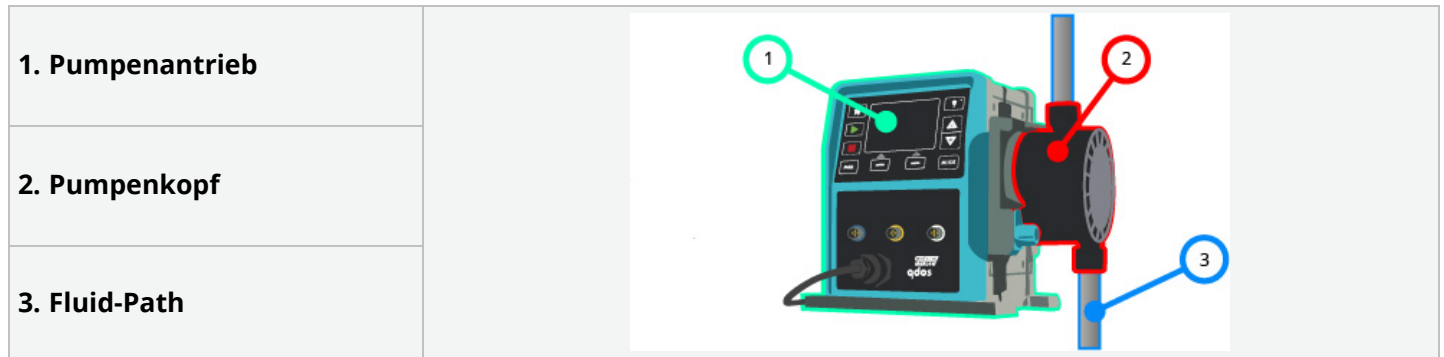
---

<b>3.1 Allgemeine Beschreibung</b> .....	<b>16</b>
<b>3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>16</b>
3.2.1 Nicht zugelassene Verwendungsszenarien .....	16

## 3.1 Allgemeine Beschreibung

Eine qdos Pumpe von Watson-Marlow fördert eine **Flüssigkeit** durch **positive Verdrängung**.

Die Pumpe ist mit einem Fluid-Path für Prozessflüssigkeit verbunden. Durch diesen Fluid-Path strömt eine Flüssigkeit. Eine allgemeine Abbildung finden Sie unten. Die genauen Anordnungen variieren je nach Modell.



## 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Alle Modellvarianten der qdos Pumpenreihe sind für das kontrollierte Fördern von Flüssigkeiten an sicheren Standorten vorgesehen. Ausgeschlossen sind Flüssigkeiten oder Anwendungen, die nicht zugelassen sind.

### 3.2.1 Nicht zugelassene Verwendungsszenarien

- Umgebungen, die eine Zertifizierung für den Explosionsschutz erfordern.
- Mit Flüssigkeiten, die nicht chemisch verträglich sind (2).
- Installationen, Umgebungen oder Betriebsbedingungen, die außerhalb der Spezifikationen in diesen Anleitungen liegen.
- Anwendungen, die direkt lebenserhaltend sind.
- Anwendungen im zentralen Bereich von Kernkraftwerken.

#### ANMERKUNG<sup>2</sup>

Eine Anleitung zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit finden Sie in "19 Chemische Verträglichkeit" auf Seite 218.



# 4 Sicherheit





Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitsinformationen zur sicheren Verwendung des Produkts. Für einzelne Aufgaben werden relevante Sicherheitsinformationen bereitgestellt.

---

<b>4.1 Sicherheitssymbole</b> .....	<b>18</b>
4.1.1 Anleitung zum Erneuern der Sicherheitssymbole .....	18
<b>4.2 Sicherheitssignale</b> .....	<b>18</b>
4.2.1 Signale: Verletzungsrisiko .....	19
4.2.2 Signale: Nur Risiken für Schäden an der Ausrüstung und am Eigentum .....	20
<b>4.3 Persönliche Schutzausrüstung</b> .....	<b>20</b>

## 4.1 Sicherheitssymbole

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitsinformationen zur sicheren Verwendung des Produkts. Für einzelne Aufgaben werden relevante Sicherheitsinformationen bereitgestellt.

	<b>Heiße Oberfläche</b>	Dieses Symbol bedeutet, dass der gekennzeichnete Gegenstand heiß sein kann und nicht ohne entsprechende Vorsichtsmaßnahmen berührt werden darf.
	<b>Persönliche Schutzausrüstung erforderlich</b>	Dieses Symbol bedeutet, dass vor dem Ausführen einer bestimmten Aufgabe persönliche Schutzausrüstung angelegt werden muss.
	<b>Gefährliche Stromspannung</b>	Dieses Symbol bedeutet, dass eine gefährliche Stromspannung vorliegt und das Risiko eines Stromschlags besteht.
	<b>Rotierende Teile (beide Symbole)</b>	Diese beiden Symbole weisen auf rotierende Teile hin, die nicht ohne entsprechende Sicherheitsmaßnahmen berührt werden dürfen.
	<b>Explosionsgefahr</b>	Dieses Symbol bedeutet, dass Explosionsgefahr besteht, wenn die Pumpe nicht ordnungsgemäß verwendet wird.
	<b>Potenzielle Gefahr</b>	Dieses Symbol bedeutet, dass eine potenzielle Gefahr besteht oder dass bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen.

### 4.1.1 Anleitung zum Erneuern der Sicherheitssymbole

Wenn die Sicherheitssymbole durch eine unsachgemäße Handhabung des Produkts versehentlich beschädigt werden, wenden Sie sich an Ihre örtliche Watson-Marlow-Vertretung, um zu erfahren, wie Sie einen Ersatz erhalten können.

## 4.2 Sicherheitssignale

**Signale** verweisen auf eine potenzielle **Gefahr**.

## 4.2.1 Signale: Verletzungsrisiko

Signale, die auf ein Verletzungsrisiko hinweisen, werden im folgenden Format dargestellt, sofern relevant:

### **⚠️ WARNUNG**

Das Signalwort **WARNUNG** weist auf eine Gefahr hin. Wird die Gefahr nicht vermieden, können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein. Auch Schäden am Eigentum oder an der Ausrüstung können auftreten.



Ein Sicherheitssymbol weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen führen kann.

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

### **⚠️ VORSICHT**

Das Signalwort **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Wird die Gefahr nicht vermieden, können leichte oder mittelschwere Verletzungen die Folge sein. Auch Schäden am Eigentum oder an der Ausrüstung können auftreten.



Ein Sicherheitssymbol weist auf eine Gefahr hin, die zu Verletzungen führen kann.

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

## 4.2.2 Signale: Nur Risiken für Schäden an der Ausrüstung und am Eigentum

Signale, die nur auf das Risiko von Schäden an der Ausrüstung oder am Eigentum hinweisen, werden im folgenden Format dargestellt, sofern relevant:

### ANMERKUNG

Das Signalwort ANMERKUNG weist auf eine Gefahr hin. Nur Risiken für Schäden an der Ausrüstung und am Eigentum.

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

## 4.3 Persönliche Schutzausrüstung

Bei bestimmten Aufgaben ist als Minimum die folgende persönliche Schutzausrüstung erforderlich:

1. Schutzbrille
2. Sicherheitsschuhe
3. Handschuhe, die mit den geförderten Chemikalien in chemischer Hinsicht verträglich sind

Eine **verantwortliche Person** muss im Rahmen einer Risikobewertung Folgendes feststellen:

- Die Eignung der persönlichen Schutzausrüstung für den jeweiligen Zweck
- Ob vor der Verwendung oder für bestimmte Aufgaben zusätzliche persönliche Schutzausrüstungen erforderlich sind

# 5 Produktübersicht

Dieser Abschnitt enthält eine Produktübersicht und eine Zusammenfassung der technischen Daten. Ausführliche technische Daten finden Sie im Anhang.

---



<b>5.1 Pumpenmodelle</b> .....	<b>22</b>
5.1.1 Antrieb – Ausführungen .....	23
5.1.2 Antrieb – allgemeine Anordnung .....	24
5.1.3 Pumpenkopf – Ausführungen .....	26
5.1.4 Pumpenkopf – allgemeine Anordnung .....	28
5.1.5 Pumpenkopf – allgemeine Anordnung der Anschlüsse .....	29
5.1.6 Anwendungen mit Lebensmitteln .....	30
<b>5.2 Zubehör</b> .....	<b>31</b>
<b>5.3 Produktetiketten</b> .....	<b>32</b>
<b>5.4 Leitfaden zu den Produktcodes</b> .....	<b>33</b>
<b>5.5 Technische Daten – Übersicht</b> .....	<b>34</b>
5.5.1 Leistung .....	34
5.5.2 Technische Daten .....	35
5.5.3 Technische Daten der Stromversorgung .....	37
5.5.4 Technische Daten zur Steuerung .....	37

# 5.1 Pumpenmodelle

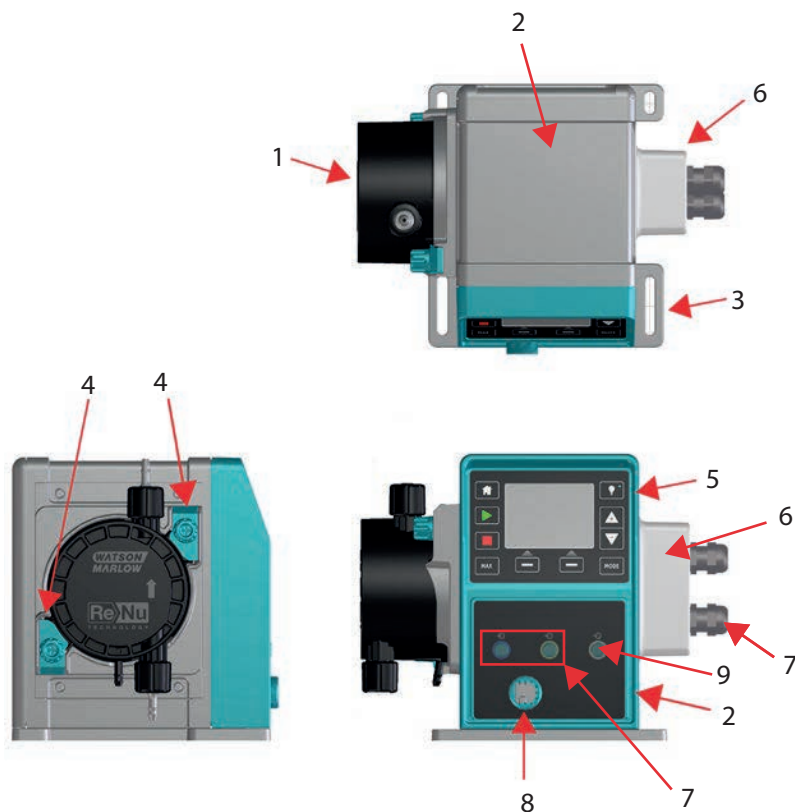
Eine qdos Pumpe besteht aus zwei Hauptkomponenten: dem Antrieb und dem Pumpenkopf.

## 5.1.1 Antrieb – Ausführungen

Ein qdos Antrieb ist in den folgenden Ausführungen erhältlich

<b>Antriebsmodell</b>	5 Antriebsmodelle (20, 30, 60, 120, CWT)				
<b>Möglichkeiten für die Pumpenkopfmontage</b>	2 Möglichkeiten für die Pumpenkopfmontage (links oder rechts)				
<b>Steuermodi</b>	5 Steuermodi für jedes Antriebsmodell:				
	<b>Manuell</b>	<b>Remote</b>	<b>PROFIBUS</b>	<b>Universal</b>	<b>Universal+</b>
					
Für manuelle Steuerung	Für Remote-Steuerung	Für PROFIBUS-Steuerung	Für Analogsteuerung	Für Analogsteuerung	
<b>Variante für die Steuerungsmodelle Universal und Universal+</b>	Die Steuerungsmodelle Universal und Universal+ sind in zwei weiteren Varianten erhältlich				
	<b>L</b> Standard: mit M12 Eingangs-/Ausgangsverbindungen				
<b>R</b> Option: mit Relaismodul					
<b>Variante für die Stromversorgung</b>	Für jedes Antriebsmodell sind 2 Varianten für die Stromversorgung erhältlich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstrom (AC): 100–240 V AC 50/60 Hz</li> <li>• Gleichstrom (DC): 12–24 V DC</li> </ul>				

## 5.1.2 Antrieb – allgemeine Anordnung















Nummer in der Abbildung	Beschreibung	Anmerkung
1	ReNu oder CWT Pumpenkopf	Linksseitige Version abgebildet
2	Antrieb	qdos 30 abgebildet
3	Montageplatte	
4	Pumpenkopf-Halteklammern	qdos 30 abgebildet
5	HMI (Bildschirm und Tastenfeld)	Nicht verfügbar beim Remote-Modell
6	Relaismodul	Modelloption (Universal, Universal+)
7	Anschlüsse des Steuerkabels	<b>Standardpumpe</b> (nicht die Variante mit Relaismodul)
8	Stromkabel	Nicht abnehmbar
9	Anschluss für Drucksensor (3)	Nicht verfügbar beim Remote- oder Manual-Modell



**ANMERKUNG<sup>3</sup>**

Der Drucksensor-Anschluss ist für einen Drucksensor von Watson-Marlow zur Verwendung mit den Modellen PROFIBUS, Universal und Universal+ vorgesehen. Der Drucksensor wird 2023 auf dem Markt eingeführt.

## 5.1.3 Pumpenkopf – Ausführungen

<b>Pumpenkopf Modell</b>	<p>Es sind 5 Pumpenkopf-Modelle erhältlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ReNu 20</li> <li>• ReNu 30</li> <li>• ReNu 60</li> <li>• ReNu 120</li> <li>• CWT 30</li> </ul>																	
<b>Pumpenkopf Typ</b>	<p>Es sind 5 verschiedene Pumpenkopf-Typen erhältlich.</p> <table border="1" data-bbox="315 611 1511 1113"> <thead> <tr> <th data-bbox="315 611 516 688">Pumpenkopf</th> <th data-bbox="516 611 1247 688">Anwendung</th> <th data-bbox="1247 611 1511 688">Abbildung des Pumpenkopfes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="315 688 516 804">ReNu SEBS</td> <td data-bbox="516 688 1247 804">Mit zahlreichen Chemikalien verträglich. Für Anwendungen mit Natriumhypochlorit und Schwefelsäure optimiert.</td> <td data-bbox="1247 688 1511 804"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 804 516 911">ReNu Santoprene</td> <td data-bbox="516 804 1247 911">Allzweck-Pumpenkopf mit einer hohen chemischen Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen</td> <td data-bbox="1247 804 1511 911"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 911 516 1018">ReNu PU</td> <td data-bbox="516 911 1247 1018">Für ölbasierte Polymere und aliphatische Kohlenwasserstoffe optimiert.</td> <td data-bbox="1247 911 1511 1018"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="315 1018 516 1113">CWT EPDM</td> <td data-bbox="516 1018 1247 1113">Lange Lebensdauer der Verschleißteile und hohe chemische Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen</td> <td data-bbox="1247 1018 1511 1113"></td> </tr> </tbody> </table>			Pumpenkopf	Anwendung	Abbildung des Pumpenkopfes	ReNu SEBS	Mit zahlreichen Chemikalien verträglich. Für Anwendungen mit Natriumhypochlorit und Schwefelsäure optimiert.		ReNu Santoprene	Allzweck-Pumpenkopf mit einer hohen chemischen Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen		ReNu PU	Für ölbasierte Polymere und aliphatische Kohlenwasserstoffe optimiert.		CWT EPDM	Lange Lebensdauer der Verschleißteile und hohe chemische Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen	
Pumpenkopf	Anwendung	Abbildung des Pumpenkopfes																
ReNu SEBS	Mit zahlreichen Chemikalien verträglich. Für Anwendungen mit Natriumhypochlorit und Schwefelsäure optimiert.																	
ReNu Santoprene	Allzweck-Pumpenkopf mit einer hohen chemischen Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen																	
ReNu PU	Für ölbasierte Polymere und aliphatische Kohlenwasserstoffe optimiert.																	
CWT EPDM	Lange Lebensdauer der Verschleißteile und hohe chemische Verträglichkeit für zahlreiche Anwendungen																	

In der folgenden Tabelle werden derzeit erhältliche Pumpenköpfe nach Modell und Typ aufgelistet:

Pumpenkopf	Ausnahmen bei Modellen
ReNu 20 PU	Nicht verfügbar beim Remote-Modell
ReNu 20 SEBS	
ReNu 30 Santoprene	
ReNu 30 SEBS	
ReNu 60 Santoprene	
ReNu 60 SEBS	
ReNu 60 PU	
ReNu 120 Santoprene	
CWT 30 EPDM	

Bei bestimmten Antriebsmodellen ist es möglich, verschiedene Pumpenköpfe zu installieren, ausgenommen das Remote-Modell. Einzelheiten finden Sie in der folgenden Tabelle:

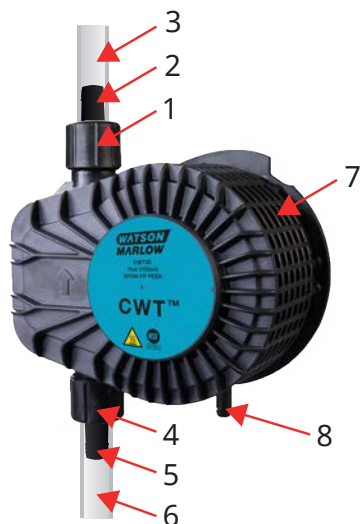
Antrieb	Standard <sup>(4)</sup> -Pumpenkonfiguration		Alternativer Pumpenkopf, der am Antrieb angebracht werden kann	
Antrieb	Pumpenkopf	Maximaler Druck <sup>(4)</sup>	Pumpenkopf	Maximaler Druck <sup>(4)</sup>
<b>qdos 20</b>	ReNu 20 SEBS	7 bar/100 psi	CWT 30 EPDM	9 bar/130 psi
	ReNu 20 PU	4 bar/60 psi		
<b>qdos 30</b>	ReNu 30 SEBS	7 bar/100 psi		
	ReNu 30 Santoprene	4 bar/60 psi		
<b>qdos 60</b>	ReNu 60 Santoprene	7 bar/100 psi		
	ReNu 60 SEBS	4 bar/60 psi		
	ReNu 60 PU	5 bar/70 psi		
<b>qdos 120</b>	ReNu 120 Santoprene	4 bar/60 psi		
			ReNu 60 SEBS 60	4 bar/60 psi
			ReNu 60 PU	5 bar/70 psi
<b>qdos CWT</b>	CWT 30 EPDM	9 bar/130 psi	ReNu 20 SEBS	7 bar/100 psi

**ANMERKUNG4** Nur eine vollständige Pumpe kann als **Standardpumpen**-Konfiguration erworben werden.

**ANMERKUNG5** Alle in diesen Anleitungen angegebenen Druckwerte entsprechen dem quadratischen Mittel (Effektivdruck).

## 5.1.4 Pumpenkopf – allgemeine Anordnung

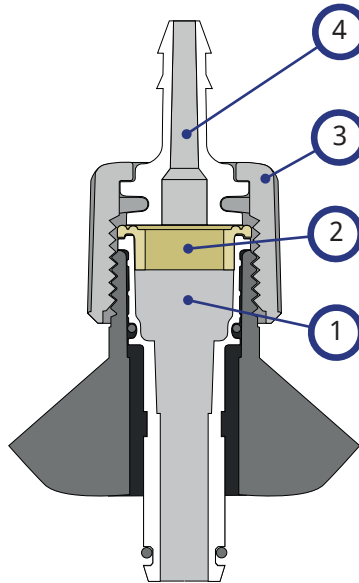
Die allgemeine Anordnung eines Pumpenkopfes wird in der Abbildung unten gezeigt:



1	Pumpenkopfanschluss an der <b>Druckseite</b>	Fluid-Path des Pumpenkopfes
2	Hydraulikverbinder an der Druckseite	Fluid-Path des Pumpenkopfes
3	Verbindungsschlauch an der Druckseite (optionales Zubehör)	Fluid-Path des Pumpenkopfes
4	Pumpenkopfanschluss an der <b>Saugseite</b>	Fluid-Path des Pumpenkopfes
5	Hydraulikverbinder an der Saugseite	Fluid-Path des Pumpenkopfes
6	Verbindungsschlauch an der Saugseite (optionales Zubehör)	Fluid-Path des Pumpenkopfes
7	PFPE-Schmiermittel im Pumpenkopf	—
8	Sicherheitsüberlauf	—

## 5.1.5 Pumpenkopf – allgemeine Anordnung der Anschlüsse

Die allgemeine Anordnung der Anschlüsse am Pumpenkopf wird im Folgenden gezeigt. Die genaue Anordnung variiert je nach Modell.



1	Pumpenkopfanschluss	Fluid-Path des Pumpenkopfes
2	Dichtung zwischen Pumpenkopf und Hydraulikverbinder	Fluid-Path des Pumpenkopfes
3	Hydraulikverbinder	Fluid-Path des Pumpenkopfes
4	Anschlusskragen	

## 5.1.6 Anwendungen mit Lebensmitteln

EG 1935/2004							
Pumpenkopf	Wässrige Lebensmittel	Säurehaltige Lebensmittel (pH<4,5)	Alkohohlaltige Lebensmittel (<20 % Alkohol)	Alkohohlaltige Lebensmittel (>20 % Alkohol)	Milchprodukte	Fettige Lebensmittel	Wiederholte Verwendung
ReNu 20 PU	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
ReNu 20/30/60 SEBS	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
ReNu 30 (6)/60/120 Santoprene	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
CWT 30 EPDM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

FDA 21 CFR								
Pumpenkopf	Wässrige Lebensmittel	Säurehaltige Lebensmittel (pH<4,5)	Alkohohlaltige Lebensmittel (<20 % Alkohol)	Alkohohlaltige Lebensmittel (>20 % Alkohol)	Milchprodukte	Fettige Lebensmittel	Wiederholte Verwendung	Säuglingsnahrung und Humanmilch
ReNu 20 PU	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
ReNu 20/30 (6)/60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ReNu 30 (6)/60/120	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
CWT 30 EPDM	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

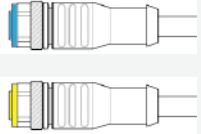


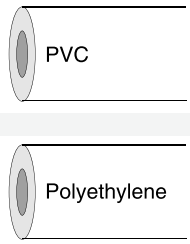
Fluid-Path-Komponenten	EG 1935/2004	FDA 21 CFR
Verbindungsschläuche – PE und PVC	✓	✓
Hydraulikverbinder – Schlauchtülle – PVDF, PP		
Hydraulikverbinder – Klemmfitting, metrisch – PP		
Hydraulikverbinder – Gewindefitting – PVDF		
Hydraulikverbinder – Klemmfitting, Zoll – PVDF	✗	✗

**ANMERKUNG<sup>6</sup>**

Für die ReNu 30 Pumpenköpfe müssen die EPDM O-Ringe angebracht werden, damit die Voraussetzungen für die oben genannte Lebensmittelzertifizierung erfüllt werden. Stellen Sie sicher, dass die EPDM-O-Ringe in chemischer Hinsicht mit der gepumpten Flüssigkeit kompatibel sind.

## 5.2 Zubehör

Für die qdos Reihe ist das folgende Watson-Marlow Zubehör erhältlich.

Steuerkabel für Eingang und Ausgang	
HMI-Abdeckung	
Hydraulikverbinder zum Verbinden des Pumpenkopfes mit dem Fluid-Path: (Klemmfitting, Schlauchtülle, Gewindefitting)	
Verbindungsschläuche für die Flüssigkeitsverbindung zwischen der Pumpe und dem Prozess	

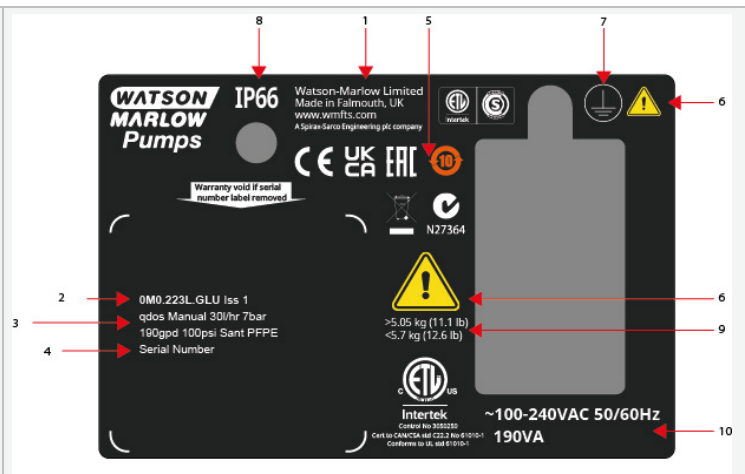
Weitere Informationen wie Artikelnummern für Bestellungen finden Sie unter "[17.1 Ersatzteile](#)" auf Seite 191.

Es dürfen keine Geräte oder Zubehörteile angebracht werden, die nicht von Watson-Marlow geprüft und zugelassen sind.

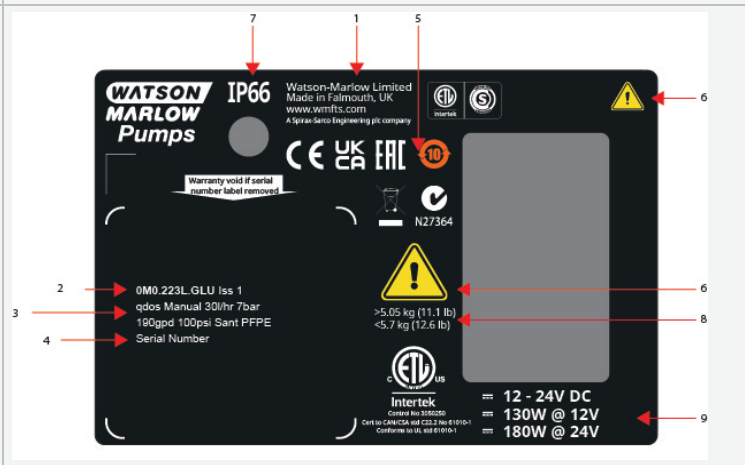
## 5.3 Produktetiketten

Auf der Rückseite der Pumpe befindet sich ein Typenschild. Es gibt zwei Versionen, die sich bei der Stromversorgung unterscheiden.

Typenschild für Modell mit Stromversorgung 100-240 V AC:



Typenschild für Modell mit Stromversorgung 12-24 V DC:

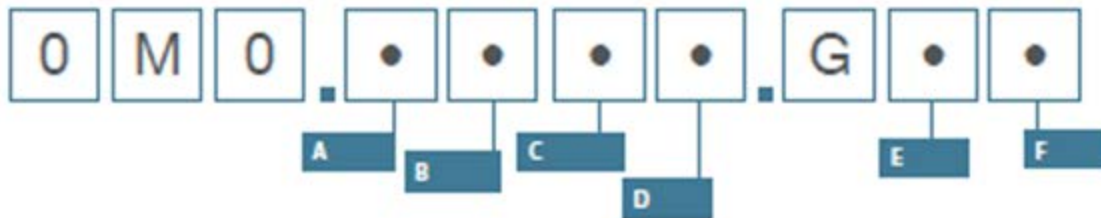


1	Herstellerangaben	
2	Produktnummer	
3	Produktname	
4	Seriennummer	
5	Konformitätssymbole	
6	Sicherheitssymbole	
7	Erdungssymbol	Nur Modell mit AC-Stromversorgung
8	Schutzart (IP-Klasse)	
9	Gewichtsbereich des Produkts	
10	Erforderliche Stromversorgung	



## 5.4 Leitfaden zu den Produktcodes

Dieser Leitfaden hilft Ihnen, das Produktmodell anhand des Produktcodes zu bestimmen.



Ersatzteilnummern					
A	B	C	D	E	F
Modell	Fluid-Path-Werkstoff	Modell	Digital E/A Ausführung	Ausrichtung des Pumpenkopfes <sup>(7)</sup>	Stecker-Versionen
1: qdos 20	2: Santoprene	1: Remote	<b>Modelle Manual, Remote und PROFIBUS</b>  L <b>Standardpumpen-</b> Variante	L Links	A: US
2: qdos 30	5: PU	3: Manual		R: Rechts	E: Europa
3: qdos 60	7: EPDM	4: Universal			U: UK
4: qdos 120	8: SEBS	5: Universal+			K: Australien
5: qdos CWT™		7: PROFIBUS			R: Argentinien
			<b>Modelle Universal und Universal+</b>  L Open-Collector-Ausgänge, 5–24 V DC Eingänge  R: Potenzialfreie Relaiskontakte, 110 V AC 30 V DC		C: Schweiz
					D: Indien, Südafrika
					B: Brasilien
					V: 12-24V DC

### ANMERKUNG<sup>7</sup>

Bitte die seitliche Position des Pumpenkopfes im Auftrag angeben. Linke/rechte Seite der Pumpe von vorne gesehen. Bei der Pumpe in "5.5.2.2 Abmessungen" auf Seite 36 befindet sich der Pumpenkopf links.

# 5.5 Technische Daten – Übersicht

## 5.5.1 Leistung

### 5.5.1.1 Maximale Drehzahl und Fördermenge

Die Fördermenge der Pumpe basiert auf einer Kombination aus dem Antriebsmodell, dem Steuermodell und dem Pumpenkopf, der möglicherweise am Antrieb montiert ist.

In der folgenden Tabelle finden Sie die maximale Drehzahl und Fördermenge.

		Modell: (Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)			Modell: Remote		
		Drehzahl	Fördermenge <sup>(8)</sup>			Fördermenge <sup>(8)</sup>	
Antrieb	Pumpenkopf	U/min	ml/min	US GPH	U/min	ml/min	US GPH
qdos 20	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	55	333	5,30
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	55	460	7,29
	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	x	x	x
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 30 SEBS	125	500	7,93	125	500	7,93
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	125	1000	15,85
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	140	2000	31,70	140	2000	31,70
	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	x	x	x
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	x	x	x
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	x	x	x
qdos CWT	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 20 SEBS	55	333	5,28	x	x	x
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	x	x	x

#### ANMERKUNG<sup>8</sup>

Die Fördermengen basieren auf dem Pumpen von Wasser bei 20 °C. Die Fördermenge kann je nach dem **Saugdruck** und dem **Förderdruck** variieren. Weitere Informationen finden Sie unter "20.1 Leistung" auf Seite 228.

## 5.5.2 Technische Daten

### 5.5.2.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur</b>	4 °C bis 45 °C (39,2 °F bis 113 °F)
<b>Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)</b>	80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
<b>Maximale Betriebshöhe</b>	2.000 m (6.560 ft)
<b>Verschmutzungsgrad der für den Einsatz vorgesehenen Umgebung</b>	2
<b>Geräuschpegel</b>	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung
<b>Maximale Flüssigkeitstemperatur <sup>(9)</sup></b>	SEBS Pumpenköpfe: 40 °C (104 °F) Santoprene Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F) PU Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F)
<b>Umgebung</b>	Innenbereich, eingeschränkt im Außenbereich <sup>(10)</sup>
<b>Schutzart</b>	IP66, NEMA 4X, NEMA 250 <sup>(11)</sup>

#### ANMERKUNG<sup>9</sup>

Die chemische Verträglichkeit richtet sich nach der Temperatur. Eine Anleitung zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit finden Sie in "[19 Chemische Verträglichkeit](#)" auf [Seite 218](#).

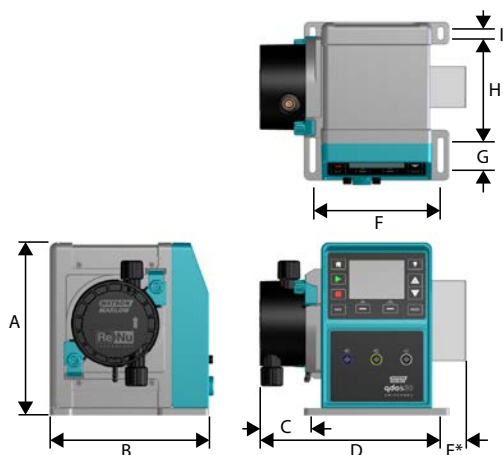
#### ANMERKUNG 10

Unter bestimmten Bedingungen ist die Pumpe eingeschränkt im Außenbereich einsatzfähig. Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

#### ANMERKUNG 11

Schutz des Antriebs gemäß NEMA 250 mit installierter HMI-Abdeckung (optionales Zubehör).

## 5.5.2.2 Abmessungen



Modell	A	B	C	D	E (12)	F	G	H	I
Qdos 20	234 mm (9,2")	214 mm (8,4")	104,8 mm (4,1")	266 mm (10,5")	43 mm (1,7")	173 mm (6,8")	40 mm (1,6")	140 mm (5,5")	10 mm (0,4")
Qdos 30	234 mm (9,2")	214 mm (8,4")	71,5 mm (2,8")	233 mm (9,2")	43 mm (1,7")	173 mm (6,8")	40 mm (1,6")	140 mm (5,5")	10 mm (0,4")
Qdos 60	234 mm (9,2")	214 mm (8,4")	104,8 mm (4,1")	266 mm (10,5")	43 mm (1,7")	173 mm (6,8")	40 mm (1,6")	140 mm (5,5")	10 mm (0,4")
Qdos 120	234 mm (9,2")	214 mm (8,4")	104,8 mm (4,1")	266 mm (10,5")	43 mm (1,7")	173 mm (6,8")	40 mm (1,6")	140 mm (5,5")	10 mm (0,4")
Qdos CWT	234 mm (9,2")	214 mm (8,4")	117,9 mm (4,6")	290,9 mm (11,5")	43 mm (1,7")	173 mm (6,8")	40 mm (1,6")	140 mm (5,5")	10 mm (0,4")

**ANMERKUNG12** Wahlweise lieferbares Relaismodul

## 5.5.2.3 Gewicht

<b>Antrieb (13)</b>	4,1 bis 4,8 kg (9 lb 1 oz bis 10 lb 9 oz)
<b>Pumpenkopf (13)</b>	0,95 bis 2,2 kg (2 lb 2 oz bis 4 lb 14 oz)

**ANMERKUNG 13** Das Gewicht ist vom Modell abhängig. Unter "[20 Produktspezifikationen und Leistungswerte](#)" auf [Seite 227](#) finden Sie detaillierte Angaben zum Gewicht der einzelnen Modelle.

## 5.5.3 Technische Daten der Stromversorgung

	Wechselstrom	DC (Gleichstrom)
Versorgungsspannung	100–240 V 50/60 Hz	12–24 V DC
Maximale Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung	N/Z
Überspannungskategorie	II	N/Z
Leistungsaufnahme	190 V A	130 W (12 V DC) 180 W (24 V DC)

## 5.5.4 Technische Daten zur Steuerung

### 5.5.4.1 Drehzahlerhöhung

Die Drehzahlerhöhung richtet sich nach dem Steuermodell und der Betriebsart der Pumpe. Diese Informationen werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Steuerungsmethoden	Manuell	PROFIBUS	Universal	Universal+	Remote
Bereich für manuelle Drehzahlanpassung	3.333:1 (Qdos 20)				
	5.000:1 (Qdos 30)				
	10.000:1 (Qdos 60)				
	20.000:1 (Qdos 120)				
	5.000:1 (Qdos CWT)				
Minimale Drehzahlerhöhung für Verstellung der Antriebswelle (Abhängig von der Betriebsart und von der ausgewählten Fördermengeneinheit)	0,007	0,1	0,003	0,003	0,078
4–20 mA Auflösung			1.600:1		
PROFIBUS Drehzahlauflösung	550:1 (Qdos 20)				
	1.250:1 (Qdos 30)				
	1.250:1 (Qdos 60)				
	1.400:1 (Qdos 120)				
	1.250:1 (Qdos CWT)				

## 5.5.4.2 Übersicht über die Steuerungsfunktionen

Betriebsarten	Manuell	Remote	PROFIBUS	Universal	Universal+
Manuell	✓	—	✓	✓	✓
PROFIBUS	—	—	✓	—	—
Kontakt	—	—	—	✓	✓
4–20 mA	—	✓	—	✓	✓
Störungsmeldung	✓	✓	✓	✓	✓

Eigenschaften	Manuell	Remote	PROFIBUS	Universal	Universal+
Numerische Fördermengenanzeige	✓	—	✓	✓	✓
Numerische Drehzahlanzeige	✓	—	✓	✓	✓
Füllstandsanzeige	✓	—	✓	✓	✓
Max. (Ansaugen)	✓	—	✓	✓	✓
Autom. Neustart (nach Wiederherst. der Stromvers.)	✓	✓	✓	✓	✓
Rückpumpen	✓	—	✓	✓	✓
Leckageerkennung	✓	✓	✓	✓	✓
3,5" (88,9 mm) TFT-Farbdisplay	✓	—	✓	✓	✓
LED-Symbole Pumpenstatus	—	✓	—	—	—

Steuerungsmethoden <sup>(14)</sup>	Manuell	Remote	PROFIBUS	Universal	Universal+
Eingangs-/Ausgangsoptionen	—	L	L	L oder R	L oder R
Manuelle Steuerung	✓	—	✓	✓	✓
4-20mA Eingang	—	✓	—	✓	✓
4-20mA Eingang – Zweipunktkalibrierung	—	—	—	—	✓
4-20mA Ausgang	—	✓	—	—	✓
Kontakteingang (Impuls/Charge)	—	—	—	L oder R	L oder R
Run/Stop Eingang	—	✓	—	✓	✓
Start-Status-Ausgang	—	✓	—	✓	L
Alarm Ausgang	—	✓	—	✓	L
Vier konfigurierbare Relaisausgänge	—	—	—	—	R
Ferngesteuerte Flüssigkeitsrückführung	—	✓	—	✓	✓

Sicherheit	Manuell	Remote	PROFIBUS	Universal	Universal+
Autom. Tastensperre	✓	—	✓	✓	✓
PIN-Sperre zum Schutz der Einrichtung	✓	—	✓	✓	✓

PROFIBUS	Manuell	Remote	PROFIBUS	Universal	Universal+
Solldrehzahl	—	—	✓	—	—
Drehzahlrückmeldung	—	—	✓	—	—
Funktion Fördermengenkalibrierung	—	—	✓	—	—
Gelaufene Stunden	—	—	✓	—	—
Drehzahlmesser	—	—	✓	—	—
Leckageerkennung	—	—	✓	—	—
Warnanzeige niedriger Flüssigkeitsstand	—	—	✓	—	—
Diagnoserückmeldung	—	—	✓	—	—

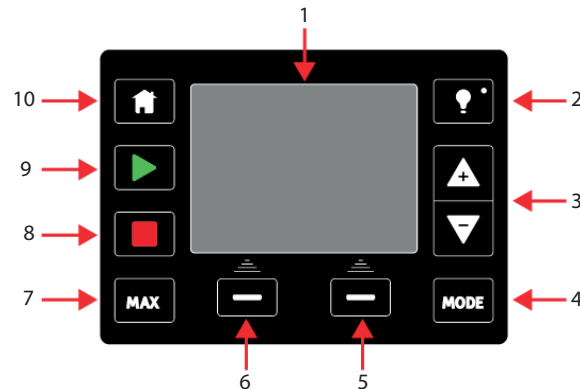
**ANMERKUNG**  
**14**

Die Buchstaben L und R in der obigen Tabelle beziehen sich auf die Modellvarianten Universal und Universal+.

- L Standard
- R: Option: Relaismodul

### 5.5.4.2.1 Übersicht über das Bedienfeld

Beim Bedienfeld handelt es sich um ein TFT-Display mit Tasten. Es steht auf allen Modellen zur Verfügung, mit Ausnahme des Remote-Modells. Das Bedienfeld wird in diesen Anleitungen als HMI bezeichnet. Sein Layout und die verfügbaren Funktionen werden nachstehend beschrieben.



1	TFT-Farbdisplay	Nach 30 Minuten ohne Tastenfeldaktivität wird die HMI-Anzeige auf 50 % Helligkeit abgeschwächt.
2	Hintergrundbeleuchtung	Mit der Taste <b>HINTERGRUNDBELEUCHTUNG</b> wird der Bildschirm wieder mit voller Helligkeit dargestellt und der auf 30 Minuten eingestellte Timer für die Helligkeit wird zurückgesetzt.
3	Tasten +/-	Mit diesen Tasten können Sie programmierbare Werte ändern oder die Auswahlliste in den Menüs nach oben oder unten bewegen.
4	Betriebsart	Mit der Taste <b>BETRIEBSART</b> werden die Betriebsart oder die Einstellungen für die Betriebsart geändert. (15)
5	Rechte Funktion	Hiermit wird die Funktion ausgeführt, die direkt über der Funktionstaste angezeigt wird.
6	Linke Funktion	Hiermit wird die Funktion ausgeführt, die direkt über der Funktionstaste angezeigt wird.
7	MAX	Diese Taste bewirkt, dass die Pumpe mit maximaler Drehzahl läuft, wenn sie sich in der manuellen Betriebsart befindet. Dies ist zum Entlüften der Pumpe hilfreich.
8	STOP	Mit dieser Taste kann die Pumpe jederzeit und in jedem Steuermodus angehalten werden.
9	START	Diese Taste hat die folgenden Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der manuellen Betriebsart oder bei der Fördermengenkalibrierung wird die Pumpe mit der eingestellten Drehzahl gestartet.</li> <li>• Im Kontaktmodus wird eine Kontakt-Dosiermenge gefördert.</li> </ul> <p>In allen anderen Steuermodi (analog, PROFIBUS oder bei der über ein Analsignal gesteuerten Flüssigkeitsrückführung) wird die Pumpe durch Betätigen dieser Taste nicht gestartet.</p>



10	Home	Durch Drücken der Taste <b>HOME</b> kehrt der Benutzer zur letzten bekannten Betriebsart zurück. <a href="#">(15)</a> .
----	------	---

**ANMERKUNG  
15**

Wenn die Taste **BETRIEBSART** oder **HOME** gedrückt wird, während Änderungen an den Einstellungen vorgenommen werden, werden diese Änderungen nicht gespeichert.

# 6 Lagerung

---

6.1 Lagerungsbedingungen .....	43
6.2 Haltbarkeitsdauer .....	43

## 6.1 Lagerungsbedingungen

- Lagertemperaturbereich: -20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
- Innenbereich
- Keine direkte Sonneneinstrahlung

## 6.2 Haltbarkeitsdauer

Bewahren Sie den Pumpenkopf bis zum Einsatz in der Originalverpackung auf.

Pumpenkopftyp	Haltbarkeitsdauer <sup>(16)</sup>
ReNu	2 Jahre
CWT	3 Jahre

### ANMERKUNG 16

Die Haltbarkeitsdauer des Pumpenkopfes ist auf einem Etikett seitlich auf der Verpackung angegeben.

# 7 Heben und Tragen

---

7.1 Produkt noch in der Originalverpackung .....	45
7.2 Produkt wurde aus der Originalverpackung entfernt .....	45

## 7.1 Produkt noch in der Originalverpackung

### ▲ VORSICHT



Das Pumpengewicht beträgt je nach Modell bis zu 5,70 kg (12,6 lb). Wird die Pumpe fallen gelassen, könnte durch ihr Gewicht eine Fußverletzung entstehen. Tragen Sie beim Heben und Bewegen der Pumpe immer Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappen aus Stahl.

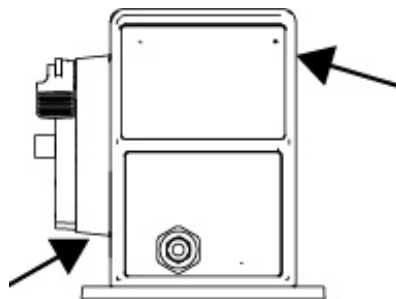
Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Produkt anzuheben und zu tragen:

1. Achten Sie auf der Verpackung auf das Symbol, das die Oberseite anzeigt. **↑↑**
2. Heben Sie den Karton mit beiden Händen an und beachten Sie dabei die maßgeblichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften. Halten Sie das Produkt immer mit der Oberseite nach oben.

## 7.2 Produkt wurde aus der Originalverpackung entfernt

Beachten Sie Folgendes, wenn das Produkt aus der Originalverpackung entfernt wurde oder wenn Sie die Schritte zum Auspacken, Überprüfen und Entsorgen der Verpackung im nächsten Abschnitt durchführen. Gehen Sie beim Anheben und Tragen der Pumpe folgendermaßen vor:

1. Achten Sie auf der Pumpe auf das Symbol, das die Oberseite anzeigt. **↑↑**
2. Heben Sie die Pumpe mit beiden Händen an. Legen Sie dabei eine Hand unter den Befestigungsflansch des Pumpenkopfes und die andere Hand auf das Gehäuse. Halten Sie das Produkt gemäß maßgeblichen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften immer aufrecht. Die Stellen, an denen das Produkt angehoben werden muss, sind unten gekennzeichnet:



# 8 Auspacken der Pumpe

---

8.1 Lieferumfang der Pumpe .....	47
8.2 Auspacken, Überprüfen und Entsorgen der Verpackung .....	48

## 8.1 Lieferumfang der Pumpe

In der folgenden Tabelle werden die Komponenten aufgelistet, die zum Lieferumfang einer vollständigen Pumpe (Antrieb und Pumpenkopf) gehören.



Artikel	Beschreibung	Anmerkung
1	Pumpenantriebseinheit	Qdos 30 abgebildet (andere Modelle unterscheiden sich im Aussehen)
2	Pumpenkopf	ReNu 30 abgebildet
3	Anschlusskragen für Pumpenkopf	
4	Dichtungen für Pumpenkopfanschlüsse (vorinstalliert)	Dichtungen für die Pumpenkopfanschlüsse sind in den Pumpenköpfen vorinstalliert qdos 30 (alle Pumpenköpfe) – auch mit 2 x EPDM-Dichtungen geliefert (optional, nicht installiert)
5	Stromkabel	Der Steckertyp richtet sich nach dem Gebiet, für das das Modell vorgesehen ist; kein Stecker bei 12–24-Modellen
6	Hydraulikverbinder-Packung	Die Pumpe wird mit 2 Hydraulikverbinder-Packungen geliefert, Inhalt gemäß Beschreibung in <a href="#">"8.1 Lieferumfang der Pumpe"</a> oben
7	Broschüre zur Produktsicherheit (nicht abgebildet)	
8	2 x 1/2" NPT-Kabelverschraubungen (nicht abgebildet)	Nur mit der Relaismodul-Variante der Modelle Universal oder Universal+ geliefert

Im Lieferumfang enthaltene Hydraulikverbinder-Packung (2 Stück)			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Werkstoff	Verbinder	Größen					
Polypropylen	Klemmfittings, metrisch	Set mit vier Größen: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle, 3/8" Schlauchtülle, 1/4" BSP, 1/4" NPT					
	Gewindefittings	1/2" BSP					
	Gewindefittings	1/2" NPT					
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle				✓	
PVDF	Klemmfittings, Zoll <sup>(17)</sup>	Set mit 2 Größen (1/4" x 3/8" und 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle, 3/8" Schlauchtülle, 1/4" BSP, 1/4" NPT					
	Gewindefittings	1/2" BSP					
	Gewindefittings	1/2" NPT					
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle					

#### ANMERKUNG 17

Klemmfittings in Zoll werden nur mit qdos Pumpen geliefert, die über einen US-Stecker verfügen (Produktcode endet mit A).

## 8.2 Auspacken, Überprüfen und Entsorgen der Verpackung

### Vorgehensweise

1. Nehmen Sie vorsichtig alle Teile aus der Verpackung. Befolgen Sie beim Anheben des Produkts die Anleitungen in "7 Heben und Tragen" auf Seite 44.
2. Überprüfen Sie, ob alle Komponenten vorhanden sind, die unter „Lieferumfang“ aufgelistet sind (siehe "8.1 Lieferumfang der Pumpe" auf der vorherigen Seite).
3. Überprüfen Sie die Teile auf Transportschäden.
4. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, verständigen Sie unverzüglich Ihre Watson-Marlow-Vertretung.
5. Entsorgen Sie die Verpackung gemäß örtlichen Vorschriften.
  - Außenverpackung: Wellpappe (recyclbar).
  - Inneres Fach: Papier (recyclbar).



# 9 Übersicht über die Installation

---

Das Installationsverfahren wird in folgender Reihenfolge angegeben.

1. Installation: Teil 1 (physisch)
2. Installation: Teil 2 (Stromversorgung)
3. Installation: Teil 3 (Fluid-Path)
4. Installation: Teil 4 (Verbindungen und Verkabelung des Steuersystems)
5. Installation: Teil 5 (allgemeine Einrichtung der Pumpe)
6. Installation: Teil 6 (Einrichten des Steuersystems für die Pumpe)

Führen Sie die Installation in der oben angegebenen Reihenfolge durch. Damit werden folgende Punkte sichergestellt:

- Die Pumpe kann nach der Installation des Pumpenkopfes nicht umfallen.
- Die Pumpe lässt sich nicht mehr als 20 Grad neigen (maximaler Neigungswinkel bei der Installation).
- Die Pumpe wird vor der erstmaligen Installation des Pumpenkopfes und vor der allgemeinen Einrichtung mit Strom versorgt.

# 10 Installation: Teil 1 (physisch)

---

<b>10.1 Konzeptuelle Darstellung</b> .....	<b>51</b>
<b>10.2 Standort</b> .....	<b>52</b>
10.2.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen .....	52
10.2.2 Umgebungsbereich des Produkts – nicht eingeschlossen .....	53
<b>10.3 Montage</b> .....	<b>54</b>
10.3.1 Oberfläche und Ausrichtung .....	54
10.3.2 Befestigung (Festschrauben der Pumpe) .....	56
<b>10.4 HMI-Abdeckung</b> .....	<b>57</b>
<b>10.5 Weiteres Zubehör</b> .....	<b>57</b>

# 10.1 Konzeptuelle Darstellung

Alle Abbildungen in diesem Kapitel zeigen einen Pumpenkopf zur konzeptuellen Darstellung der fertigen Installation. Der Pumpenkopf sollte erst montiert werden, nachdem die physische Installation (dieser Abschnitt) und die elektrische Installation ("[11 Installation: Teil 2 \(Stromversorgung\)](#)" auf Seite 58) abgeschlossen wurden.

## ANMERKUNG

Durch das Gewicht des Pumpenkopfes wird der Antrieb instabil, wodurch die Pumpe seitlich umkippen kann. Verankern Sie die Pumpe immer fest an der Montagefläche, bevor Sie den Pumpenkopf anbringen.

## 10.2 Standort

Das Produkt darf nur so installiert werden, dass die Umgebungs- und Betriebsgrenzwerte nicht überschritten werden können.

### 10.2.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Die Pumpe ist zur Verwendung unter den folgenden Umgebungs- und Betriebsbedingungen vorgesehen:

Umgebungstemperatur	4 °C bis 45 °C (39,2 °F bis 113 °F)
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 ft)
Verschmutzungsgrad der für den Einsatz vorgesehenen Umgebung	2 <a href="#">(19)</a>
Geräuschpegel	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung
Maximale Flüssigkeitstemperatur <a href="#">(18)</a>	SEBS Pumpenköpfe: 40 °C (104 °F) Santoprene Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F) PU Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F)
Umgebung	Innenbereich, eingeschränkt im Außenbereich <a href="#">(19)</a>

#### ANMERKUNG 18

Die chemische Verträglichkeit richtet sich nach der Temperatur. Eine Anleitung zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit finden Sie in "[19 Chemische Verträglichkeit](#)" auf [Seite 218](#).

#### ANMERKUNG 19

Unter bestimmten Bedingungen ist die Pumpe eingeschränkt im Außenbereich einsatzfähig. Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

#### ANMERKUNG 20

Schutz des Antriebs gemäß NEMA 250 mit installierter HMI-Abdeckung (optionales Zubehör).

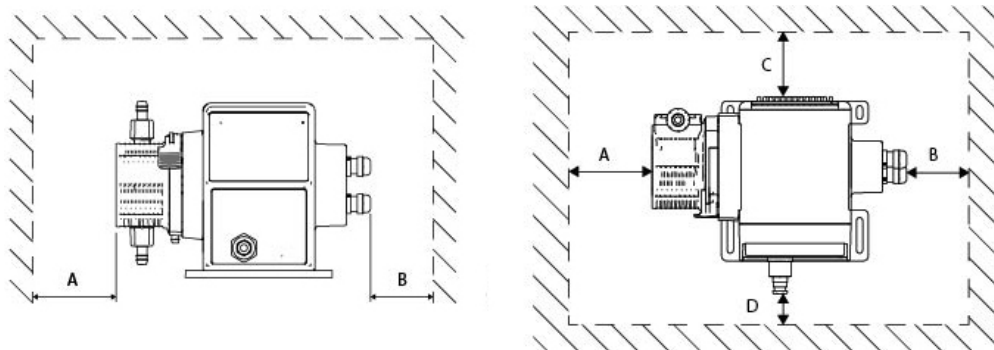
## 10.2.2 Umgebungsbereich des Produkts – nicht eingeschlossen

### ANMERKUNG 21

Wenn die Pumpe in einem Gehäuse installiert werden soll, lassen Sie sich von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung beraten.

Die Pumpe muss stets einfach zugänglich sein, um zusätzliche Installationen, Betrieb, Wartung und Reinigung zu ermöglichen. Der Zugang darf weder zugestellt noch blockiert werden.

Die erforderlichen Abstände für die Installation werden in den folgenden Abbildungen und in der Tabelle unten angegeben.

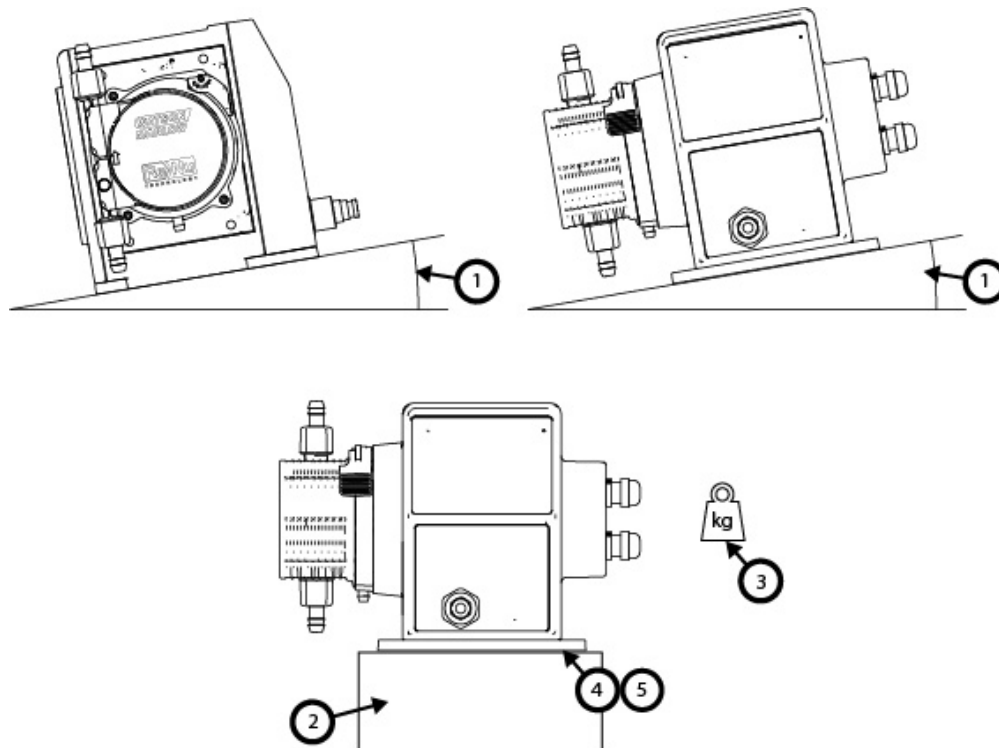


	Mindestabstand	Anmerkung
A	200 mm	Anbringen und Abnehmen des Pumpenkopfes
B	Benutzerdefiniert	Benutzerdefiniert: Der Mindestabstand basiert auf dem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biegeradius der verwendeten Kabel</li> <li>• Platz zum Anbringen und Entfernen der Steuerkabel bei Pumpen mit Relaismodul</li> </ul>
C	25 mm	Zusätzlicher Abstand ist erforderlich, damit die Rückseite der Pumpe für die folgenden Zwecke erreicht werden kann: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablesen von Informationen (Seriennummer, Produktname)</li> <li>• Erdungsprüfung</li> <li>• Software-Update über USB-Verbindung</li> </ul>
D	40 mm (PROFIBUS Modell 115 mm)	Der Abstand basiert auf einer Pumpe mit einer Tür bei D, die zur Vorderseite der Pumpe geöffnet oder geschlossen wird. Zusätzlicher Abstand ist für die folgenden Zwecke erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation von Steuerkabeln</li> <li>• Bedienung und Anzeige von Bildschirm und Tastenfeld</li> </ul>

## 10.3 Montage

### 10.3.1 Oberfläche und Ausrichtung

Die Pumpe muss wie folgt gemäß den nachstehenden Abbildungen und Erläuterungen installiert werden:



Auf einer Oberfläche:

1. Installieren Sie die Pumpe auf einer Oberfläche mit einer maximalen horizontalen Neigung von 20°.

#### ANMERKUNG

Wird die Pumpe auf einer sehr schrägen Oberfläche installiert, ist die Schmierung möglicherweise unzureichend, wodurch Schäden durch beschleunigten Verschleiß an der Pumpe auftreten können. Installieren Sie die Pumpe auf einer Oberfläche mit einer maximalen horizontalen Neigung von 20°.

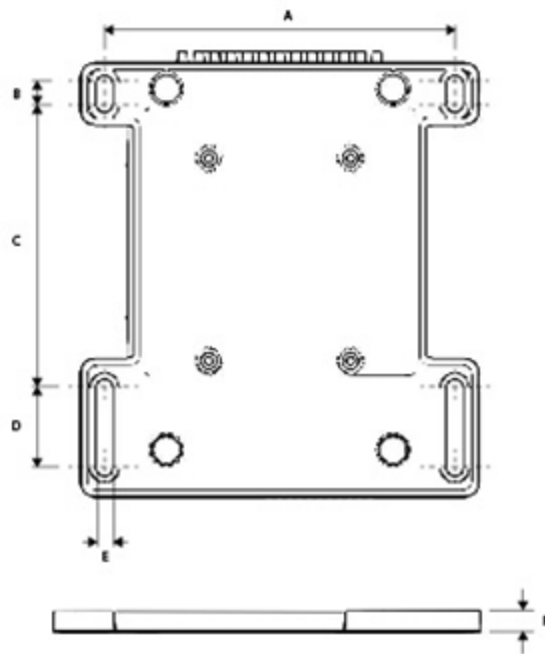
2. Mit einer Befestigungsvorrichtung (wie einem Sockel) mit den folgenden Eigenschaften:
  - Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz zum Anbringen und Entfernen der **Einlass**-Anschlüsse für den Fluid-Path vorhanden ist.
  - Stellen Sie sicher, dass die Pumpe auf einer Höhe angebracht ist, an der sie einfach bedient werden kann.
3. Die Vorrichtung muss das vollständige Gewicht der Pumpenbaugruppe und des geförderten Produkts tragen können.
4. Die Vorrichtung muss vibrationsfrei sein.

#### ANMERKUNG

Starke Vibrationen können zu einer unzureichenden Schmierung führen, wodurch Schäden durch beschleunigten Verschleiß an der Pumpe auftreten können. Installieren Sie die Pumpe auf einer Oberfläche, die keinen starken Vibrationen ausgesetzt ist.

5. Die Vorrichtung muss mit den geförderten Flüssigkeiten chemisch verträglich sein.

## 10.3.2 Befestigung (Festschrauben der Pumpe)



Abmessungen	Maß
A	214 mm (8,4")
B	173 mm (6,8")
C	40 mm (1,6")
D	140 mm (5,5")
E	10 mm (0,4")



## 10.4 HMI-Abdeckung

Die folgende Abbildung zeigt die HMI-Abdeckung:



Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die HMI-Abdeckung anzubringen.

### Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass das Pumpengehäuse, das die HMI-Abdeckung umgibt, sauber und frei von Fremdkörpern ist.
2. Drücken Sie den Rahmen der HMI-Abdeckung auf das umgebende Pumpengehäuse.
3. Stellen Sie sicher, dass sich die Klappe der HMI-Abdeckung frei nach oben und unten bewegen lässt, ohne dass sich dabei der Rahmen der HMI-Abdeckung löst.

## 10.5 Weiteres Zubehör

Die Verfahren zur Installation weiterer Zubehörteile, wie Steuerkabel für Eingang und Ausgang sowie Hydraulikverbinder, werden in weiteren Abschnitten zur Installation beschrieben, sofern relevant.

# 11 Installation: Teil 2 (Stromversorgung)

---

<b>11.1 Bestimmen der erforderlichen Stromversorgung</b> .....	<b>59</b>
<b>11.2 Wechselstrom (AC)</b> .....	<b>60</b>
11.2.1 Anforderungen an die Stromversorgung .....	60
11.2.2 Schutzvorrichtung .....	60
11.2.3 Elektrische Isolierung .....	60
11.2.4 Technische Daten zur Verkabelung .....	61
11.2.5 Checkliste der Anforderungen vor der elektrischen Installation .....	62
11.2.6 Anschließen an den Netzstrom .....	62
11.2.7 Erdungsmessung mit dem Erdungsprüfpunkt .....	63
<b>11.3 Gleichstrom-Versorgung (DC)</b> .....	<b>63</b>
11.3.1 Anforderungen an die Stromversorgung .....	63
11.3.2 Überstromschutz .....	64
11.3.3 Elektrische Isolierung .....	64
11.3.4 Stromkabel (Verkabelung) .....	64
11.3.5 Checkliste zur Vorbereitung der elektrischen Installation .....	65
11.3.6 Anschluss an eine Gleichstromversorgung .....	65
<b>11.4 Testen der Stromversorgung und erstmaliges Einschalten der Pumpe</b> .....	<b>65</b>
11.4.1 Modell: Remote .....	65
11.4.2 Modell: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+ .....	65

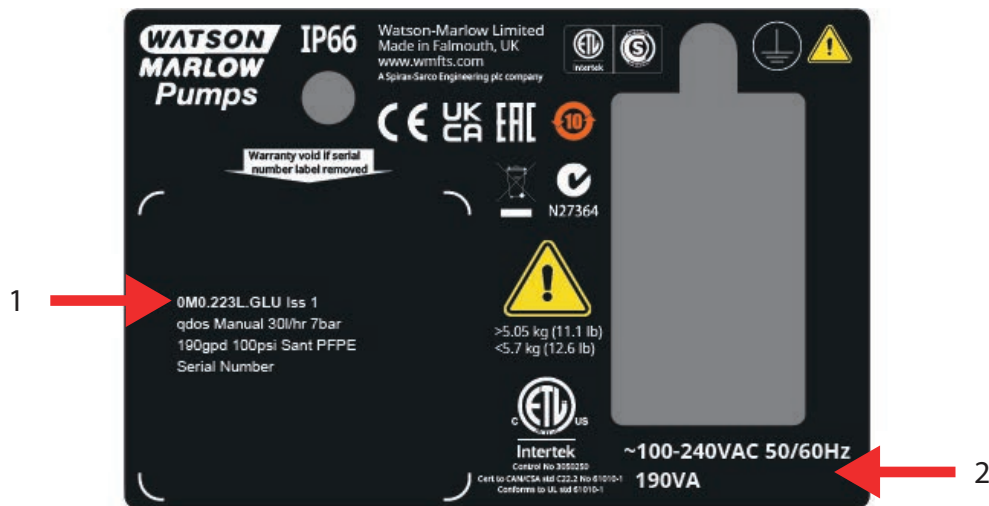
# 11.1 Bestimmen der erforderlichen Stromversorgung

Pumpenmodelle sind mit zwei Optionen für die Stromversorgung erhältlich:

- 12-24 V DC
- 100-240 V AC (50/60 Hz)

Die erforderliche Stromversorgung für ein bestimmtes Modell wird auf dem Typenschild der Pumpe (2) angegeben und kann anhand des Produktcodes (1) ermittelt werden.

Folgen Sie den Installationsanweisungen für Ihr Modell.



## 11.2 Wechselstrom (AC)

### 11.2.1 Anforderungen an die Stromversorgung

Das Gerät darf nur an eine geerdete, einphasige Stromversorgung angeschlossen werden, die die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Spezifikationen erfüllt.

<b>AC Versorgungsspannung/-frequenz</b>	~100–240 V 50/60 Hz
<b>Überspannungskategorie</b>	II
<b>Maximale Spannungsschwankung</b>	±10 % der Nennspannung
<b>AC Leistungsaufnahme</b>	190 V A

Wenn eine gleichbleibende Leistung der Wechselstromversorgung nicht garantiert werden kann, sollte eine handelsübliche Vorrichtung zur Spannungsstabilisierung verwendet werden.

### 11.2.2 Schutzvorrichtung

Verwenden Sie eine geeignete Schutzvorrichtung, wie eine Fehlerstromschutzeinrichtung, eine Fehlerstromschutzeinrichtung mit zusätzlichem Überstromschutz oder eine Sicherung.

Empfohlener Überspannungsschutz	
230 V AC	1 A
115 V AC	2 A

### 11.2.3 Elektrische Isolierung

Zum Lieferumfang des Produkts gehört keine externe Isolierungsvorrichtung.

Bringen Sie eine geeignete Vorrichtung zur elektrischen Isolierung an, die während der Verwendung, Wartung oder in einem Notfall leicht zugänglich ist.

## 11.2.4 Technische Daten zur Verkabelung

Je nach geografischer Region, in der die Pumpe eingesetzt wird, müssen verschiedene Stromkabel und Stecker verwendet werden, die jeweils vom Produktcode angegeben werden. Das Stromkabel kann nicht entfernt oder vom Benutzer ausgetauscht werden. Sollte das Kabel beschädigt werden, wenden Sie sich an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um eine Reparatur der Pumpe in einem Kundendienstzentrum von Watson-Marlow zu veranlassen.

### ⚠️ WARNUNG



Der Netzstecker erfüllt nicht die Schutzklasse IP66. Bringen Sie den Netzstecker in einem Gehäuse mit IP66-Schutzklasse an, wenn die Pumpe in Anwendungen betrieben wird, die die IP66-Schutzklasse erfordern.

Land	Spezifikation des Kabels	Spezifikation des Steckers
Kabel/Stecker für USA (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben A)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; grün, schwarz, weiß. UL 62, CSA 22.2 NR.49.	15 A, 125 V AC. NEMA 5-15.
Kabel/Stecker für UK (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben U)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. BS EN 50525-2-21.	5 A, 250 V AC mit austauschbarer 5A-Sicherung. BS 1363/A.
Kabel/Stecker für Südafrika/Indien (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben D)	Länge 1.850 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. BS EN 50525-2-21.	16 A, 250 V AC. SANS 164/1, IS 1293.
Kabel/Stecker für Argentinien (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben R)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227.	10 A, 250 V AC. IRAM 2073.
Kabel/Stecker für Australien (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben K)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. ÖVE K40a, HD22.	10 A, 250 V AC. AS/NZS 3112.
Kabel/Stecker für EU (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben E)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. EN 50525-2-21.	16 A, 250 V AC. CEE (7) VII, IEC60884.
Stecker für die Schweiz (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben C)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. ÖVE K40a, HD22.	10 A, 250 V AC. SEV 1011:2009, Kapitel SEV 6534/2.
Stecker für Brasilien (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben B)	Länge 2.950 mm. 3-adrig; gelb/grün, braun, blau. ÖVE K41a, EN50525, IEC 60227.	10 A, 250 V AC. IRAM 2073.

## 11.2.5 Checkliste der Anforderungen vor der elektrischen Installation

Überprüfen Sie vor der elektrischen Installation die folgenden Punkte: Zu diesem Zeitpunkt sollten weder Fluid-Path noch Pumpenkopf installiert sein.

- Stellen Sie sicher, dass die physische Installation der Pumpe abgeschlossen ist, wie unter "[10 Installation: Teil 1 \(physisch\)](#)" auf Seite 50 beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel keine Schäden aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass der im Lieferumfang enthaltene Netzstecker für Ihr Land/Ihre Region/Ihren Betrieb geeignet ist.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Isolator angebracht wurde und korrekt funktioniert.

Wenn die oben genannten Voraussetzungen nicht vollständig erfüllt werden, darf die elektrische Installation nicht fortgesetzt werden. Die Pumpe muss so lange außer Betrieb bleiben, bis alle Voraussetzungen für die elektrische Installation erfüllt sind.

## 11.2.6 Anschließen an den Netzstrom

- Schließen Sie die im vorherigen Abschnitt genannten Prüfungen zur Vorbereitung der elektrischen Installation ab.
- Schließen Sie das Gerät mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzstecker an den Netzstrom an.

Legen Sie keine Netzstromspannung an die Eingangsklemmen des Steuerkabels an. Der Spannungsbereich von 5–24 V darf nicht überschritten werden.

## 11.2.7 Erdungsmessung mit dem Erdungsprüfpunkt

Die Erdungsmessung vom Stromstecker zur Pumpe muss am Erdungsprüfpunkt durchgeführt werden (⊕). Dieser Punkt befindet sich an der Rückseite der Pumpe. Die Position wird in der folgenden Abbildung gezeigt:



Verwenden Sie den Erdungsprüfpunkt nicht für eine andere Verbindung. Versuchen Sie nicht, den Erdungsprüfpunkt zu demontieren.

### ANMERKUNG

Verwenden Sie bei der Erdungsmessung nicht die Motorwelle anstelle des Erdungsprüfpunkts, da die Lager des Motors durch hohen Strom beschädigt werden. Führen Sie die Erdungsmessung immer mit dem Erdungsprüfpunkt durch.

## 11.3 Gleichstrom-Versorgung (DC)

Dieser Abschnitt enthält Informationen zum Anschließen an eine 12–24 V-Gleichstromversorgung für Modelle, die mit Gleichstrom betrieben werden.

### 11.3.1 Anforderungen an die Stromversorgung

Das Gerät darf nur an eine Gleichstromversorgung angeschlossen werden, die die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Spezifikationen erfüllt.

	DC (Gleichstrom)
Versorgungsspannung	12–24 V DC
Leistungsaufnahme	130 W (12 V DC)
	180 W (24 V DC)

## 11.3.2 Überstromschutz

Das Stromkabel ist mit einer 20-A-Sicherung ausgestattet. Diese Sicherung ist eine Schutzvorrichtung. Nicht:

- umgehen
- weglassen
- in eine andere Stromstärke ändern

## 11.3.3 Elektrische Isolierung

Zum Lieferumfang des Produkts gehört keine externe Isolierungsvorrichtung.

Bringen Sie eine geeignete Vorrichtung zur elektrischen Isolierung an, die während der Verwendung, Wartung oder in einem Notfall leicht zugänglich ist.

## 11.3.4 Stromkabel (Verkabelung)

### 11.3.4.1 Technische Daten des Stromkabels

Das Stromkabel kann nicht entfernt oder vom Benutzer ausgetauscht werden. Sollte das Kabel beschädigt werden, wenden Sie sich an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um eine Reparatur der Pumpe in einem Kundendienstzentrum zu veranlassen.

#### **⚠️ WARNUNG**



Die Flachstecksicherung entspricht nicht der Schutzklasse IP66. Wenn eine Einstufung gemäß IP66 erforderlich ist, muss anstelle der im Lieferumfang enthaltenen Flachstecksicherung eine andere Flachstecksicherung installiert werden, die die Schutzklasse IP66 erfüllt.

Land	Spezifikation des Kabels
12-24-V-Stecker (Artikelnummern enden mit dem Buchstaben V)	2.000 mm lang. 2-adrig, rot, schwarz. UL CSA AWM I/II A/B-Art 2587. 2 x 269G1-Kontakte im Gehäuse. Sicherung (20 A, 32 V) im IP31-Halter für Flachstecksicherung installiert. M8-Kabelschuhe (bereits am Kabel angebracht)



## 11.3.5 Checkliste zur Vorbereitung der elektrischen Installation

Überprüfen Sie vor der elektrischen Installation die folgenden Punkte: Zu diesem Zeitpunkt sollten weder Fluid-Path noch Pumpenkopf installiert sein.

- Stellen Sie sicher, dass die physische Installation der Pumpe abgeschlossen ist, wie unter "10 Installation: Teil 1 (physisch)" auf Seite 50 beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel keine Schäden aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Isolator angebracht und getestet wurde und betriebsbereit ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Überstromschutz angebracht und getestet wurde und betriebsbereit ist.

Wenn die oben genannten Voraussetzungen nicht vollständig erfüllt werden, darf die elektrische Installation nicht fortgesetzt werden. Die Pumpe muss so lange außer Betrieb bleiben, bis alle Voraussetzungen für die elektrische Installation erfüllt sind.

## 11.3.6 Anschluss an eine Gleichstromversorgung

1. Schließen Sie die im vorherigen Abschnitt genannten Prüfungen zur Vorbereitung der elektrischen Installation ab.
2. Schließen Sie die Gleichstromversorgung mithilfe der vorinstallierten M8-Kabelschuhe an.
  - Verbinden Sie den roten Draht mit dem positiven Pol (+).
  - Verbinden Sie den schwarzen Draht mit dem negativen Pol (-).

Wenn die Pumpe mit umgekehrter Polarität verbunden wird, lässt sie sich nicht einschalten. Dadurch entsteht keine Gefahr. Korrigieren Sie die Polarität des Anschlusses und fahren Sie fort.

## 11.4 Testen der Stromversorgung und erstmaliges Einschalten der Pumpe

### 11.4.1 Modell: Remote

Wenn Strom an die Pumpe angelegt wird, leuchten alle LED-Symbole drei Sekunden lang.

### 11.4.2 Modell: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+

Wenn die Pumpe zum ersten Mal eingeschaltet wird, erscheint eine Meldung zur Leckageerkennung. Grund hierfür ist, dass der Pumpenkopf noch nicht installiert wurde. Diese Meldung weist darauf hin, dass die Pumpe mit Strom versorgt wird. Dies ist zum Testen der Stromversorgung wichtig. Im folgenden Abschnitt finden Sie Anleitungen zur erstmaligen Installation des Pumpenkopfes.

# 12 Installation: Teil 3 (Fluid-Path)

---

<b>12.1 Anforderungen des Fluid-Path-Systems</b> .....	<b>67</b>
12.1.1 Überdruckschutz .....	67
12.1.2 Rückschlagventil .....	67
12.1.3 Absperr- und Ablaufventile .....	68
12.1.4 Saug- und Förderleitungen .....	68
12.1.5 Vibration der Rohrleitungen .....	68
<b>12.2 Checkliste der Anforderungen vor der Fluid-Path-Installation</b> .....	<b>69</b>
<b>12.3 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes</b> .....	<b>69</b>
12.3.1 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: qdos ReNu 30: alle Modellvarianten .....	70
12.3.2 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: (qdos ReNu 20, 60, 120 und qdos CWT, alle Modellvarianten) .....	75
<b>12.4 Erstmaliges Verbinden des Pumpenkopfes mit dem Fluid-Path</b> .....	<b>80</b>
12.4.1 Schritt 1: Dichtungen in den Pumpenkopfanschlüssen überprüfen .....	81
12.4.2 Schritt 2: Anschlusstyp auswählen .....	84
12.4.3 Schritt 3: Verfahren für den jeweiligen Anschlusstyp befolgen .....	86
12.4.4 Schritt 4: Sicherheitsüberlauf des Pumpenkopfes anschließen .....	90

## 12.1 Anforderungen des Fluid-Path-Systems

Eine Watson-Marlow Pumpe muss mit bestimmten Zusatzgeräten im Fluid-Path-System installiert werden, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten. Diese Anforderungen werden in den folgenden Abschnitten genauer beschrieben.

Für alle Geräte, Verbindungen und Rohrleitungen gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Sie müssen mit der gepumpten Flüssigkeit chemisch verträglich sein.
- Ihre Leistungsnennwerte müssen den Wert der jeweiligen Anwendung überschreiten.

### 12.1.1 Überdruckschutz

Eine Pumpe von Watson-Marlow funktioniert durch positive Verdrängung. Im Falle einer Blockierung oder Verstopfung arbeitet die Pumpe weiter, bis eine der folgenden Situationen eintritt:

- Der Schlauch oder das Element des Pumpenkopfes oder ein Zusatzgerät kann brechen, undicht werden oder anderweitig versagen.
- Die Fluid-Path-Rohrleitungen oder Zusatzgeräte können brechen, undicht werden oder anderweitig versagen.
- Der Antrieb fällt aus.

Installieren Sie einen Überdruckschutz, der automatisch aktiviert werden kann, wenn ein Überdruck auftritt. Diese Schutzvorrichtung sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Sie sollte auf einen Druck eingestellt werden können, der unter dem Druck-Nennwert des Systems liegt.
- Sie sollte in der Lage sein, nach dem Auslösen die Pumpe zu stoppen oder die Flüssigkeit in einen sicheren Behälter umzuleiten.
- Sie sollte über eine Ausfallsicherung verfügen.

### 12.1.2 Rückschlagventil

Installieren Sie an der **Druckseite** im Fluid-Path ein Rückschlagventil. Bringen Sie es so nahe wie möglich am Pumpenkopf an. Bei einem Versagen des Pumpenkopfes oder von Schläuchen oder Elementen wird so ein Zurückströmen von Chemikalien unter Druck verhindert. Im Rückwärtslauf der Pumpe muss das Rückschlagventil umgangen werden, damit es das gepumpte Material nicht blockiert.

## 12.1.3 Absperr- und Ablaufventile

Im Fluid-Path müssen Absperr- und Ablaufventile angebracht werden. Im Folgenden wird beschrieben, warum dies notwendig ist.

- Vor dem Austauschen des Pumpenkopfes muss der Fluid-Path abgesperrt werden und Teile im Fluid-Path müssen vor dem Trennen entleert werden.
- Bei anderen Verfahren muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden, beispielsweise bei einer Fehlfunktion. Dazu müssen Teile im Fluid-Path abgesperrt und entleert werden.
- Eine unbeabsichtigte Strömung muss verhindert werden, wenn die Pumpe gestoppt wird und wenn die folgenden Situationen auftreten:
  - Flüssigkeitsaustritte aus dem Pumpenkopf oder Fluid-Path
  - Versagen des Pumpenkopfes oder Fluid-Path
  - Verschleiß der Pumpenkopf-Komponenten

Ventile müssen vor dem Starten der Pumpe geöffnet und nach dem Stoppen der Pumpe geschlossen werden.

Bringen Sie kein Ventil an der Abflussöffnung der Pumpe an.

## 12.1.4 Saug- und Förderleitungen

**Saugleitungen** und **Förderleitungen** sollten:

- So kurz wie möglich sein
- So direkt wie möglich sein
- Möglichst gerade verlaufen
- Große Krümmungsradien aufweisen

Verwenden Sie den Schlauch mit dem größten Innendurchmesser, der für Ihren Prozess geeignet ist.

## 12.1.5 Vibration der Rohrleitungen

Die Installation der qdos Pumpe muss einer Beurteilung der Vibration und Integrität der Rohrleitungen (Vibrationsprüfung der Rohrleitungen) unterzogen werden.

## 12.2 Checkliste der Anforderungen vor der Fluid-Path-Installation

Überprüfen Sie vor der Fluid-Path-Installation die folgenden Punkte:

- Stellen Sie sicher, dass die physische Installation der Pumpe abgeschlossen ist, wie unter "[10 Installation: Teil 1 \(physisch\)](#)" auf Seite 50 beschrieben.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe gemäß den Anweisungen unter "[11 Installation: Teil 2 \(Stromversorgung\)](#)" auf Seite 58 elektrisch installiert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass ein Überdruckschutz, Rückschlagventile, Absperrventile, Ablaufventile sowie Leitungen an der **Saugseite/Druckseite** installiert und gemäß "[12.1 Anforderungen des Fluid-Path-Systems](#)" auf Seite 67 getestet wurden. Bringen Sie kein Ventil an der Abflussöffnung der Pumpe an.

Wenn die oben genannten Voraussetzungen nicht vollständig erfüllt werden, darf die Fluid-Path-Installation nicht fortgesetzt werden. Die Pumpe muss so lange außer Betrieb bleiben, bis alle Voraussetzungen für die Fluid-Path-Installation erfüllt sind.

## 12.3 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes

Das Verfahren zur erstmaligen Installation unterscheidet sich vom Verfahren zum Austauschen des Pumpenkopfes, das unter "[17 Wartung](#)" auf Seite 190 beschrieben wird. Außerdem richtet sich das Verfahren zur erstmaligen Installation des Pumpenkopfes nach dem qdos Modell.

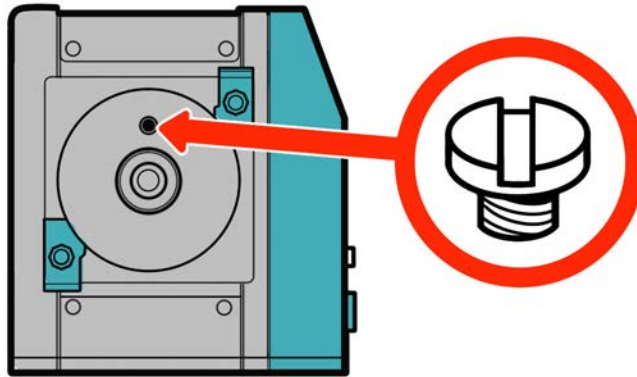
Folgen Sie dem korrekten Verfahren für das Pumpenmodell und für den Installationszeitpunkt.

## 12.3.1 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: qdos ReNu 30: alle Modellvarianten

### 12.3.1.1 Überprüfen der qdos 30 Entlüftungsschraube

Vor der Installation des Pumpenkopfes sollte auf allen qdos 30 Pumpen überprüft werden, ob die Entlüftungsschraube korrekt angebracht ist. Die Entlüftungsschraube gehört zum Lieferumfang aller qdos 30 Pumpenköpfe.

Seit Januar 2020 ist in allen qdos 30 Pumpen eine Entlüftungsschraube standardmäßig bereits installiert.



In der folgenden Anleitung wird beschrieben, wie Sie die Entlüftungsschraube überprüfen und (bei Bedarf) installieren.

#### Vorgehensweise

1. Überprüfen Sie, ob die Entlüftungsschraube an Ihrer Pumpe installiert ist.
2. Falls nicht, nehmen Sie die Entlüftungsschraube aus der Verpackung des Pumpenkopfes und bringen Sie sie mit einem Flachkopfschraubendreher an der in der Abbildung oben gezeigten Stelle an.
3. Wenn in einer Pumpe, die nach dem Januar 2020 hergestellt wurde, keine Entlüftungsschraube installiert ist oder wenn Sie die Entlüftungsschraube nicht haben, wenden Sie sich an Ihre Watson-Marlow-Vertretung.

#### ⚠️ WARNUNG



Wenn die Entlüftungsschraube nicht vorhanden ist, funktioniert die Leckageerkennung der Pumpe bei einem Prozessdruck von weniger als 1 bar nicht. Dies könnte dazu führen, dass Flüssigkeitsaustritte aus dem Pumpenkopf beim Betrieb unbemerkt bleiben. Vor der Installation eines qdos 30 Pumpenkopfes muss immer überprüft werden, ob die Entlüftungsschraube korrekt angebracht ist. Ist dies nicht der Fall, muss die Entlüftungsschraube installiert werden.

Die Entlüftungsschraube darf nicht entfernt oder anderweitig manipuliert werden.

## 12.3.1.2 Montage des qdos 30 Pumpenkopfes

In der Abbildung wird die Installation einer linksseitigen Pumpe gezeigt. Das Verfahren für eine rechtsseitige Pumpe ist gleich.

Führen Sie die folgenden Schritte aus.

### Vorgehensweise

1. Überprüfen Sie, ob die in der Abbildung unten gezeigten Pumpenkopf-Halteklammern gelöst sind. Falls nicht, lösen Sie sie per Hand. Verwenden Sie kein Werkzeug.



### ANMERKUNG

Die Pumpenkopf-Halteklammern dürfen nicht mit einem Werkzeug gelöst oder befestigt werden. Die Verwendung eines Werkzeugs kann zu einem Bruch führen. Befestigen und lösen Sie die Klammern immer per Hand.

### Vorgehensweise

2. Halten Sie den Pumpenkopf so, dass der Pfeil nach oben zeigt.
3. Richten Sie den Pumpenkopf an der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
4. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15° im Uhrzeigersinn, damit die Halteklammern einrasten.
5. Ziehen Sie die Halteklammern des Pumpenkopfes per Hand fest. Verwenden Sie kein Werkzeug.
6. Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ein.




Die Pumpe beginnt die Sequenz für die erstmalige Inbetriebnahme. Das Logo von Watson-Marlow Pumps wird drei Sekunden lang angezeigt.



### 12.3.1.2.1 Erstmalige Inbetriebnahme: Auswahl der Sprache

Sie werden nun aufgefordert, die Sprache für den gesamten Text auszuwählen, der auf dem Bildschirm angezeigt wird:

#### Vorgehensweise

1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Sprache zu markieren.
2. **WÄHLEN SIE AUSWÄHLEN** , um eine Option auszuwählen.

en

English  
Español  
Français  
Deutsch  
Português

SELECT

### Vorgehensweise

3. WÄHLEN SIE BESTÄTIGEN , um fortzufahren.




Sie haben Deutsch gewählt.



BESTÄTIGEN

ABLEHNEN

### Vorgehensweise

4. Wählen Sie ABLEHNEN , um Ihre Auswahl zu ändern.
5. Wählen Sie den installierten Pumpenkopf aus.

## 12.3.1.2.2 Erstmalige Inbetriebnahme: Auswahl des Pumpenkopfes

### Vorgehensweise

1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um den Pumpenkopf zu markieren.



### Vorgehensweise

2. Wählen Sie **BESTÄTIGEN** , um fortzufahren.





Bestätigen: ReNu 30 Santoprene  
ist montiert?



BESTÄTIGEN

ABLEHNEN

### Vorgehensweise

3. Wählen Sie **ABLEHNEN** , um Ihre Auswahl zu ändern.
4. Drücken Sie **START**  und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
5. Stoppen Sie die Pumpe.
6. Überprüfen Sie, ob die Klemmen an der korrekten Position gesperrt sind.

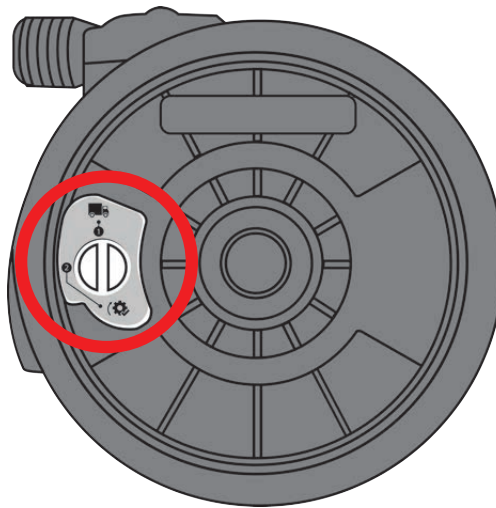
Falls nicht, gehen Sie folgendermaßen vor: Trennen Sie die Stromversorgung der Pumpe. Ziehen Sie die Klammern per Hand fester, schließen Sie die Stromversorgung wieder an und wiederholen Sie dann die Schritte 4-6.

## 12.3.2 Erstmalige Installation des Pumpenkopfes: (qdos ReNu 20, 60, 120 und qdos CWT, alle Modellvarianten)

Bei einer qdos 20, 60 oder 120 muss das Druckventil des Pumpenkopfes vor der Installation des Pumpenkopfes in die Betriebsposition gebracht werden. Dieser Abschnitt ist für CWT Modelle nicht relevant, da dieses Funktionsmerkmal bei CWT Pumpenköpfen nicht vorhanden ist.

### 12.3.2.1 ReNu 20, ReNu 60 oder ReNu 120 Einrichtung der Leckageerkennung

Im Pumpenkopf der Modelle qdos 20, 60 und 120 befindet sich ein Druckventil, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Vor der Installation des Pumpenkopfes muss das Druckventil im Pumpenkopf eingestellt werden, damit die Leckageerkennung bei jedem Prozessdruck korrekt funktioniert. Führen Sie die folgenden Schritte aus.

#### Vorgehensweise

1. Drehen Sie das Druckventil gegen den Uhrzeigersinn von der Transportposition (☐) in die Betriebsposition ((⚙)).

#### ⚠ WARNUNG



Wenn sich das Druckventil an einem qdos 20, 60 oder 120 Pumpenkopf nicht in der Betriebsposition befindet, funktioniert die Leckageerkennung bei einem Prozessdruck von weniger als 1 bar nicht. Dies könnte dazu führen, dass Leckagen der gepumpten Flüssigkeit aus dem Pumpenkopf nicht erkannt werden. Drehen Sie das Druckventil vor der Installation des Pumpenkopfes in die Betriebsposition.

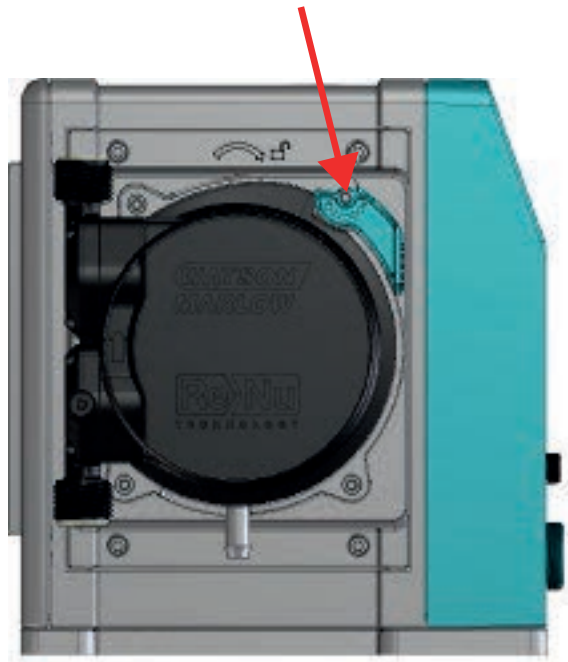
## 12.3.2.2 Montieren des Pumpenkopfes ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 oder CWT

In der Abbildung wird die Installation einer linksseitigen Pumpe gezeigt. Das Verfahren für eine rechtsseitige Pumpe ist gleich.

Führen Sie die folgenden Schritte aus.

### Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass der im Bild unten gezeigte Verriegelungshebel so eingestellt ist, dass der Pumpenkopf montiert werden kann.



### ANMERKUNG

Der Verriegelungshebel des Pumpenkopfes sollte per Hand gelöst oder befestigt werden.

### Vorgehensweise


2. Halten Sie den Pumpenkopf so, dass der Pfeil nach oben zeigt.
3. Richten Sie den Pumpenkopf an der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
4. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15° im Uhrzeigersinn, damit die Sicherungsnasen einrasten.
5. Fixieren Sie den Pumpenkopf manuell mit dem Verriegelungshebel an seiner Position. Verwenden Sie kein Werkzeug.

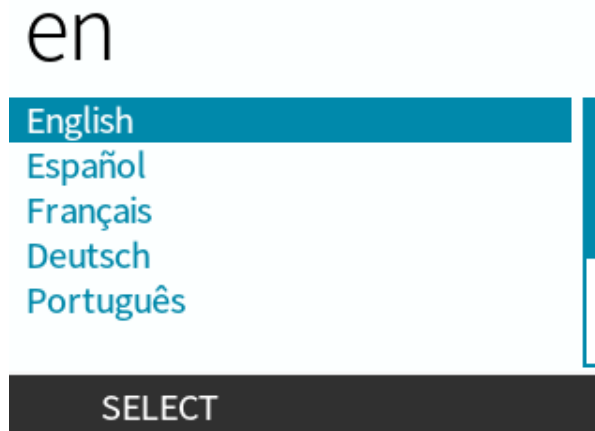
- Schalten Sie die Stromversorgung der Pumpe ein. Die Pumpe beginnt die Sequenz für die erstmalige Inbetriebnahme. Das Logo von Watson-Marlow Pumps wird drei Sekunden lang angezeigt.

### 12.3.2.2.1 Erstmalige Inbetriebnahme: Auswahl der Sprache

Sie werden nun aufgefordert, die Sprache für den gesamten Text auszuwählen, der auf dem Bildschirm angezeigt wird:

#### Vorgehensweise

- Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Sprache zu markieren.
- WÄHLEN SIE AUSWÄHLEN** , um eine Option auszuwählen.



#### Vorgehensweise


- WÄHLEN SIE BESTÄTIGEN** , um fortzufahren.



Sie haben Deutsch gewählt.



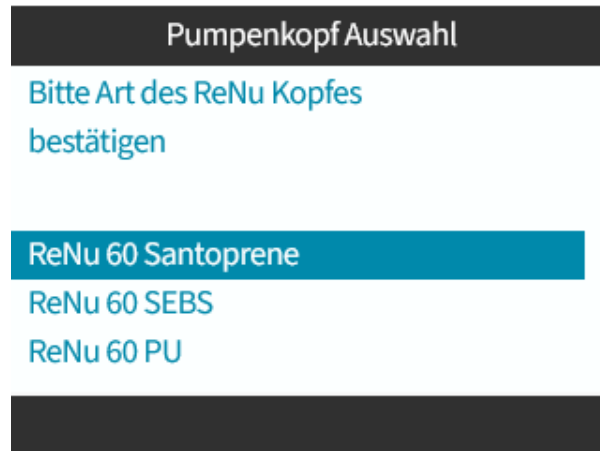
#### Vorgehensweise

- Wählen Sie **ABLEHNEN** , um Ihre Auswahl zu ändern.
- Wählen Sie den installierten Pumpenkopf aus.

### 12.3.2.2.2 Erstmalige Inbetriebnahme: Auswahl des Pumpenkopfes

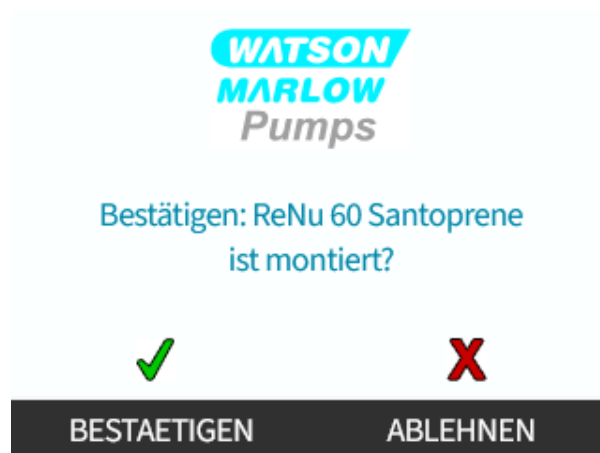
#### Vorgehensweise

1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um den Pumpenkopf zu markieren.





#### Vorgehensweise

2. Wählen Sie **BESTÄTIGEN** , um fortzufahren.



#### Vorgehensweise

3. Wählen Sie **ABLEHNEN** , um Ihre Auswahl zu ändern.
4. Drücken Sie **START**  und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
5. Stoppen Sie die Pumpe.
6. Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.
7. Überprüfen Sie, ob sich der Verriegelungshebel noch in der korrekten gesperrten Position befindet.

Falls nicht, gehen Sie folgendermaßen vor: Trennen Sie die Stromversorgung der Pumpe. Ziehen Sie die Klammern per Hand fester, schließen Sie die Stromversorgung wieder an und wiederholen Sie dann die Schritte 4-7.

## 12.4 Erstmaliges Verbinden des Pumpenkopfes mit dem Fluid-Path

Nachdem der Pumpenkopf installiert wurde, muss im nächsten Schritt der Fluid-Path zum ersten Mal verbunden werden. Dieser Vorgang besteht aus mehreren Schritten, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

- Schritt 1: Dichtungen in den Pumpenkopfanschlüssen überprüfen
- Schritt 2: Anschlusstyp auswählen
- Schritt 3: Verfahren für den jeweiligen Anschlusstyp befolgen
- Schritt 4: Sicherheitsüberlauf des Pumpenkopfes anschließen

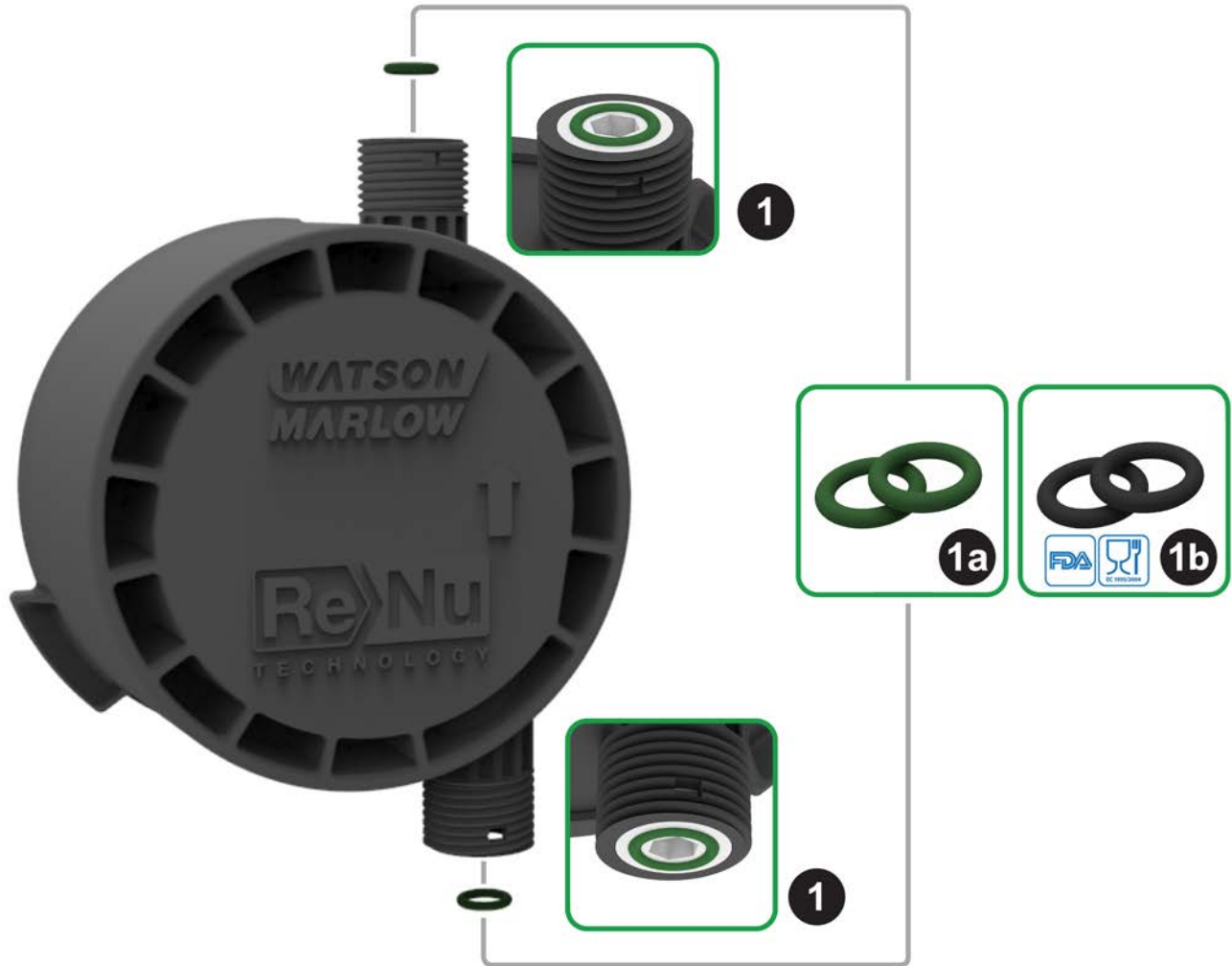
Wenn der Pumpenkopf bereits mit dem Fluid-Path verbunden wurde, folgen Sie dem Verfahren zum Verbinden nach einem Austausch unter ["17 Wartung" auf Seite 190](#). Das Installationsverfahren richtet sich nach dem Modell. Folgen Sie dem Verfahren für Ihr Modell.



## 12.4.1 Schritt 1: Dichtungen in den Pumpenkopfanschlüssen überprüfen

### 12.4.1.1 Qdos 30: Alle Modellvarianten

In qdos 30 Pumpenköpfen sind FKM-Dichtungen (Viton) bereits vorinstalliert, wie in Abbildung 1a unten gezeigt. Stellen Sie sicher, dass diese Dichtungen vorhanden sind und vollständig in der Aussparung sitzen.



Wenn Sie die FDA- oder EC1935-Zertifizierung benötigen, ersetzen Sie die beiden standardmäßig angebrachten FKM-Dichtungen (Viton®) im qdos 30 Pumpenkopf durch die im Lieferumfang enthaltenen EPDM1-Dichtungen, wie unten beschrieben.

#### **Vorgehensweise**

1. Entfernen Sie die FKM-Dichtungen (1a) von den Pumpenkopfanschlüssen (1).
2. Bringen Sie die EPDM-Dichtungen (1b) an den Pumpenkopfanschlüssen an (1). Stellen Sie sicher, dass sie vollständig in der Aussparung sitzen.

#### **ANMERKUNG 22**

Wenn EPDM-Dichtungen verwendet werden, stellen Sie sicher, dass sie mit der gepumpten Flüssigkeit chemisch verträglich sind. Informationen zur chemischen Verträglichkeit finden sich unter "[19 Chemische Verträglichkeit](#)" auf Seite 218.

## 12.4.1.2 Qdos 20, 60, 120, CWT: Alle Modellvarianten

### ANMERKUNG 23

Diese Dichtungen sind nicht erforderlich, wenn 1/2-Zoll-Stecker verwendet werden.

- 0M9.401H.P03
- 0M9.401H.P04
- 0M9.401H.F03
- 0M9.401H.F04

Bei den Modellen qdos 20, 60, 120 und CWT ist Dichtungsmaterial je nach dem Typ des Pumpenkopfes vorinstalliert, wie in Abbildung 1a unten gezeigt.



Stellen Sie sicher, dass diese Dichtungen vorhanden sind und vollständig in der Aussparung sitzen.

## 12.4.2 Schritt 2: Anschlusstyp auswählen

Im zweiten Schritt müssen die zu verwendenden Anschlüsse ausgewählt werden. Hydraulikverbinder stehen in drei Hauptausführungen zur Verfügung.

Schlauchtülle	
Gewindefitting	
Klemmfittings	

Folgende Faktoren bestimmen, welcher Anschluss für die jeweilige Anwendung geeignet ist:

- Typ der erforderlichen Verbindung
- Größe der erforderlichen Verbindung
- Chemische Verträglichkeit der Verbindung

In der folgenden Tabelle werden die verfügbaren Verbinder nach Größe, Typ, Material und vorgesehenem Pumpenkopf aufgelistet:

Hydraulikverbinder-Packung			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Werkstoff	Verbinder	Größen					
Polypropylen	Klemmfittings, metrisch	6,3 x 11,5 mm 10 x 16 mm 9 x 12 mm 5 x 8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle 3/8" Schlauchtülle 1/4" BSP 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" BSP	✓	-	✓	✓	✓
		1/2" NPT	✓	-	✓	✓	✓
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle	✓	✓	✓	✓	✓
PVDF	Klemmfittings, Zoll	Set mit 2 Größen (1/4" x 3/8" und 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle 3/8" Schlauchtülle 1/4" BSP 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" BSP	✓	-	✓	✓	✓
		1/2" NPT	✓	-	✓	✓	✓
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle	✓	✓	✓	✓	✓

## 12.4.3 Schritt 3: Verfahren für den jeweiligen Anschlusstyp befolgen

Das Installationsverfahren variiert je nach der Verbindungsart. Folgen Sie dem entsprechenden Verfahren, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben. Modellspezifische Unterschiede werden im Verfahren erläutert.

### 12.4.3.1 Anbringen von Schlauchtüllen

#### Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe elektrisch isoliert ist.
2. Nehmen Sie die gewünschte Schlauchtülle aus der Hydraulikverbinder-Packung.
3. Setzen Sie den Anschlusskragen auf die Schlauchtülle und setzen Sie sie auf die Pumpenkopfdichtung.
4. Setzen Sie die Anschlusskragen auf den Pumpenkopf und ziehen Sie sie per Hand fest.



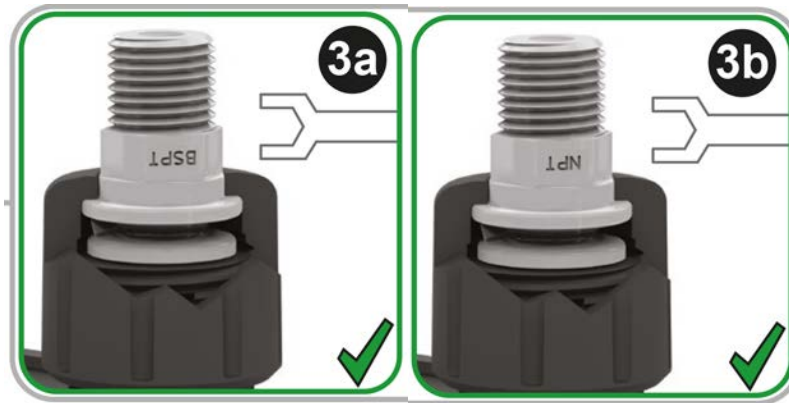
#### Vorgehensweise

5. Drücken Sie den Schlauch auf die Schlauchtülle, bis er die Rückseite der Schlauchtülle erreicht.
6. Sichern Sie ihn mit einem geeigneten Halteclip.
7. Wiederholen Sie diese Schritte für die andere Schlauchtülle.
8. Prüfen Sie, ob undichte Stellen vorhanden sind, und ziehen Sie den Anschlusskragen bei Bedarf noch fester.

## 12.4.3.2 Anbringen von Gewindeverbindern

### Vorgehensweise

1. 1/4-Zoll-Gewindeverbinder: Nehmen Sie den gewünschten Gewindeverbinder aus der Hydraulikverbinder-Packung 1. 1/2-Zoll-Verbinder sind ebenfalls erhältlich.
2. 1/4-Zoll-Gewindeverbinder: Setzen Sie den Anschlusskragen auf den Gewindeverbinder und setzen Sie ihn auf die Pumpenkopfdichtung. 1/2-Zoll-Gewindeverbinder: Entfernen Sie die Pumpenkopfdichtung und setzen Sie den doppelten O-Ring des 1/2-Zoll-Verbinders auf den Flüssigkeitsanschluss.
3. Ziehen Sie den Anschlusskragen am Pumpenkopf per Hand fest, während Sie den Gewindeverbinder mit einem Werkzeug festhalten (siehe Tabelle unten).



Gewindeverbinder	Werkzeug	Abbildung
1/4" BSPT	14-mm-Schraubenschlüssel	(3a)
1/4" NPT	9/16"-Schraubenschlüssel	(3b)
1/2" BSPT	1/2"-Schraubenschlüssel	(3a)
1/2" NPT	13-mm-Schraubenschlüssel	(3b)

### Vorgehensweise

4. Wiederholen Sie diese Schritte für den anderen Gewindeverbinder.
5. Prüfen Sie, ob undichte Stellen vorhanden sind, und ziehen Sie den Anschlusskragen bei Bedarf noch fester. Das Gewinde des Verbinders muss ordnungsgemäß abgedichtet werden, beispielsweise mit einem chemisch verträglichen Gewindedichtband, damit eine leckagefreie Abdichtung erzielt wird.

### 12.4.3.3 Anbringen von Klemmfittings

#### Vorgehensweise

1. Wählen Sie Klemmfittings mit der passenden Größe für den zu verwendenden Watson-Marlow Verbindungsschlauch aus.

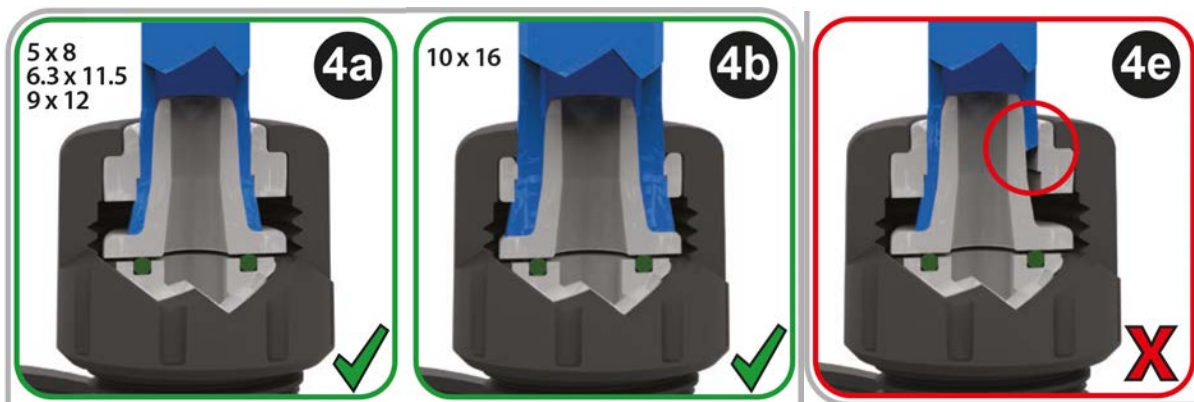
#### ⚠ WARNUNG



Wenn Klemmfittings und Verbindungsschläuche nicht zueinander passen, können Lecks die Folge sein. Verwenden Sie ausschließlich Watson-Marlow Verbindungsschläuche mit Klemmfittings von Watson-Marlow.

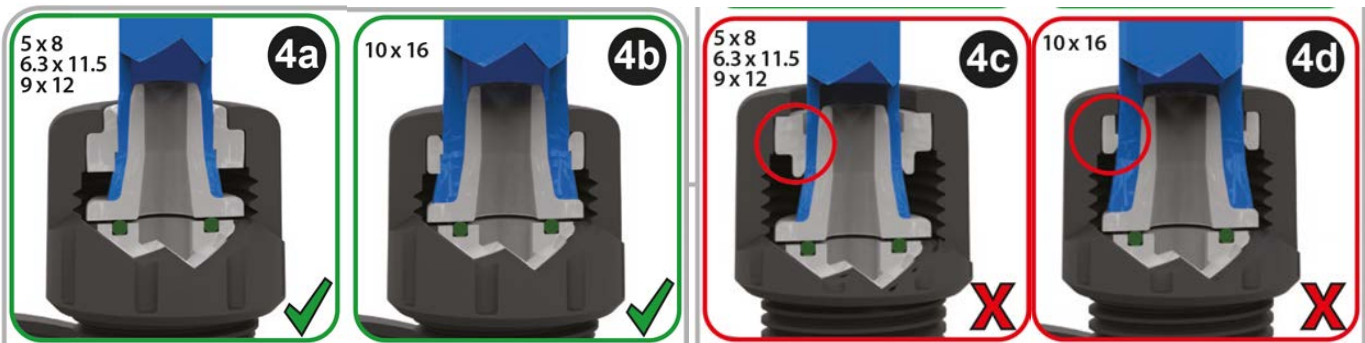
#### Vorgehensweise

2. Nehmen Sie das gewünschte Klemmfitting aus der Hydraulikverbinder-Packung.
3. Schneiden Sie das Schlauchende ab, sodass es quadratisch ist. Dies wird in den folgenden Abbildungen gezeigt.



#### Vorgehensweise

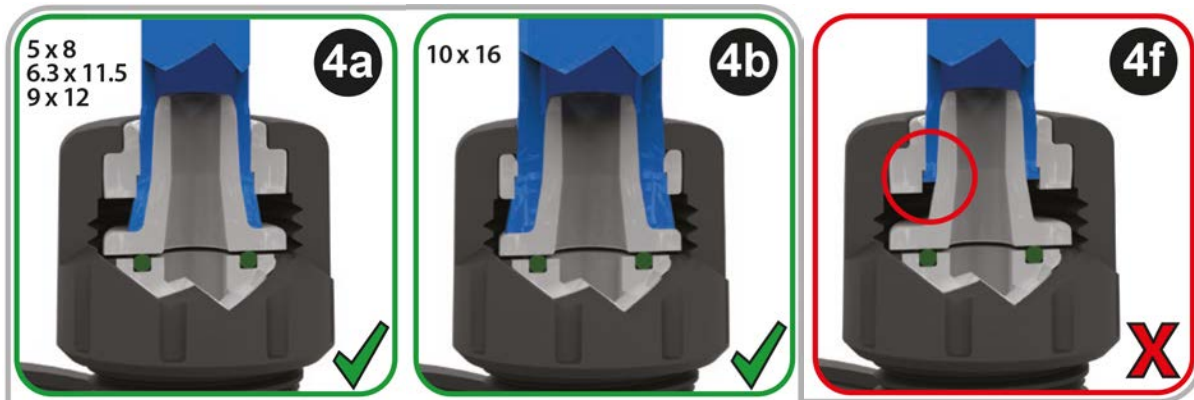
4. Schieben Sie den Anschlusskragen auf den Schlauch.
5. Schieben Sie den Klemmring auf den Schlauch und achten Sie darauf, dass die innere Abstufung zum geschnittenen Ende zeigt. Dies wird in den folgenden Abbildungen gezeigt.





### Vorgehensweise

6. Drücken Sie den Schlauch auf den Kegel, bis er die Rückseite erreicht (möglicherweise muss das Schlauchende aufgeweitet werden). Dies wird in den folgenden Abbildungen gezeigt.



### Vorgehensweise

7. Halten Sie den Schlauch gegen die Rückseite des Kegels und schieben Sie den Klemmring und den Anschlusskragen am Schlauch nach unten zur Dichtung des Pumpenkopfanschlusses und ziehen Sie sie am Pumpenkopf fest. Dies wird in den folgenden Abbildungen gezeigt.



### Vorgehensweise

8. Wiederholen Sie diese Schritte für den anderen Verbinder.
9. Prüfen Sie, ob undichte Stellen vorhanden sind, und ziehen Sie den Anschlusskragen bei Bedarf noch fester.

## 12.4.4 Schritt 4: Sicherheitsüberlauf des Pumpenkopfes anschließen

Beim Sicherheitsüberlauf aller Pumpenkopfmodelle handelt es sich um eine Schlauchtülle, wie in der Abbildung unten gezeigt:



Im unwahrscheinlichen Fall eines Versagens der Leckageerkennung bietet der Sicherheitsüberlauf einen sicheren Leckagepfad für das Gemisch aus Flüssigkeit und Schmiermittel.

Der Sicherheitsüberlauf des ReNu/CWT Pumpenkopfes darf nicht blockiert werden.

Bringen Sie kein Ventil am ReNu/CWT Pumpenkopf an.

Die Flüssigkeit aus dem Sicherheitsüberlauf muss von der Pumpe weg in ein System abfließen können, das folgende Voraussetzungen erfüllt:

- Es muss belüftet sein.
- Es darf kein Rücklauf aufgrund von Druck oder Verstopfungen auftreten.
- Die Kapazität muss ausreichend sein.
- Im Falle eines Sicherheitsüberlaufs muss für den Benutzer erkennbar sein, dass Flüssigkeit abläuft.

# 13 Installation: Teil 4 (Verbindungen und Verkabelung des Steuersystems)

---

<b>13.1 Position der Anschlüsse</b> .....	<b>92</b>
<b>13.2 Eingangs-/Ausgangsverbindungen an der Vorderseite (Modelle: Remote, Universal, Universal+)</b> ..	<b>94</b>
13.2.1 Eingangsverbindung .....	95
<b>13.3 Relaismodul – Option für Universal/Universal+</b> .....	<b>101</b>
13.3.1 Technische Daten des Relaismoduls .....	101
13.3.2 Erforderliche Spezifikationen des Steuerkabels .....	102
13.3.3 Leiterplattenanschlüsse am Relaismodul .....	103
13.3.4 Anschlussklemmen am Relaismodul .....	103
13.3.5 Installation des Steuerkabels .....	106
<b>13.4 PROFIBUS Anschluss</b> .....	<b>109</b>
13.4.1 PROFIBUS Anschluss .....	109
13.4.2 PROFIBUS Pinbelegung .....	110
13.4.3 PROFIBUS Verkabelung .....	111
<b>13.5 Verbinden des Drucksensors (Modelle: PROFIBUS, Universal, Universal+)</b> .....	<b>112</b>



Die Informationen in diesem Abschnitt sind für das Manual-Modell nicht relevant. Wenn Sie das Manual-Modell verwenden, fahren Sie direkt mit Abschnitt "14 Installation: Teil 5 (Einrichten der Pumpe – allgemeine Verfahren und Sicherheit)" auf Seite 113 fort.

Dieses Kapitel enthält ausschließlich Informationen zu den Verbindungen und Verkabelungen des Steuersystems. Die Einrichtung des Steuersystems wird im nächsten Abschnitt zur Installation beschrieben ("15 Installation: Teil 6 (Einrichten der Pumpe mit Steuerungsparametern)" auf Seite 129).

Beachten Sie die korrekte Verbindungsmethode des Steuersystems für das jeweilige Pumpenmodell.

## 13.1 Position der Anschlüsse

Eine qdos Pumpe verfügt je nach Modellvariante über die folgenden Steuerverbindungen.

Primär		
1	Eingangs- und Ausgangsverbindungen an der Vorderseite	
2	Relaismodul-Option (24)	

## Zubehör

3

Watson-Marlow Drucksensor-Anschluss (25)



**ANMERKUNG24** Option für die Modelle Universal und Universal+

**ANMERKUNG  
25**

Option für die Modelle PROFIBUS, Universal und Universal+ zum Anschließen eines Drucksensors von Watson-Marlow. Der Drucksensor ist derzeit noch nicht erhältlich, wird aber voraussichtlich im Jahr 2023 auf dem Markt eingeführt.

## 13.2 Eingangs-/Ausgangsverbindungen an der Vorderseite (Modelle: Remote, Universal, Universal+)

Die Verbindung mit dem Steuersystem bei den Modellen Remote sowie Standard Universal/Universal+ erfolgt über Eingangs- und Ausgangsverbindungen an der Vorderseite der Pumpe, wie in der Abbildung unten gezeigt.

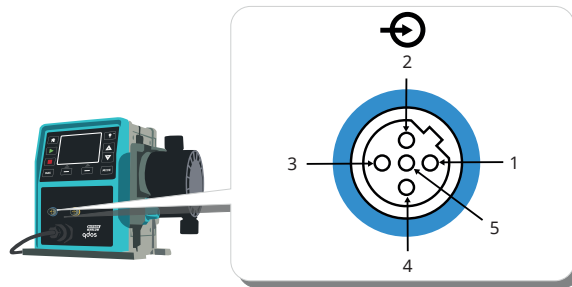


1.	Eingangsverbindung	2.	Ausgangsverbindung
Technische Daten der Eingangs- und Ausgangsverbindungen:			
<ul style="list-style-type: none"><li>• M12-Stecker</li><li>• Fünfpolig</li><li>• Schutzklasse IP66</li></ul>			

Alle Ein- und Ausgangsklemmen sind durch verstärkte Isolierung von den Netzstromkreisen getrennt. Diese Klemmen dürfen nur an externe Schaltkreise angeschlossen werden, die zudem durch verstärkte Isolierung von der Netzspannung getrennt sind.

## 13.2.1 Eingangsverbindung

### 13.2.1.1 Pinbelegung der Eingangsverbindung



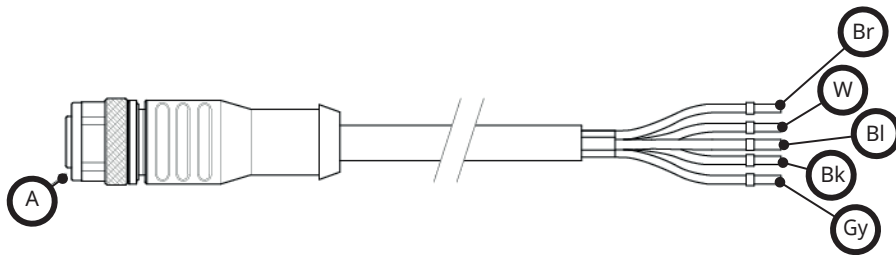
Pin Nr.	Funktion	Spezifikation	Bezogen auf	Eingangskabelfarbe
1	Start/Stop	Min. 5 V, max. 30 V	Gleichstromversorgung 5-24 V DC an Stop anschließen (auf Pin 4 bezogen). Alternativ können Sie Pin 5 auf dem Ausgangsstecker mit diesem Pin über einen normalerweise geöffneten Schalter verbinden.	Braun
2	Externer Kontakt Reserviert	Min. 5 V, max. 0,30 V	Impuls 5-24 V  Mindestimpulslänge 40 ms (auf Pin 4 bezogen). Alternativ können Sie Pin 5 auf dem Ausgang mit diesem Pin über einen normalerweise geöffneten Schalter verbinden.	Weiß
3	4-20 mA	250 Ω Eingangsimpedanz 40 mA max. Strom  250 Ω Lastwiderstand 40 mA max. Strom	Bezogen auf GND	Blau
4 (26)	GND	Erde (0 V)		Schwarz
5	Rückwärtslauf (Remote-Flüssigkeitsrückführung)	Min. 5 V, max. 30 V	Schließen Sie die Gleichstromversorgung 5-24 V DC an, um die Pumpe im Analogbetrieb umzukehren	Grau

**ANMERKUNG  
26**

Bei Gleichstromausführungen der Pumpe sind der 0-V-Anschluss und die Erdung am Eingang/Ausgang (0 V) nicht galvanisch getrennt. Bei der Installation sollte überprüft werden, ob eine externe Signaltrennung erforderlich ist.

### 13.2.1.2 Optionales Eingangskabel

Ein Eingangskabel kann als Zubehör bei Watson-Marlow gekauft werden. Die technischen Daten dieses Kabels werden unten angegeben.



A	Br	W	Bl	Bk	Gy
Blauer Einsatz	Braun	Weiß	Blau	Schwarz	Grau

Länge des Eingangskabels: 3 m (10 ft)

### 13.2.1.3 Beispiel für die Eingangsverkabelung

Die Steuer- und Netzstromkabel dürfen nicht zu einem Kabelstrang zusammengebunden werden. Legen Sie keine Netzstromspannung an die Eingangsklemmen des Steuerkabels an. Der Spannungsbereich von 5–24 V darf nicht überschritten werden.



### 13.2.1.3.1 Remote Stop

Kann vom Anwender im Menü mit den Steuerungsparametern konfiguriert werden:

Standard – Spannungssignal zum STOPPEN der Pumpe wird bei allen Betriebsarten angelegt.

Status	Bereich	M12-Eingangsverbinder
STOP	+5 V bis +24 V (standardmäßige Steuerungseinstellung)	Pin 1
Start	0 V	Pin 1

Nur im manuellen Modus und im Analogbetrieb wird die Pumpe gestartet, wenn das Signal entfernt wird.

Option – Pumpe läuft, bis kein Signal an Pin 1 erfolgt

Status	Bereich	M12-Eingangsverbinder
STOP	0 V	Pin 1
Start	+5 V bis +24 V	Pin 1

Die Taste **MAX** funktioniert im manuellen Modus unabhängig vom Remote-STOPP-Eingang. Dies ermöglicht ein Ansaugen ohne Ändern der Pumpeneinstellungen oder Trennen des Eingangskabels.

### 13.2.1.3.2 Remote-Steuerung der Drehzahl: Analogeingang

Die Drehzahl der Pumpe wird durch ein stärkeres/schwächeres Analog-Steuersignal erhöht bzw. verringert:

Bereich	M12-Eingangsverbinder
4–20 mA	Pin 3

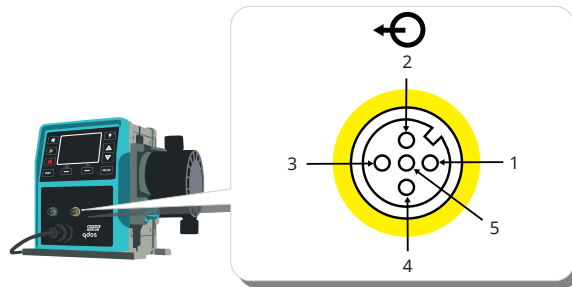
Das Modell Universal+ kann vom Benutzer so kalibriert werden, dass die Drehzahl proportional oder umgekehrt proportional zum mA-Eingangssignal gesteuert wird.

Schaltkreisimpedanz 4–20 mA: 250 Ω.

Kehren Sie nicht die Polarität der Klemmen um. Wenn die Polarität invertiert wird, läuft der Motor nicht.

## 13.2.1.4 Ausgangsverbindung

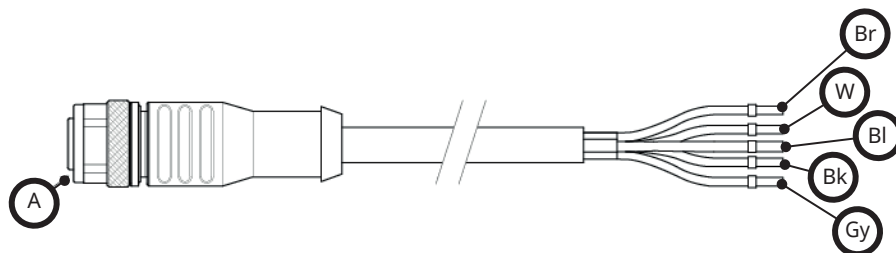
### 13.2.1.4.1 Pinbelegung der Ausgangsverbindung



Pin Nr.	Funktion	Spezifikation	Bezogen auf	Ausgangskabelfarbe
1	Start-Status-Ausgang (Ausgang 2)	Open-Kollektor-Ausgang, nicht belegt (Funktion ist beim Modell Universal+ konfigurierbar.)		Braun
2	Alarmausgang (Ausgang 1)	Open-Kollektor-Ausgang, nicht belegt (Funktion ist beim Modell Universal+ konfigurierbar.)		Weiß
3	Analog aus	4–20 mA bei 250 Ω	Pin 4	Blau
4	GND	Erde (0 V)		Schwarz
5	Versorgung	Pin 5-Versorgungsspannung ist 5 V mit Impedanz 2,2 k, diese kann über einen NO-Schalter an Eingangspin 1 oder 2 angeschlossen werden, um die Eingänge zu speisen.		Grau

### 13.2.1.4.2 Optionales Ausgangskabel

Ein Ausgangskabel kann als Zubehör bei Watson-Marlow gekauft werden. Die technischen Daten dieses Kabels werden unten angegeben.



A	Br	W	Bl	Bk	Gy
Gelber Einsatz	Braun	Weiß	Blau	Schwarz	Grau

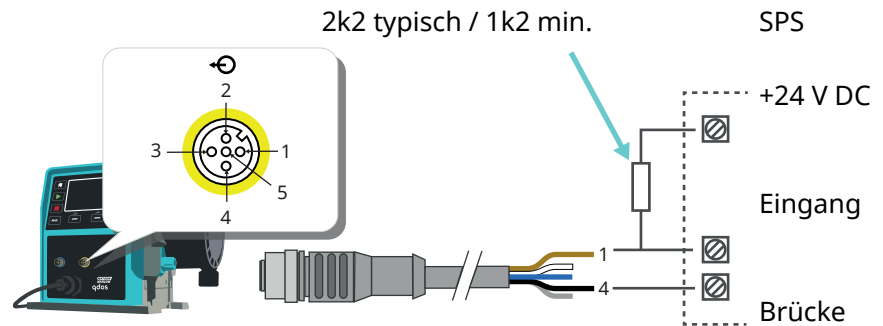
Länge des Ausgangskabels: 3 m (10 ft)

### 13.2.1.4.3 Beispiel für die Ausgangsverkabelung

Die Steuer- und Stromkabel dürfen nicht zu einem Kabelstrang zusammengebunden werden. Legen Sie keine Netzstromspannung an die Kabelklemmen an. Der Spannungsbereich von 5–24 V darf nicht überschritten werden.

#### „Pull-up-Widerstand“ (gilt nur für Pin 1 und Pin 2)

Der in der Abbildung unten gezeigte Widerstand muss die korrekte Größe für die jeweilige Anwendung aufweisen, um Schäden an den Widerständen der Pumpe zu vermeiden.

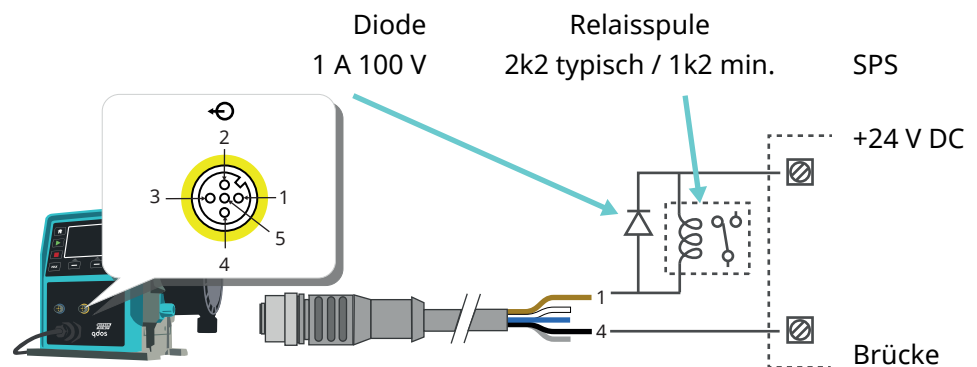


**ANMERKUNG27** In der Abbildung wird der Start-Status-Ausgang gezeigt.

#### Externes Relais (gilt nur für Pin 1 und Pin 2)

Verkabelungsbeispiel für ein externes Relais, die N/O- oder N/C-Kontakte könnten für jedes Gerät verwendet werden.

Das in der Abbildung unten gezeigte Relais muss die korrekte Größe für die jeweilige Anwendung aufweisen, um Schäden an den Widerständen der Pumpe zu vermeiden.



**ANMERKUNG  
28**

In der Abbildung wird der Start-Status-Ausgang gezeigt. Der Alarmausgang muss auf die gleiche Weise verdrahtet werden, außer dass der weiße Draht von Pin 2 anstelle des braunen Drahtes von Pin 1 verwendet wird.

## Alarm Ausgang

Pin 2, Ausgang 1

In diesem Beispiel ist eine externe Stromversorgung mit 24 V für die Steuerung erforderlich. Beim Anschluss an eine SPS ist normalerweise eine Versorgung mit 24 V verfügbar. Alarmbedingungen werden durch Systemfehler oder eine Leckageerkennung ausgelöst.

## Start-Status-Ausgang

Pin 1, Ausgang 2

In diesem Beispiel ist eine externe Stromversorgung mit 24 V für die Steuerung erforderlich. Beim Anschluss an eine SPS ist normalerweise eine Versorgung mit 24 V verfügbar. Dieser Ausgang ändert den Status, wenn der Motor startet/stoppt.

## Drehzahl: Analogausgang (Modelle: Remote, Universal+)

Strom über das Analogsignal im Bereich 4–20 mA in 250  $\Omega$  ist zwischen Pin 3 und Pin 4 des Ausgangssteckers verfügbar. Der Strom ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfes. 4 mA = Drehzahl 0; 20 mA = Höchstdrehzahl.

Für die Version Universal+ ist ferner eine Option vorhanden, um die Skalierung des 4-20 mA-Eingangs zu erreichen, falls dieser vom Benutzer geändert wurde. Auf diese Option kann im Menü „Steuerungsparameter“ zugegriffen werden.

### ANMERKUNG 29

Wenn der mA-Ausgang zum Auslesen an einem Multimeter verwendet werden soll, muss ein 250- $\Omega$ -Widerstand in Reihe geschaltet werden.

## 13.3 Relaismodul – Option für Universal/Universal+

Das Relaismodul ist eine spezielle Variante, die nur für die Modelle Universal und Universal+ erhältlich ist. Das Relaismodul wird auf der gegenüberliegenden Seite des Pumpenkopfes angebracht.

Die allgemeine Anordnung wird unten gezeigt:



### 13.3.1 Technische Daten des Relaismoduls

Anschlüsse des Relaismoduls	
Relais-Schaltleistung	240 V AC, 4 A
	30 V DC, 4 A
Schutzart der Abdeckung	IP66 (NEMA 4X)
Schutzklasse der Kabelverschraubung	IP66 (NEMA 4X)

## 13.3.2 Erforderliche Spezifikationen des Steuerkabels

Kabelquerschnitt	Kreisförmig
Außendurchmesser zur Gewährleistung der Schutzklasse	9,5–12 mm
Kabelleiter	0,05–1,31 mm <sup>2</sup> (30–16 AWG) Litze oder massiv
Elektromagnetische Verträglichkeit	Das Steuerkabel muss abgeschirmt sein und mit einem der vorhandenen Erdleiteranschlüsse verbunden werden.
Mindesttemperatur	85 °C
Maximale Kabel pro Verschraubung	1

**ANMERKUNG30** Zwei ½"-Kabelverschraubungen im Lieferumfang enthalten

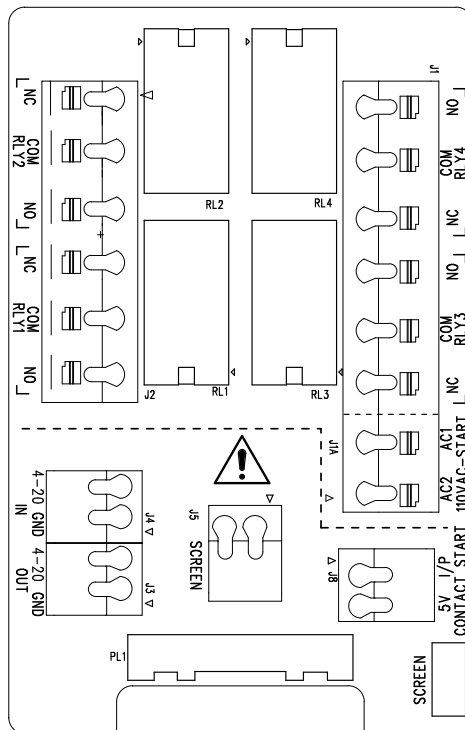
**ANMERKUNG 31** Kabel mit mehr als acht Adern sind in der Handhabung möglicherweise unpraktisch.

## 13.3.3 Leiterplattenanschlüsse am Relaismodul

Modellvarianten:

- Universal = 2 Klemmblöcke, 2 Relais mit 2 Ausgangsoptionen
- Universal+ = 4 Klemmblöcke, 4 Relais mit 4 Ausgangsoptionen

Die Leiterplattenanschlüsse des Modells Universal+ werden in der folgenden Abbildung gezeigt.



Dieses Diagramm dient als Referenz für die Namen und die Positionen der Endverbinder.

### ANMERKUNG 32

Bei Gleichstromausführungen der Pumpe sind der 0-V-Gleichstrom-Anschluss und die Erdung am Eingang/Ausgang nicht galvanisch getrennt. Bei der Installation sollte überprüft werden, ob eine externe Signaltrennung erforderlich ist.

## 13.3.4 Anschlussklemmen am Relaismodul

### Ausgang für allgemeinen Alarm (J2)

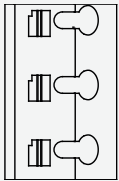
Schließen Sie das Ausgabegerät an die C-Klemme (Masse) des Relaissteckverbinders und entweder an die N/C-Klemme (Öffnungskontakt) oder an die N/O-Klemme (Schließkontakt) an.

Diese Relaisspule ist erregt, wenn sich die Pumpe im Alarmzustand befindet.

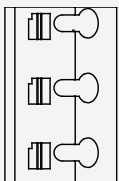
#### RELAIS1

- 3. N/C
- 2. C
- 1. N/O

## Ausgang für allgemeinen Alarm (J2)

	RELAIS1
Anmerkung: Alarmzustände werden durch Systemfehler herbeigeführt. Dieser Alarm wird bei analogen Signalfehlern nicht ausgelöst.  Der Standard für Relais 1 ist „Allgemeiner Alarm“. An den Universal+ Modellen kann dieser Ausgang (1) im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.	 3 2 1

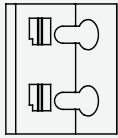
## Tabelle 15 – Run-Status-Ausgang (J2)

	RLY2
Schließen Sie das Ausgabegerät an die C-Klemme (Masse) des Relaissteckverbinders und entweder an die N/C-Klemme (Öffnungskontakt) oder an die N/O-Klemme (Schließkontakt) an.  Bei laufender Pumpe ist diese Relaispule erregt.  Der Standard für Ausgang 2 ist der Status Start. Auf den Universal+ Modellen kann dieser Ausgang (2) im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.	 3. N/C 2. C 1. N/O 3 2 1

## Tabelle 16 – Ausgänge 3 und 4 (J1)

Beim Modell Universal+Relais der Pumpe sind zwei zusätzliche Relaisausgänge vorhanden. Diese Ausgänge sind standardmäßig inaktiv, die Funktion des Ausgangs muss im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.

## Konfigurierbarer Remote-Stop- oder Kontakteingang (J8), 24 V-Logikeingang

	Kontakt Stop-Eingang
Bei Auswahl der Analogbetriebsart 4-20 mA wird die Klemme J8 automatisch als Remote-Stop konfiguriert.  Bei Auswahl des Kontaktmodus wird der Eingang J8 automatisch als Kontakteingang konfiguriert.	J8 2. I/P 1. 5 V  2 1

## Remote-Stop-Logik 24 VDC (J8)

Verbinden Sie einen Remote-Schalter zwischen der Stopp/Kontakt-Klemme und der 5 V-Klemme des Start/Stop-I/P-Verbinders (J8). Alternativ dazu kann ein 5 V–24 V-Logikeingang an die Stopp/Kontakt-Klemme angelegt werden, Masse an die GND-Klemme des angrenzenden 4–20-mA-I/P-Verbinders (J3 oder J4).

SPS 24V-Relais-/Magnetventil-Treiberanschlüsse sind aufgrund der hohen Eingangsimpedanz der Stop/Kontakt-Klemme nicht geeignet.

Die Richtung des Remote-Stop-Eingangs kann in der Software im Menü mit den Steuerungsparametern konfiguriert werden.

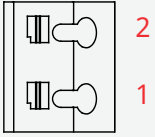
Fern-Ausschaltung ist bei Handbedienung und im Analogbetrieb aktiv.

## Kontakt

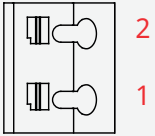
Für den Betrieb der Pumpe im Kontaktmodus muss der Remote-Stop-Eingang auf „Hoch“ eingestellt werden.



## Remote-Stop-Eingang (J1A), 110-V-Logik

	110 VAC-Stop-Eingang
<p>Um die Pumpe anzuhalten, legen Sie ein Signal von 85 VAC bis 130 VAC über die Klemmen AC1 und AC2 an. Die Polarität ist dabei unwichtig.</p> <p>Standardmäßig läuft die Pumpe nicht, solange dieses Signal anliegt. Bei Handbedienung und im Analogbetrieb läuft die Pumpe an, wenn das Signal weggenommen wird. Der Eingang kann im Menü Steuerungsparameter so konfiguriert werden, dass er sich umgekehrt verhält.</p> <p>Anmerkung: Dieser Eingang ist logisch ODER mit dem Kontaktdosiereingang geschaltet.</p> <p>Kontakt</p> <p>Wenn der Kontaktmodus aktiviert ist, beginnt die Pumpe eine Kontaktdosierung, wenn an den Klemmen Wechselstrom anliegt.</p>	<p>2. AC1</p> <p>1. AC2</p> 

## Drehzahl: Analogeingang (J4)

	Analog
<p>Das analoge Prozesssignal muss an die I/P-Klemme des Analog-Steckverbinders (J4) angelegt werden. Masse an den GND-Steckverbinder derselben Klemme. Im Analogbetrieb ist die Solldrehzahl der Pumpe proportional oder umgekehrt proportional zum Analogeingang.</p> <p>Schaltkreisimpedanz bei 4–20 mA: 250 Ω.</p> <p>Max. Strom 40 mA</p>	<p>2. GND</p> <p>1. I/P</p> 

Siehe auch "15.1.6 Steuerungsparameter > 4–20-mA-Ausgang (nur Universal+)" auf Seite 136

## Drehzahl: Analogausgang (J3) (nur bei Universal+)

	4–20 mA
<p>Ein analoges Stromsignal im Bereich von 4–20 mA liegt zwischen der Ausgangsklemme und der GND-Klemme an. Der Strom ist direkt proportional zur Drehzahl der Pumpe. 20 mA = Höchstdrehzahl, 4 mA = Drehzahl 0.</p>	1. O/P
<p>Außerdem ist eine Option vorhanden, mit der die Skalierung des 4–20 mA-Eingangs erreicht werden kann, falls dies vom Benutzer entsprechend konfiguriert wurde. Auf diese Option kann im Menü „Steuerungsparameter“ zugegriffen werden.</p>	2. GND

## Erdabschirmungsklemmen

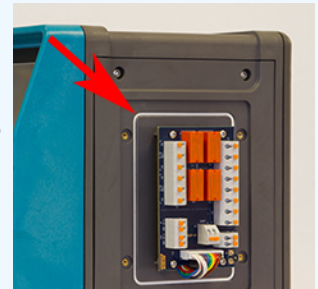
Ein 4,8-mm-Flachstecker wird für die Erdabschirmung von Kabeln geliefert. Der Erdleiter kann mit diesem Anschluss verbunden werden. Es sind außerdem zwei Federklemmen für weitere Erdverbindungen vorhanden.

Die 4–20 mA- und Niederspannungssignale sind getrennt von der Stromversorgung (AC oder DC) zu halten.

## 13.3.5 Installation des Steuerkabels

### Vorgehensweise

1. Entfernen Sie vier M3x10 Pozidriv-Schrauben in der gezeigten Reihenfolge von der Abdeckung des Relaismoduls.
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Antrieb.  
Wenn sich die Abdeckung nicht vom Antriebsgehäuse löst, schlagen Sie sanft darauf, um sie zu lösen. **Verwenden Sie dazu** keine Werkzeuge.
3. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung in der Vertiefung am Antriebsgehäuse verbleibt.
4. Lösen Sie die Verschlussstopfen mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel von der Abdeckung des Relaismoduls.
5. Bringen Sie eine neue Dichtungsscheibe an der im Lieferumfang enthaltenen ½"-NPT-Kabelverschraubung an.
6. Setzen Sie die im Lieferumfang enthaltene ½"-NPT-Kabelverschraubung mit den neuen Dichtungsscheiben in die Abdeckung des Relaismoduls ein.
7. Stellen Sie sicher, dass die Haltemutter der Kabelverschraubung richtig sitzt.



8. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel auf 2,5 Nm fest, um eine Dichtheit gemäß der Schutzklasse zu gewährleisten.

Wenn eine andere Kabelverschraubung verwendet wird, muss sie die Schutzklasse IP66 aufweisen.



9. Lösen Sie die Abdeckkappe der Kabelverschraubung, aber entfernen Sie sie nicht.



10. Führen Sie das Steuerkabel in die gelöste Kabelverschraubung ein.

11. Ziehen Sie dann so viel Kabel durch, dass die erforderlichen Steckverbinder erreicht werden können. Lassen Sie es dabei etwas locker durchhängen.
12. Isolieren Sie den Außenmantel nach Bedarf.
13. Entfernen Sie 5 mm der Leiterisolierung. Verzinnen und Hülsen sind nicht erforderlich.
14. Drücken Sie die gefederte Anschlusskappe nach unten und schieben Sie das freiliegende Kabelende in den Anschluss.
15. Lassen Sie die Anschlusskappe los, um das Kabel festzuklemmen.
16. Bereiten Sie die Kabelabschirmung(en) vor, indem Sie ein ausreichend langes Ende verdrillen. Verdrillte Längen sind möglichst mit Hülsen zu versehen, um Kurzschluss zu verhindern.
17. Sichern Sie das Ende der Kabelabschirmung an den Faston-Flachsteckhülsen des bereitgestellten Kabelschuhs.
18. Nachdem Sie alle Leiter angeschlossen haben, bringen Sie die Modulabdeckung wieder an.
19. Überprüfen Sie die Dichtung und ersetzen Sie sie, falls sie beschädigt ist.  
WICHTIG: Die Dichtung gewährleistet die Schutzklasse IP66 (NEMA 4X).
20. Halten Sie die Abdeckung des Relaismoduls an die vorgesehene Position. Der Dichtungsstreifen darf NICHT manipuliert werden.

21. Ziehen Sie vier M3x10 Pozidriv-Schrauben in der gezeigten Reihenfolge auf 2,5 Nm fest.



22. Ziehen Sie die Kappe der Kabelverschraubung mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel auf 2,5 Nm fest, um eine Dichtheit gemäß der Schutzklasse zu gewährleisten.



## 13.4 PROFIBUS Anschluss

Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen für PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.

### 13.4.1 PROFIBUS Anschluss

Eine PROFIBUS Pumpe verfügt an der Vorderseite über einen PROFIBUS Stecker, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



#### Lage des PROFIBUS-Steckers

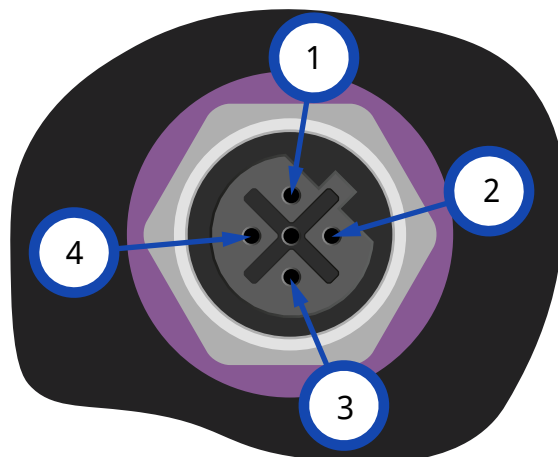
Technische Daten des PROFIBUS Steckers

- M12-Buchsen
- Fünfpolig
- Schutzklasse IP66
- Übertragungsgeschwindigkeit – Das Produkt ist für bis zu 12,5 Mbit/s zertifiziert (bei den meisten Anwendungen sollte eine Geschwindigkeit von 1,5 Mbit/s nicht überschritten werden)

#### **ANMERKUNG** **33**

Je nach der Netzwerkinstallation sind höhere Busgeschwindigkeiten als 1,5 Mbit/s möglich. Folgen Sie den PROFIBUS Installationsanleitungen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

## 13.4.2 PROFIBUS Pinbelegung



PROFIBUS Pinbelegung an der Pumpe		
Pin Nr.	Signal	Funktion
1	VP	+5 V Versorgungsspannung für Abschlusswiderstände
2	RxD/TxD-N	Datenleitung minus (A-Leitung)
3	DGND	Datenmasse
4	RxD/TxD-P	Datenleitung plus (B-Leitung)

## 13.4.3 PROFIBUS Verkabelung

### Anforderungen:

Vermeiden Sie starke Biegungen im PROFIBUS Signalkabel.

Alle Geräte im Bussystem müssen in einer Linie angeschlossen werden.

Ein für IP66 ausgelegter T-Adapter muss für den Anschluss der Pumpe an die PROFIBUS Leitung verwendet werden. Maximal sind 32 Stationen (einschließlich Master, Slave und Repeater) möglich.

Beide Kabelenden müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden.

Die für die PROFIBUS Installation gelieferte M12-Buchse ist für IP66 ausgelegt.

Damit ein IP66-System gewährleistet bleibt, müssen alle verwendeten PROFIBUS Kabel, T-Adapter und Abschlusswiderstände mit für IP66 ausgelegten industriellen M12-Verbindern ausgerüstet werden.

#### ANMERKUNG 34

Verwenden Sie nur zertifizierte PROFIBUS Kabel und Stecker. Folgen Sie den PROFIBUS Anleitungen zur korrekten Installation.

#### ANMERKUNG 35

Ist die Pumpe das letzte am PROFIBUS Kabel angeschlossene Bus-Gerät, muss das Kabel mittels Abschlusswiderstand (PROFIBUS Norm EN 50170) abgeschlossen werden. Der Widerstand muss der Schutzklasse IP66 entsprechen.

### 13.4.3.1 Max. Länge des Buskabels Typ A (m)

Die zulässige Gesamtlänge der Busverkabelung hängt von der erforderlichen Bitrate ab. Wenn ein längeres Kabel oder eine höhere Bitrate erforderlich ist, müssen Repeater eingesetzt werden.

Die Gesamtlänge der Stichleitung darf 6,6 m nicht überschreiten

Die erzielbaren maximalen Bitraten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

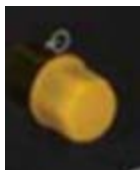
Max. Länge des Buskabels Typ A (m)	
Bitrate (kBit/s)	Max. Länge des Buskabels Typ A (m)
1500	200
500	400
187,5	1000
93,75	1200
19,2	1200
9,6	1200

## 13.5 Verbinden des Drucksensors (Modelle: PROFIBUS, Universal, Universal+)

Die Modelle PROFIBUS, Universal und Universal+ verfügen an der Frontplatte über einen Drucksensor-Anschluss, über den ein neues Zubehör angeschlossen werden kann, das 2023 erhältlich ist:



Der Anschluss ist mit einer gelben Kappe versehen, wie in der Abbildung unten gezeigt. Zum Schutz des Produkts darf die Kappe erst entfernt werden, wenn ein Steuerkabel angeschlossen werden kann.





# 14 Installation: Teil 5 (Einrichten der Pumpe – allgemeine Verfahren und Sicherheit)

---

<b>14.1 Allgemeine Einstellungen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)</b> .....	<b>114</b>
14.1.1 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Auto-Neustart .....	115
14.1.2 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Fördermengeneinheiten .....	116
14.1.3 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Gerätenummer .....	117
14.1.4 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Kennzeichnung der Pumpe .....	119
14.1.5 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Sprache .....	121
<b>14.2 Sicherheitseinstellungen (Modelle: nur Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)</b> .....	<b>123</b>
14.2.1 Sicherheitseinstellungen > Automatische Tastenfeldsperre .....	124
14.2.2 Sicherheitseinstellungen > PIN-Schutzfunktion .....	126

## 14.1 Allgemeine Einstellungen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

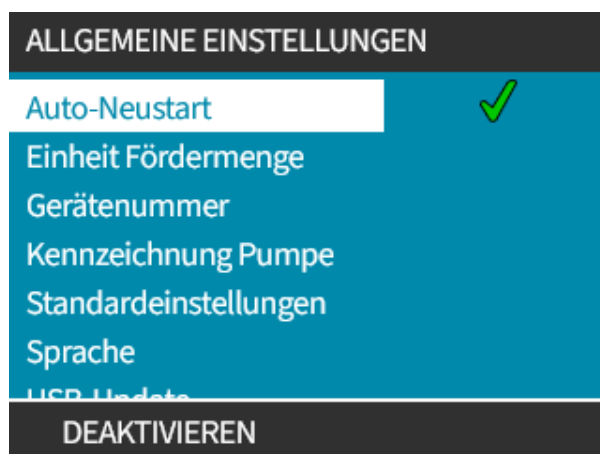
### Übersicht über die allgemeinen Einstellungen

Auto-Neustart	Stellt nach einem Stromausfall die vorherige Betriebsart der Pumpe wieder her.
Fördermenge-Maßeinheiten	Legt die Voreinstellung für die Anzeige der Fördermengeneinheiten fest.
Gerätenummer	Benutzerdefinierte Kennung aus 10 alphanumerischen Zeichen, die über den Hilfe-Bildschirm aufgerufen werden kann.
Kennzeichnung der Pumpe	Benutzerdefinierte Kennung aus 20 alphanumerischen Zeichen, die in der Kopfzeile des Home-Bildschirms angezeigt wird.
Sprache	Legt die Anzeigesprache der Pumpe fest.

Anzeigen und Ändern der Einstellungen für die Pumpe:

#### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN** im **HAUPTMENÜ**.
2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um Optionen zu markieren.




## 14.1.1 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Auto-Neustart

Diese Pumpe ist mit einer Auto-Neustart-Funktion ausgestattet. Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann die Pumpe nach einem Stromausfall zu der vorherigen Betriebsart (Modus und Geschwindigkeit) zurückkehren.

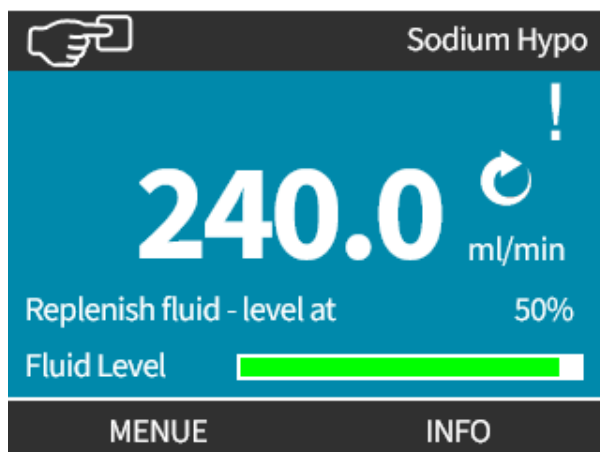
### Beispielszenarien für die Auto-Neustart-Funktion der Pumpe

Vor einem Stromausfall	Nach einem Stromausfall
Pumpe läuft im Analogmodus	Pumpe läuft mit Drehzahl proportional zum Analogeingang weiter.
Pumpe läuft im manuellen Modus	Pumpe läuft mit derselben Drehzahl weiter.
Dosierung	Dosierung wird fortgesetzt – die unterbrochene Dosierung wird zu Ende geführt.
Impulse	Alle Impulse, die sich vor dem Stromausfall im Speicher befanden, bleiben erhalten. Während des Stromausfalls erhaltene Impulse gehen jedoch verloren.

### Vorgehensweise

1. Drücken Sie **AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN** , um die Funktion **Auto-Neustart** zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Wenn die Auto-Neustart-Funktion aktiviert ist, wird oben rechts ein Ausrufezeichen (!) angezeigt, wie in der Abbildung unten dargestellt.



### ANMERKUNG 36


Das Ausrufezeichen wird auch angezeigt, wenn sich die Pumpe im Analog-, PROFIBUS- oder Kontaktmodus befindet. Damit wird davor gewarnt, dass die Pumpe jederzeit gestartet werden kann.

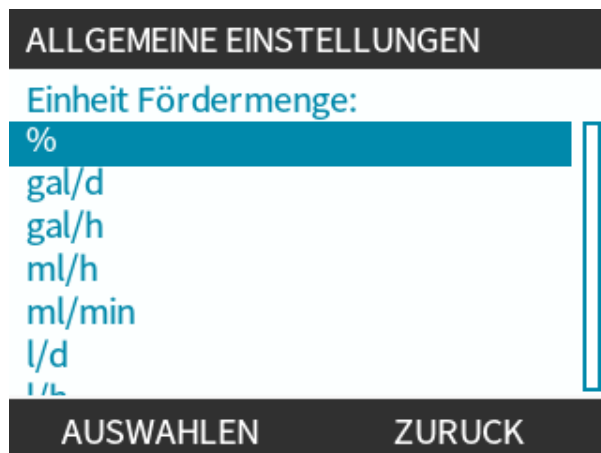
Für Anwendungen, bei denen die Pumpe regelmäßig gestartet und gestoppt werden muss, wird die ANALOG-, KONTAKT- oder PROFIBUS-Steuerung empfohlen. Die Pumpe sollte nicht öfter als 20 Mal pro Stunde über die Steuerungsmethode "Auto-Neustart" betrieben werden.

## 14.1.2 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Fördermengeneinheiten

Legen Sie die Fördermenge-Maßeinheiten fest, die für die Pumpe angezeigt werden sollen.

### Vorgehensweise


1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die bevorzugte Fördermengeneinheit festzulegen.
2. **WÄHLEN SIE AUSWÄHLEN** , um die Voreinstellung zu speichern.



## 14.1.3 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Gerätenummer

Festlegen/Bearbeiten der Gerätenummer:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Gerätenummer**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um die Zeichen zur Bearbeitung hervorzuheben.  
Verfügbare Zeichen: 0–9, A–Z und LEERZEICHEN.

### ANMERKUNG 37

Eine bereits definierte Gerätenummer wird auf dem Bildschirm angezeigt, sodass Sie sie bearbeiten können.

#### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Gerätenummer der Pumpe:  
(Anzeige im Hilfe-Bildschirm)


**1**2 3 4 5 6 7 8 9 0

Eingabe mit +/- (max. 10  
(max. 10 Zeichen)

FERTIG

VOR

### Vorgehensweise

4. Wählen Sie **WEITER/ZURÜCK** , um das nächste/vorherige Zeichen zu bearbeiten.

#### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Gerätenummer der Pumpe:  
(Anzeige im Hilfe-Bildschirm)


1 **2** 3 4 5 6 7 8 9

Eingabe mit +/- (max. 10  
(max. 10 Zeichen)

ZURÜCK

VOR

### Vorgehensweise

5. Wählen Sie **FERTIGSTELLEN** , um den Eintrag zu speichern und zum Menü **ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN** zurückzukehren.

#### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Gerätenummer der Pumpe:  
(Anzeige im Hilfe-Bildschirm)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Eingabe mit +/- (max. 10  
(max. 10 Zeichen)

ZURÜCK

FERTIG

## 14.1.4 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Kennzeichnung der Pumpe



240.0 ml/min



Festlegen/Bearbeiten der Pumpenkennzeichnung:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Kennzeichnung Der Pumpe**.
2. **AUSWÄHLEN**
3. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die Zeichen zur Bearbeitung hervorzuheben.  
Verfügbare Zeichen: 0-9, A-Z und LEERZEICHEN.

### ANMERKUNG 38

Eine bereits definierte Pumpenkennzeichnung wird auf dem Bildschirm angezeigt, sodass Sie sie bearbeiten können. Standardmäßig wird WATSON-MARLOW angezeigt.




Kennzeichnung der Pumpe:  
(Anzeige oben am Bildschirm)

**A** B C D E F G H I

Eingabe mit +/-  
(max. 20 Zeichen)



#### Vorgehensweise

4. Wählen Sie **WEITER/ZURÜCK** , um das nächste/vorherige Zeichen zu bearbeiten.

#### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Kennzeichnung der Pumpe:  
(Anzeige oben am Bildschirm)

A **B** C D E F G H I

Eingabe mit +/-  
(max. 20 Zeichen)

ZURÜCK

VOR

#### Vorgehensweise

5. Wählen Sie **FERTIGSTELLEN** , um den Eintrag zu speichern und zum Menü „Allgemeine Einstellungen“ zurückzukehren.

#### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Kennzeichnung der Pumpe:  
(Anzeige oben am Bildschirm)

A B C D E F G H **I**

Eingabe mit +/-  
(max. 20 Zeichen)

ZURÜCK


FERTIG



## 14.1.5 ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > Sprache


Festlegen/Bearbeiten der Anzeigesprache:

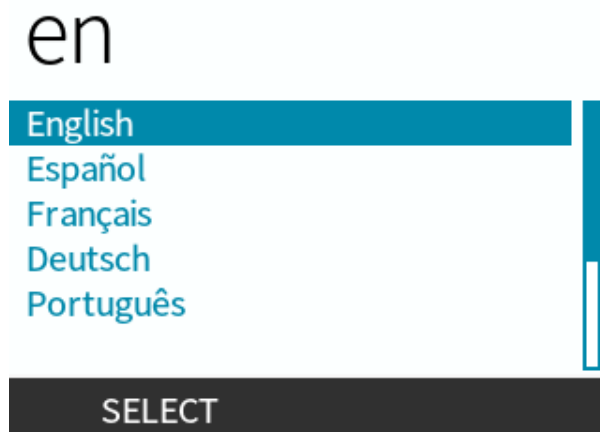
### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Sprache**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Stoppen Sie die Pumpe.



### Vorgehensweise

4. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Sprache zu markieren.
5. **AUSWÄHLEN** .



### Vorgehensweise

6. **WÄHLEN SIE BESTÄTIGEN** , um fortzufahren.

Der gesamte Text auf dem Bildschirm wird jetzt in der ausgewählten Sprache angezeigt.



Sie haben Deutsch gewählt.



BESTAETIGEN

ABLEHNEN

Zum Abbrechen:

### Vorgehensweise

7. **WÄHLEN SIE ABLEHNEN** , um zum Bildschirm für die Sprachauswahl zurückzukehren.

## 14.2 Sicherheitseinstellungen (Modelle: nur Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)

### Übersicht über die Sicherheitseinstellungen

Automatische Tastenfeldsperre	Im aktivierten Zustand wird das Tastenfeld nach 20 Sekunden Untätigkeit „gesperrt“.
PIN-Schutzfunktion	Im aktivierten Zustand verlangt der PIN-Schutz eine PIN, bevor eine Änderung der Betriebsarteneinstellungen bzw. Zugang zum Menü erlaubt wird.

Anzeigen und Ändern der Sicherheitseinstellungen für die Pumpe:

#### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **Sicherheitseinstellungen** im **HAUPTMENÜ**.
2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um Optionen zu markieren.



## 14.2.1 Sicherheitseinstellungen > Automatische Tastenfeldsperre

Aktivieren der automatischen Tastenfeldsperre:


### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Automatische Tastenfeldsperre**.
2. **AKTIVIEREN** .

Das Status-Symbol wird angezeigt.




### Vorgehensweise

3. Das Schloss-Symbol  wird auf dem Home-Bildschirm angezeigt und weist darauf hin, dass die **Automatische Tastenfeldsperre** aktiviert ist.





Wenn die **Automatische Tastenfeldsperre** aktiviert ist, wird beim Drücken einer Taste eine Nachricht eingeblendet (39).

### ANMERKUNG 39

**STOPP-**  und **HINTERGRUNDBELEUCHTUNG** -Tasten funktionieren auch dann, wenn **Automatische Tastenfeldsperre** aktiviert ist.

Zugriff auf die Tastenfeld-Funktionen:



### Vorgehensweise

1. Drücken Sie zwei   Tasten zum Entsperren gleichzeitig.



Deaktivieren der automatischen Tastenfeldsperre:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Automatische Tastenfeldsperre**.
  2. **DEAKTIVIEREN** 
- Das Status-Symbol  wird angezeigt.




## 14.2.2 Sicherheitseinstellungen > PIN-Schutzfunktion

Nachdem die richtige PIN eingegeben wurde, ist der Zugriff auf alle Menüoptionen möglich.

Die PIN-Schutzfunktion wird wieder aktiviert, nachdem 20 Sekunde keine Aktivität auf dem Tastenfeld erkannt wurde.

Aktivieren der PIN-Schutzfunktion:


### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **PIN-Schutzfunktion**.
2. **AKTIVIEREN** .

Das Status-Symbol  wird angezeigt.

Deaktivieren der PIN-Schutzfunktion:


### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **PIN-Schutzfunktion**.
2. **DEAKTIVIEREN** .

Das Status-Symbol  wird angezeigt.

Geben Sie eine vierstellige Ziffer als PIN an.

### Vorgehensweise

1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um für jede Ziffer einen Wert von 0–9 auszuwählen.
2. Wählen Sie **NÄCHSTE ZIFFER** , um zur nächsten Position zur Eingabe von Ziffern zu wechseln.





### Vorgehensweise

3. Nachdem Sie die vierte Ziffer ausgewählt haben, drücken Sie **EINGABE** .



### Vorgehensweise

4. Überprüfen Sie, ob die eingegebene Nummer korrekt ist, und wählen Sie dann **BESTÄTIGEN**  oder **WÄHLEN SIE ÄNDERN** , um zur **PIN-Eingabe** zurückzukehren.



### Vorgehensweise

Durch Drücken der Taste **HOME** oder **BETRIEBSART** vor dem Bestätigen der PIN wird der Vorgang abgebrochen.

### PIN vergessen:

Wenden Sie sich an Watson-Marlow, um Anleitungen zum Zurücksetzen der PIN zu erhalten.





# 15 Installation: Teil 6 (Einrichten der Pumpe mit Steuerungsparametern)

---

<b>15.1 Menü für Steuerungsparameter</b> .....	<b>130</b>
15.1.1 Steuerungsparameter > Drehzahlbegrenzung .....	131
15.1.2 Steuerungsparameter > Betriebsstunden zurücksetzen .....	132
15.1.3 Steuerungsparameter > Mengenzähler zurücksetzen .....	133
15.1.4 Steuerungsparameter > Alarmlogik invertieren – Universal-Modell .....	133
15.1.5 Steuerungsparameter > Konfigurierbare Ausgänge – Universal+ .....	134
15.1.6 Steuerungsparameter > 4–20-mA-Ausgang (nur Universal+) .....	136
15.1.7 Steuerungsparameter > Konfigurierbarer Start/Stop-Eingang .....	138
15.1.8 Steuerungsparameter – Auswahl des Pumpenkopfes .....	141
15.1.9 Ändern der Betriebsart (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	141
<b>15.2 Betriebsart PROFIBUS</b> .....	<b>160</b>
15.2.1 Einstellen des PROFIBUS Modus .....	161
15.2.2 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe .....	162
15.2.3 PROFIBUS-Datenaustausch .....	163
15.2.4 Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe) .....	164
15.2.5 Pumpenkopf-Drehzahlsollwert .....	164
15.2.6 Fördermengenkalibrierung .....	164
15.2.7 Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master) .....	165
15.2.8 PROFIBUS GSD-Datei .....	167
15.2.9 Kanalspezifische Diagnosedaten .....	169
15.2.10 Gerätespezifische Diagnosedaten .....	169
15.2.11 Benutzerparameterdaten: .....	170
15.2.12 Master-Slave-Kommunikationsablauf .....	172

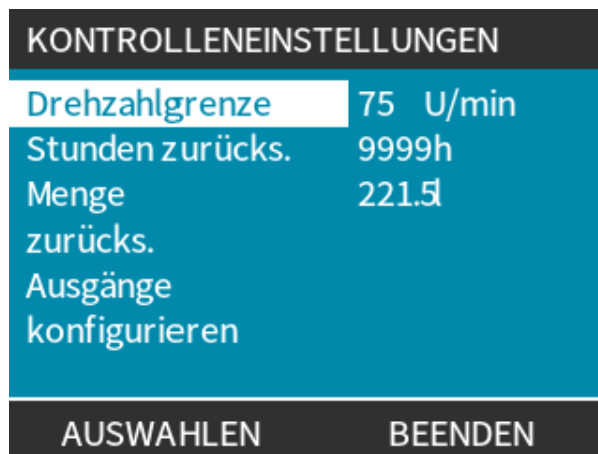
# 15.1 Menü für Steuerungsparameter

Übersicht über die Steuerungsparameter	
Drehzahlbegrenzung	Benutzerdefinierte maximale Pumpendrehzahl
Betriebsstunden zurücksetzen	Setzt den Betriebsstundenzähler auf Null zurück
Mengenzähler zurücksetzen	Setzt den Mengenzähler auf Null zurück
Alarmlogik invertieren – Universal-Modell	Alarmausgang invertieren
Ausgänge konfigurieren	Ermöglicht die Definition der Funktion für jeden Ausgang
4–20-mA-Ausgang (nur Modell Universal+)	Auswahl von Vollaussteuerung für den 4–20-mA-Eingang oder Angleichen der Eingangsskalierung an den 4–20-mA-Eingang
Start/Stop-Eingang konfigurieren	Bestimmt, wie das Eingangssignal den Betriebsstatus der Pumpe beeinflusst, oder deaktiviert Remote/Automatik-Steuerung
Skalierungsfaktor	Multipliziert die Drehzahl um einen ausgewählten Wert
Auswahl des Pumpenkopfes	Pumpenkopfmaterial auswählen

## Vorgehensweise

Anzeigen und Ändern der Steuerungsparameter für die Pumpe:

1. Wählen Sie **Steuerungsparameter** im **HAUPTMENÜ**.
2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um Optionen zu markieren.





## 15.1.1 Steuerungsparameter > Drehzahlbegrenzung

Die maximale Drehzahlbegrenzung für den Pumpenkopf kann geändert werden. Der Wert der Begrenzung richtet sich nach dem Pumpenkopf, der an der Antriebseinheit angebracht ist.

Maximale Pumpendrehzahl				
qdos20	qdos30	qdos60	qdos120	qdosCWT
55 U/min (ReNu 20)	125 U/min	125 U/min	140 U/min (ReNu 120)	125 U/min (CWT)
125 U/min (CWT)			125 U/min (ReNu 60)	55 U/min (ReNu 20)

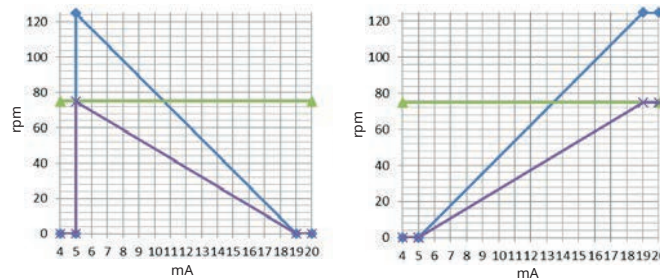
Reduzieren der maximalen Drehzahl:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Drehzahlbegrenzung**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um die Werte anzupassen.
4. Wählen Sie **SPEICHERN** , um den neuen Wert zu speichern.

**ANMERKUNG40** Diese Drehzahlbegrenzung wird auf alle Betriebsarten angewendet.

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



**Figure 1 - Die Wirkung einer Drehzahlbegrenzung von 75 U/min auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile**

Kalibriert 4-20 mA
user_max_flow
neu kalibriert

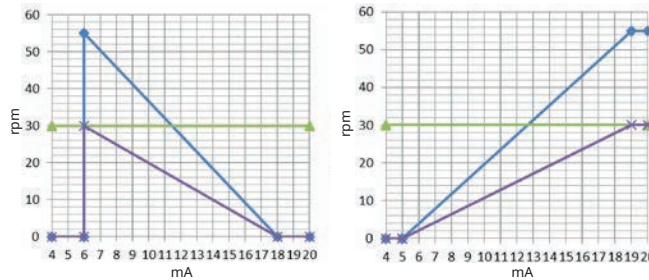


Figure 2 - Die Wirkung einer Drehzahlbegrenzung von 30 U/min auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile

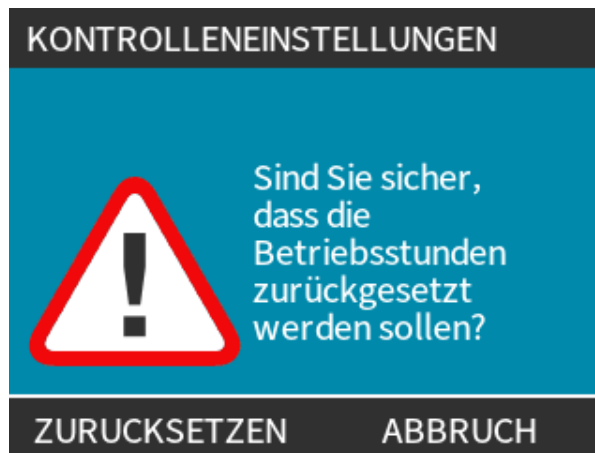
Kalibriert 4-20 mA
user_max_flow
neu kalibriert

## 15.1.2 Steuerungsparameter > Betriebsstunden zurücksetzen

Zurücksetzen des Betriebsstundenzählers auf Null:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Betriebsstunden Zurücksetzen**.
2. **AUSWÄHLEN**
3. Wählen Sie **ZURÜCKSETZEN** .



Anzeigen des Betriebsstundenzählers


### Vorgehensweise

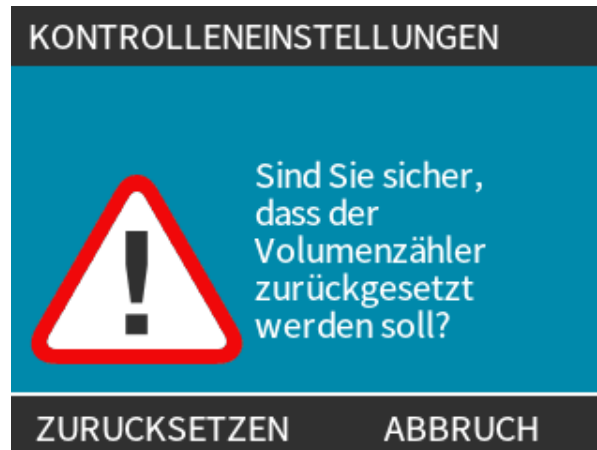
1. Wählen Sie **Info** auf dem **HOME**-Bildschirm.

## 15.1.3 Steuerungsparameter > Mengenzähler zurücksetzen

Zurücksetzen des Mengenzählers auf Null

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Mengenzähler Zurücksetzen**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Wählen Sie **ZURÜCKSETZEN**.



Anzeigen des Mengenzählers



### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **Info** auf dem **HOME**-Bildschirm.

## 15.1.4 Steuerungsparameter > Alarmlogik invertieren – Universal-Modell

Invertieren der Alarmlogik:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Alarmlogik Invertieren**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Wählen Sie **AKTIVIEREN** .



Standardeinstellung:

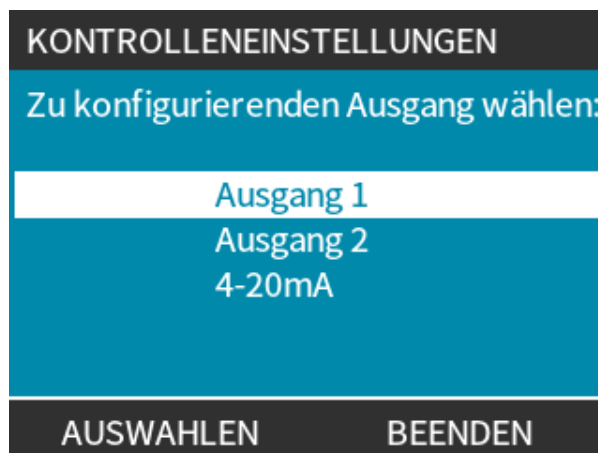
- Hoch für Alarm
- Niedrig für Normalzustand

Das Invertieren des Ausgangs wird für einen ausfallsicheren Betrieb empfohlen.

## 15.1.5 Steuerungsparameter > Konfigurierbare Ausgänge – Universal+



### Vorgehensweise

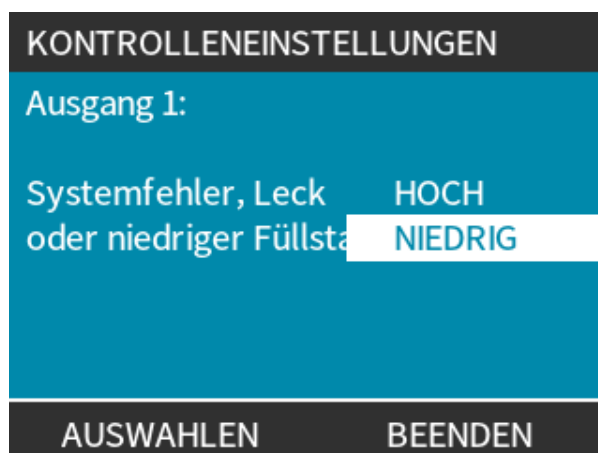
1. Markieren Sie die Option **Ausgänge Konfigurieren**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Option zu markieren.
4. **AUSWÄHLEN** .



Wählen Sie den Pumpenstatus der ausgewählten Option:


### Vorgehensweise

5. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Option zu markieren.  
Das Häkchen-Symbol  gibt die aktuelle Einstellung an.
6. **AUSWÄHLEN** .





Wählen Sie den Logikstatus des ausgewählten Ausgangs:

**Vorgehensweise**

7. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Option zu markieren.
8. **AUSWÄHLEN** .

Speichern/Ablehnen von Einstellungen:



**Vorgehensweise**

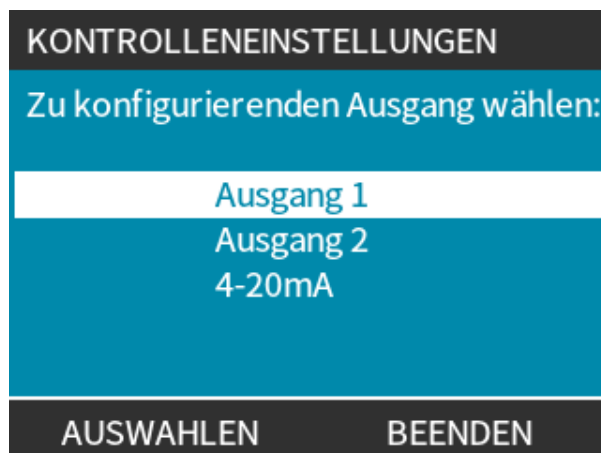
7. Wählen Sie **AUSWÄHLEN** , um die Ausgabe zu programmieren.  
oder  
**WÄHLEN SIE BEENDEN**, , um den Vorgang abubrechen.

## 15.1.6 Steuerungsparameter > 4-20-mA-Ausgang (nur Universal+)

Konfigurieren der Reaktion des 4-20-mA-Ausgangs:

### Vorgehensweise


1. Markieren Sie die Option **Ausgänge Konfigurieren**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Markieren Sie mit den Tasten **+/- 4-20 MA**.
4. **AUSWÄHLEN** .

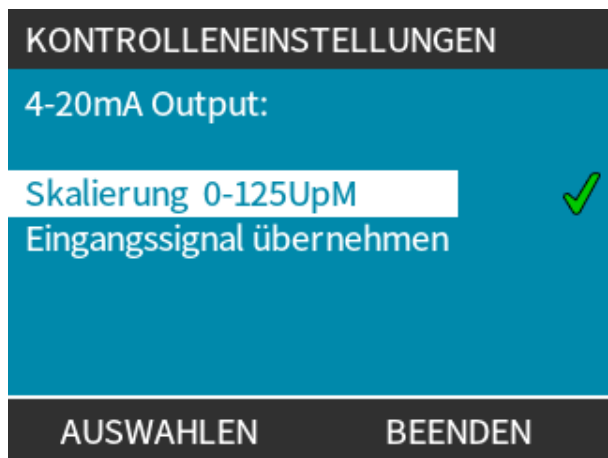




Auswählen der Ausgabe-Option:

**Vorgehensweise**

- 5. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die gewünschte Option zu markieren.  
Das Häkchen-Symbol ✓ gibt die aktuelle Einstellung an.
- 6. **AUSWÄHLEN** .



Vollaussteuerung – Der 4–20-mA-Ausgang basiert auf dem vollständigen Drehzahlbereich der Pumpe.

0 U/min	Max. U/min
4 mA	20 mA

**Eingangsskalierung Angleichen** – Der 4–20-mA-Ausgang wird auf denselben Bereich wie der 4–20-mA-Eingang skaliert.

Beispiel: Wenn der Eingang 4–20 mA auf 4 mA=0 U/min und 20 mA=20 U/min skaliert wurde, ist bei einem Eingang von 12 mA die Drehzahl auf 10 U/min und ein Ausgang von 12 mA eingestellt.

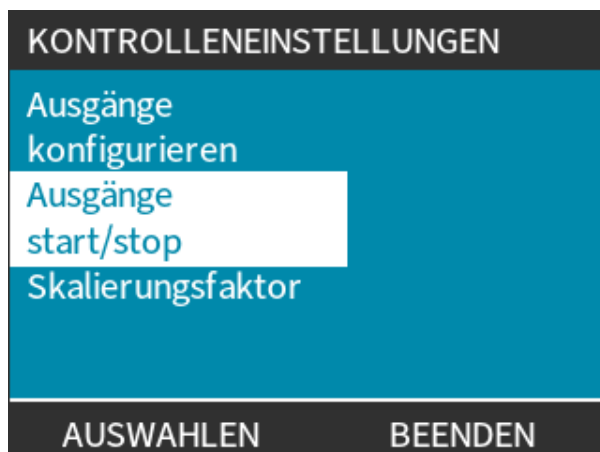
Mit dieser Funktion wird sowohl die mA-Skala als auch die U/min-Skala angepasst.

## 15.1.7 Steuerungsparameter > Konfigurierbarer Start/Stop-Eingang

Konfigurieren der Reaktion des 4-20-mA-Ausgangs:

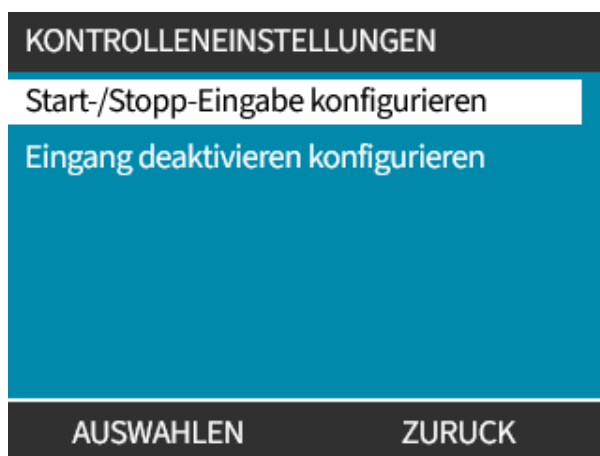
### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Start-/Stopp-Eingabe Konfigurieren**.
2. **AUSWÄHLEN** .




### Vorgehensweise

3. Markieren Sie die Option **Start-/Stopp-Eingabe Konfigurieren**.
4. **AUSWÄHLEN** .

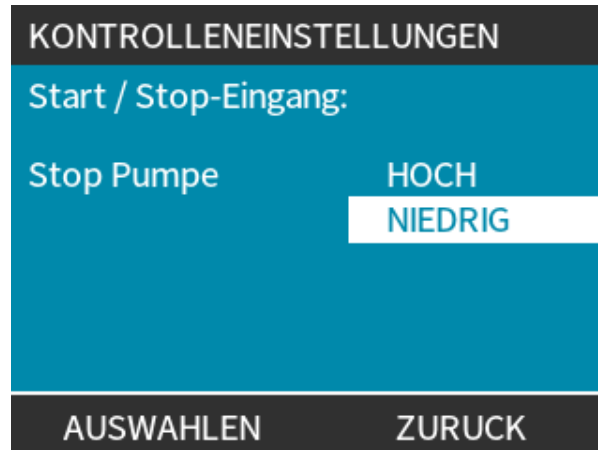


### Vorgehensweise

5. Verwenden Sie die Tasten +/-, um Optionen zu markieren. (41)
6. **AUSWÄHLEN** .

### ANMERKUNG 41

Es wird ein niedriger Stopp-Eingang empfohlen. Im Falle eines Eingangssignalverlustes wird die Pumpe ausgeschaltet.






Deaktivieren der Remote/Automatik-Steuerung an der Pumpe:

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Eingang Deaktivieren Konfigurieren**.
2. **AUSWÄHLEN** .

Remote/Automatik-Steuerung der Pumpe manuell außer Kraft setzen:

### Vorgehensweise

1. Verwenden Sie die Tasten +/-, um von  zu  (42) zu wechseln. (43)
2. **AUSWÄHLEN** 

### ANMERKUNG<sup>42</sup>

Deaktiviert nur Remote-Stopp im manuellen Modus.  
Remote-Stopp kann im Analogmodus nicht deaktiviert werden.

### ANMERKUNG<sup>43</sup>



Die Pumpe kann erst wieder per Remote-Zugriff gesteuert werden, wenn die Remote/Automatik-Steuerung im Menü mit den Pumpeneinstellungen wieder aktiviert wird.



## 15.1.8 Steuerungsparameter – Auswahl des Pumpenkopfes

Konfigurieren der Pumpenkopf-Materialauswahl (oder vorzeitiges Austauschen des Pumpenkopfes bestätigen)

### Vorgehensweise

1. Markieren Sie die Option **Auswahl Des Pumpenkopfes**.
2. **AUSWÄHLEN** .
3. Verwenden Sie die Tasten +/-, um Optionen zu markieren.
4. **AUSWÄHLEN** .

**KONTROLLENEINSTELLUNGEN**

Pumpenkopf  
Auswahl

**AUSWAHLEN**

**BEENDEN**

## 15.1.9 Ändern der Betriebsart (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

**ANMERKUNG44** Auf dem Remote-Modell kann die Betriebsart nicht ausgewählt werden.

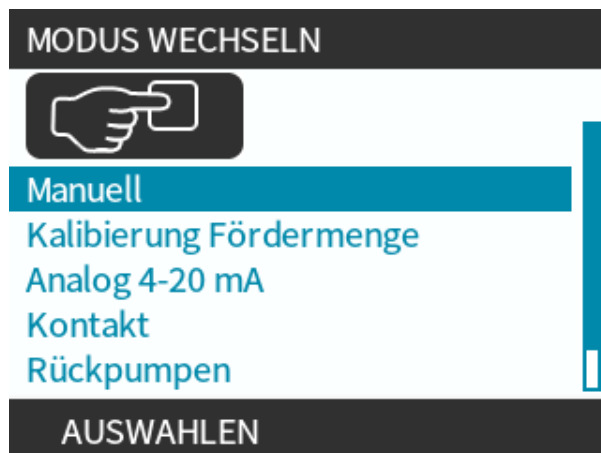
### Ändern der Betriebsart – Übersicht

Manuell (Standard)	Ermöglicht die Steuerung über Start/Stop-Tasten
Fördermengenkalibrierung	Neukalibrierungsfunktion zur Beibehaltung der Genauigkeit
4-20-mA-Analogmodus (nur Universal und Universal+)	Variables Analogsignal sorgt für genaue Dosierung
Kontaktmodus (nur Universal+)	Intervalldosierung (ein/aus) mit variabler Dauer
PROFIBUS (nur PROFIBUS)	Ermöglicht den PROFIBUS Datenaustausch
Rückpumpen	

Zugriff auf das Menü **BETRIEBSART ÄNDERN**:

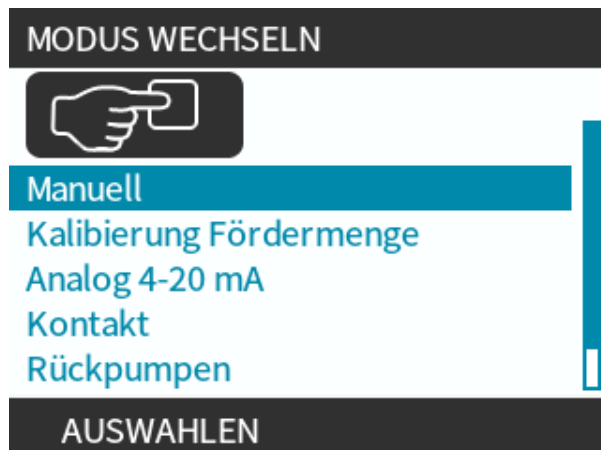
### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**.  
oder  
Wählen Sie das Menü **Modus** im **HAUPTMENÜ**.



### Vorgehensweise

2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um Optionen zu markieren.



## 15.1.9.1 Betriebsart ändern: Fördermengenkalibrierung (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)


Neukalibrierung:

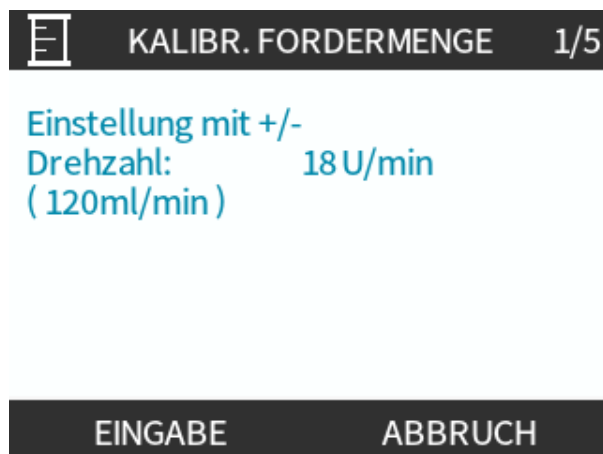
- Nach dem Wechsel des Pumpenkopfes
- Nach dem Wechsel der Prozessflüssigkeit
- Nach dem Ändern von Rohrleitungen
- Regelmäßig zur Gewährleistung der Genauigkeit

Bei dieser Pumpe wird die Fördermenge in ml/min angezeigt.



Kalibrieren der Förderung durch die Pumpe:

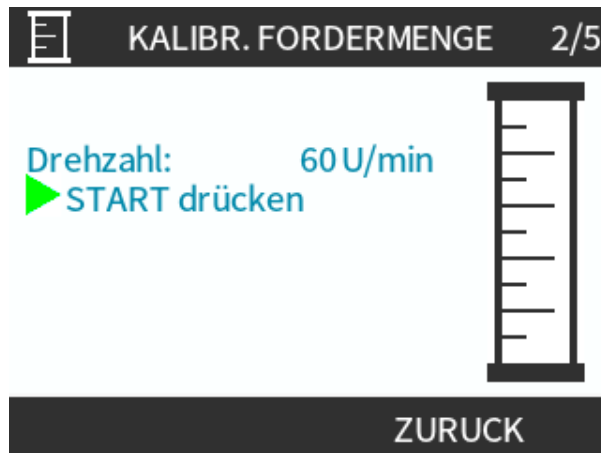
### Vorgehensweise

1. Markieren Sie **Fördermengenkalibrierung**.
2. **AUSWÄHLEN** .




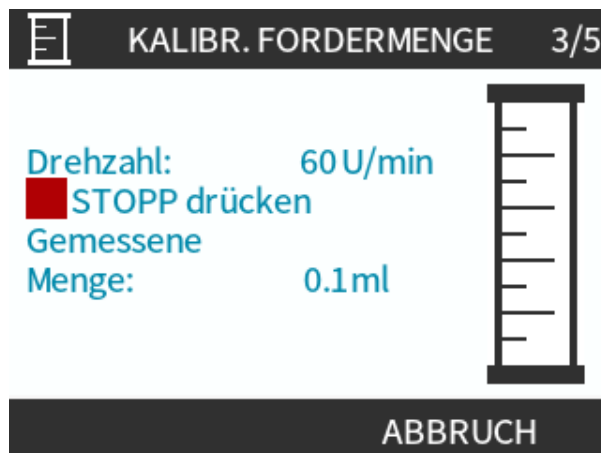
### Vorgehensweise

3. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die maximale Fördermenge einzugeben.
4. **EINGABE** .
5. Drücken Sie **START** , um zur Kalibrierung mit dem Pumpen von Flüssigkeit zu beginnen.



### Vorgehensweise

5. Drücken Sie **STOP** , um zur Kalibrierung das Pumpen der Flüssigkeit anzuhalten.





### Vorgehensweise

6. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die tatsächliche Menge der gepumpten Flüssigkeit einzugeben.

 KALIBR. FORDERMENGE 4/5

Einstellung mit +/-  
Drehzahl: 18.0 U/min  
Gemessene Menge: 25.6 ml  
Ist-Fördermg.: 25.2 ml

EINGABE NEU KALIBR.

### Vorgehensweise

7. Die Pumpe ist jetzt kalibriert.

8. AKZEPTIEREN 

oder

WÄHLEN SIE NEU KALIBRIEREN , um den Vorgang zu wiederholen.

 KALIBR. FORDERMENGE 5/5

Neuer Kalibrierwert:  
6.57 ml/U

Letzter Wert:  
6.67 ml/U

OK NEU KALIBR.

### Vorgehensweise

9. Drücken Sie **HOME** oder **BETRIEBSART**, um den Vorgang abzubrechen.


## 15.1.9.2 Betriebsart ändern: Kontaktmodus (alle Universal und Universal+ Modelle)

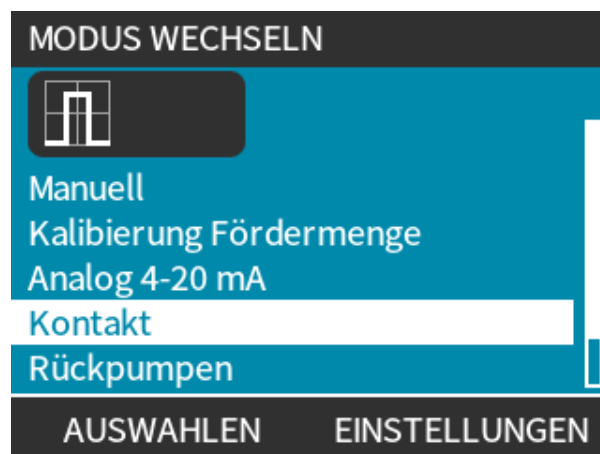
### Kontaktmodus:

- Diese Betriebsart ermöglicht das Dosieren im Intervallbetrieb (ein/aus) mit variabler Dauer. Die Steuerung erfolgt über externe Impulse mit positiver Spannung, die von der Pumpe empfangen werden.
- Beim Drücken der Taste **START** ► wird eine benutzerdefinierte Menge dosiert.
- Standardmäßig deaktiviert.

Aktivieren des Kontaktmodus:


### Vorgehensweise

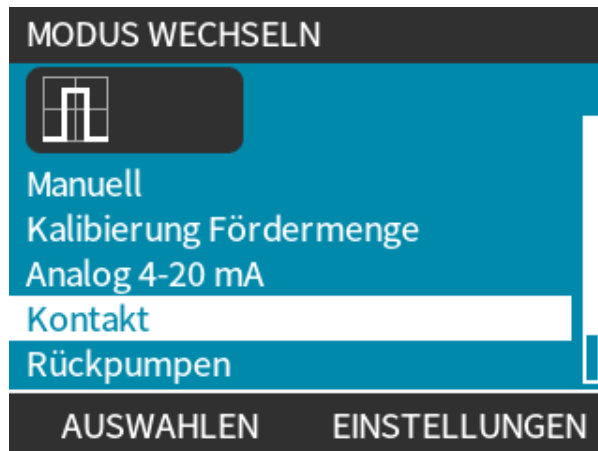
1. **EINSTELLUNGEN** 
2. Aktivieren Sie **Kontaktmodus**.




Konfigurieren des Kontaktmodus:

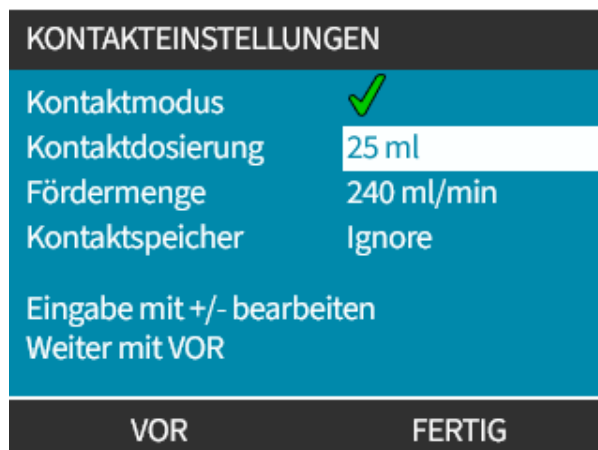
### Vorgehensweise

3. Markieren Sie **Kontakt**.
4. **AUSWÄHLEN** 





### Vorgehensweise

5. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um einen Wert für jede Einstellung einzugeben. Ziehen Sie dabei die Tabelle unten als Referenz heran.  
Wählen Sie **WEITER** , um durch die Einstellungen zu navigieren.



Speichern Sie die Einstellungen.

### Vorgehensweise

6. **FERTIGSTELLEN** 
7. **SPEICHERN** 


## Einstellungen für den Kontaktmodus

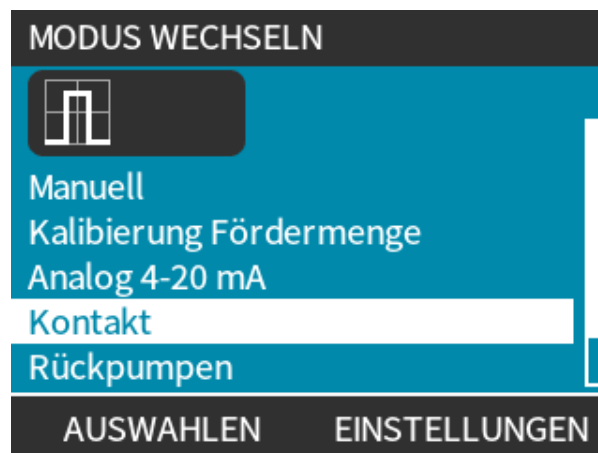
Kontakt-Dosiermenge	Dosierte Flüssigkeitsmenge, wenn ein externer Spannungsimpuls am Eingangspin 2 empfangen wird oder wenn die grüne Start-Taste gedrückt wird.
Fördermenge	Bestimmt die Dauer für jeden Dosiervorgang.
Kontaktspeicher	<p>Bestimmt das Verhalten der Pumpe, wenn Impulse empfangen werden, während ein Dosiervorgang stattfindet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ignorieren</b> – Die Impulse werden nicht in der Pumpe gespeichert.</li><li>• <b>Hinzufügen</b> – Die während der Dosierung empfangenen Impulse werden im Speicher in eine Warteschlange gestellt. Die Impulse in der Warteschlange werden aktiviert, wenn der aktuelle Dosiervorgang abgeschlossen ist.</li></ul> <p>Falls Impulse im Speicher zwischengespeichert werden, hält die Pumpe nicht zwischen den einzelnen Dosiervorgängen an.</p>

Nachdem der Kontaktmodus aktiviert und konfiguriert wurde, können der Home-Bildschirm und die Einstellungen des Kontaktmodus einfach über die Taste **BETRIEBSART** angezeigt werden.

Anzeigen des Home-Bildschirms für den Kontaktmodus:

### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**.
2. Markieren Sie **Kontakt**.
3. **AUSWÄHLEN** 



### Vorgehensweise

4. Der Home-Bildschirm für den Kontaktmodus wird angezeigt.

Auf dem Home-Bildschirm werden die folgenden Informationen angezeigt:

- Kontakt-Dosiermenge
- Fördermenge
- Verbleibende Dosierzeit für die aktuelle Dosierung  
Die Dosierzeit wird nur auf dem Bildschirm angezeigt, wenn sie zwischen 3 und 999 Sekunden liegt.



#### 15.1.9.2.1 Manuelles Dosieren

Drücken Sie die Taste **START** ►, um eine einzelne, vorkonfigurierte Dosierung zu aktivieren.

#### ANMERKUNG 45

Das manuelle Dosieren ist nur verfügbar, wenn die Dosierung nicht automatisch über externe Spannungsimpulse erfolgt.

#### 15.1.9.2.2 Analogbetriebsart 4-20 mA

Der 4–20-mA-Analogmodus unterstützt mit sehr niedrigen Drehzahlen eine genaue Dosierung von Chemikalien. Dies ist meist eine bessere Lösung als die Intervalldosierung.

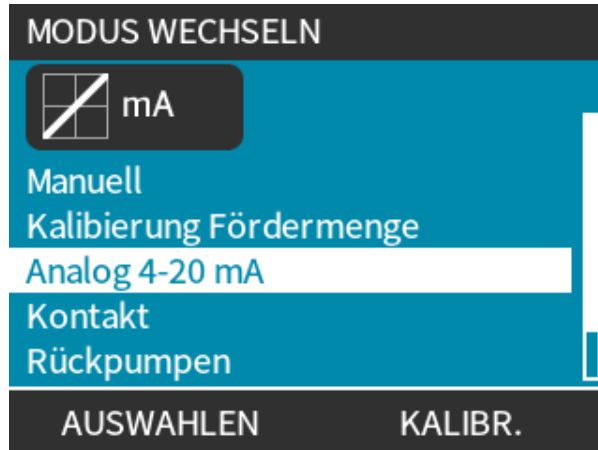
### 15.1.9.2.3 Kalibrieren der Pumpe für die 4-20-mA-Steuerung (nur Universal+)

- Die Pumpe muss angehalten werden.
- Hoch- und Niederpegelsignale müssen innerhalb des eingestellten Bereichs liegen.



Kalibrieren:

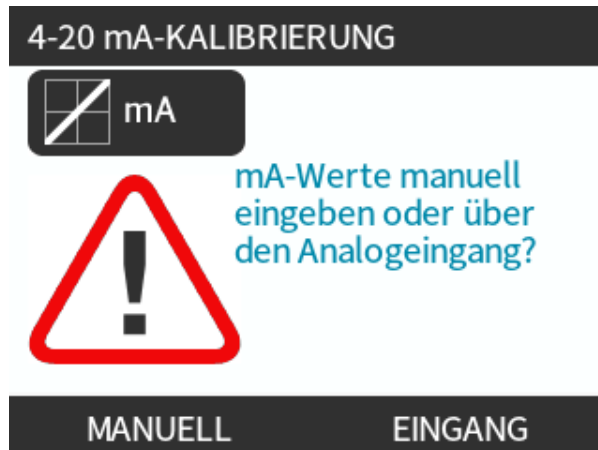
#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART** .
2. Wechseln Sie mit den Tasten +/- zu **Analog 4-20 MA**.
3. **KALIBRIEREN** .



#### Vorgehensweise

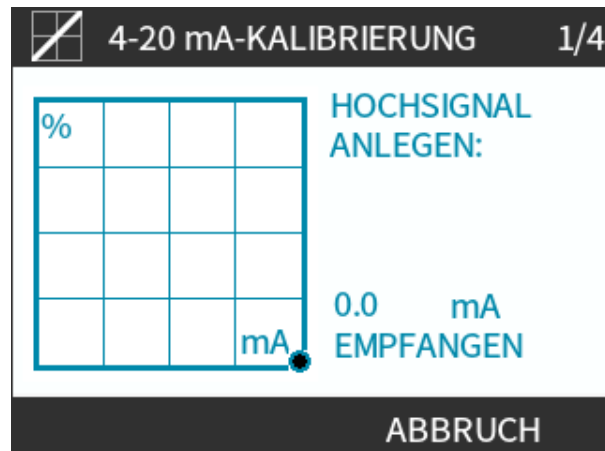
4. Auswahl der Kalibrierungsmethode:
  - **METHODE MANUELL**  – Geben Sie mit den Tasten +/- einen Wert ein.
  - Oder
  - **METHODE EINGANG**  – Legen Sie Stromsignale elektrisch an den Analogeingang an.





## Hochpegelsignal bestimmen

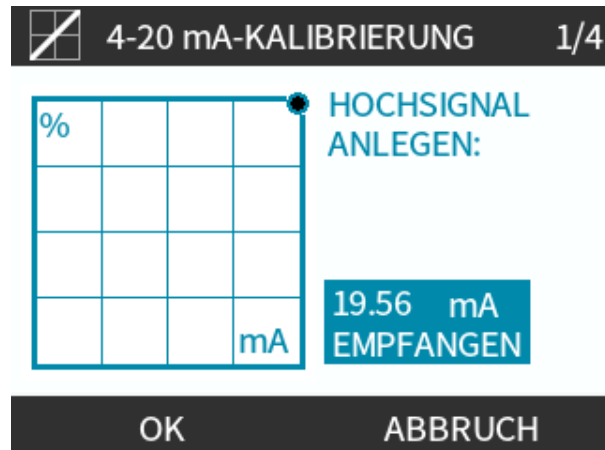
### Vorgehensweise

5. **MANUELL** – Geben Sie den Wert über die Tasten +/- ein.  
**EINGANG** – Ein Hochpegelsignal wird an die Pumpe gesendet.



### Vorgehensweise

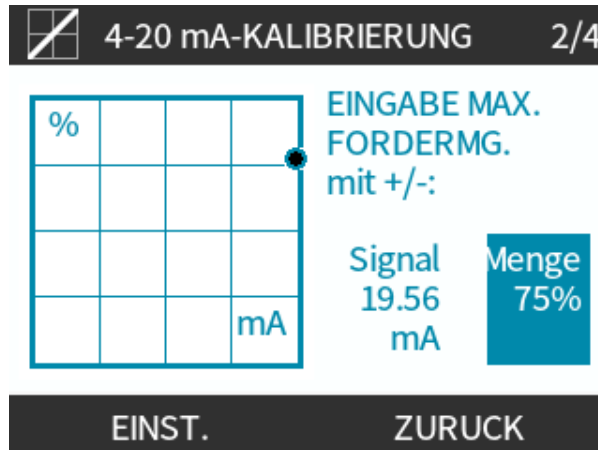
6. **DIE OPTION AKZEPTIEREN** wird angezeigt, wenn das 4–20-mA-Hochpegelsignal innerhalb der Toleranz liegt:
  - Drücken Sie **AKZEPTIEREN** , um den Signaleingang festzulegen.Oder
  - **WÄHLEN SIE ABBRECHEN** , um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



## Kalibrierung für hohe Fördermengen einstellen

### Vorgehensweise

- Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um die gewünschte Fördermenge auszuwählen:
  - Auswählen **FÖRDERMENGE EINSTELLEN** **[-]**  
Oder
  - Oder wählen Sie **ZURÜCK** **[-]**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



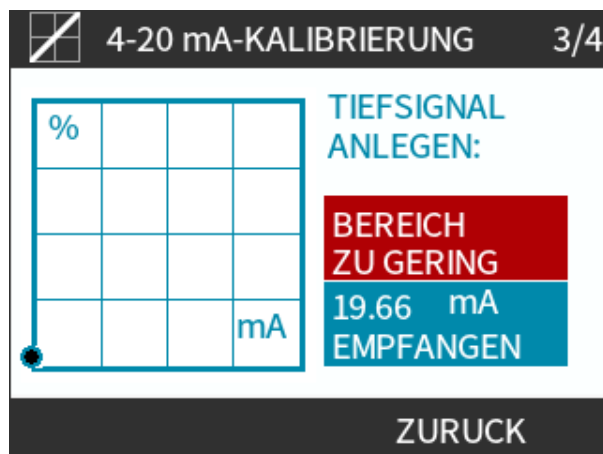
## Niederpegelsignal einstellen

### Vorgehensweise

- MANUELL** – Geben Sie den Wert über die Tasten **+/-** ein.

**EINGANG** – Ein Niederpegelsignal wird an die Pumpe gesendet.


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






### Vorgehensweise

9. **DIE OPTION AKZEPTIEREN** wird angezeigt, wenn das 4–20-mA-Niederpegelsignal innerhalb der Toleranz liegt:

**DRÜCKEN SIE AKZEPTIEREN** , um den Signaleingang festzulegen.


Oder

**WÄHLEN SIE ABBRECHEN** , um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

## Kalibrierung für niedrige Fördermengen einstellen

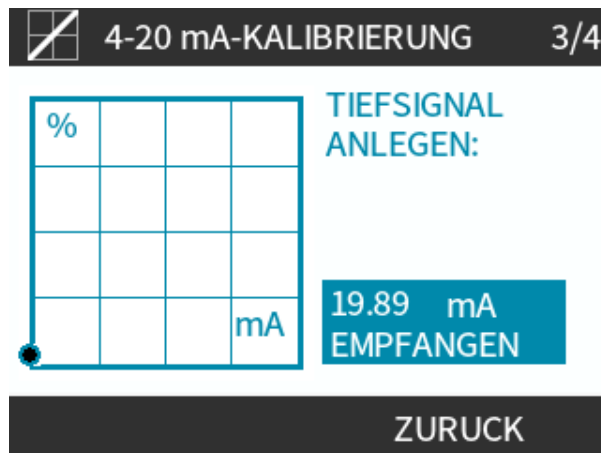
### Vorgehensweise

10. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die Fördermenge auszuwählen:

- **FÖRDERMENGE EINSTELLEN** 


Oder

- **WÄHLEN SIE ZURÜCK** , um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.




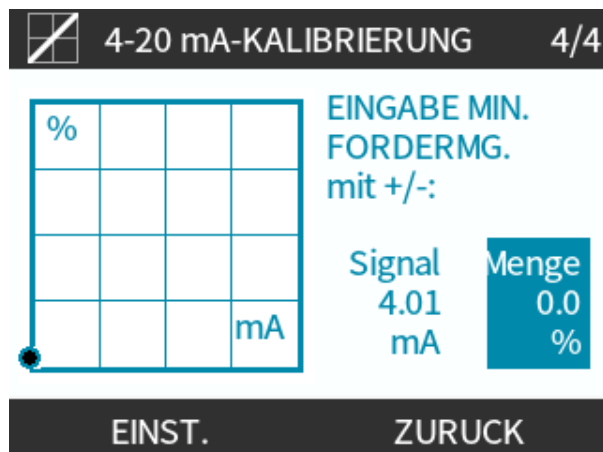
Nachdem alle Einstellungen eingegeben wurden, wird der Bildschirm zum Bestätigen der Kalibrierung angezeigt:

### Vorgehensweise

- **WÄHLEN SIE WEITER** , um im proportionalen Modus zu starten.

Oder

- **WÄHLEN SIE MANUELL** , um im manuellen Modus fortzufahren.



### 15.1.9.3 4–20 mA-Analogmodus (nur Universal und Universal+)

Die Fördermenge ist proportional zum empfangenen, externen mA-Signaleingang.

Die Universal-Pumpe arbeitet unter folgenden Bedingungen:

- 0 U/min bei Empfang von 4,1 mA.
- Benutzerdefinierter maximaler Wert für U/min bei Empfang von 19,8 mA.

Universal+ Pumpe:

- Das Verhältnis zwischen dem externen mA-Signal und der Fördermenge wird durch Konfigurieren der beiden Punkte A und B bestimmt, wie aus nachfolgendem Diagramm ersichtlich.
- Die Fördermenge kann proportional oder umgekehrt proportional zum analogen mA-Eingang sein.

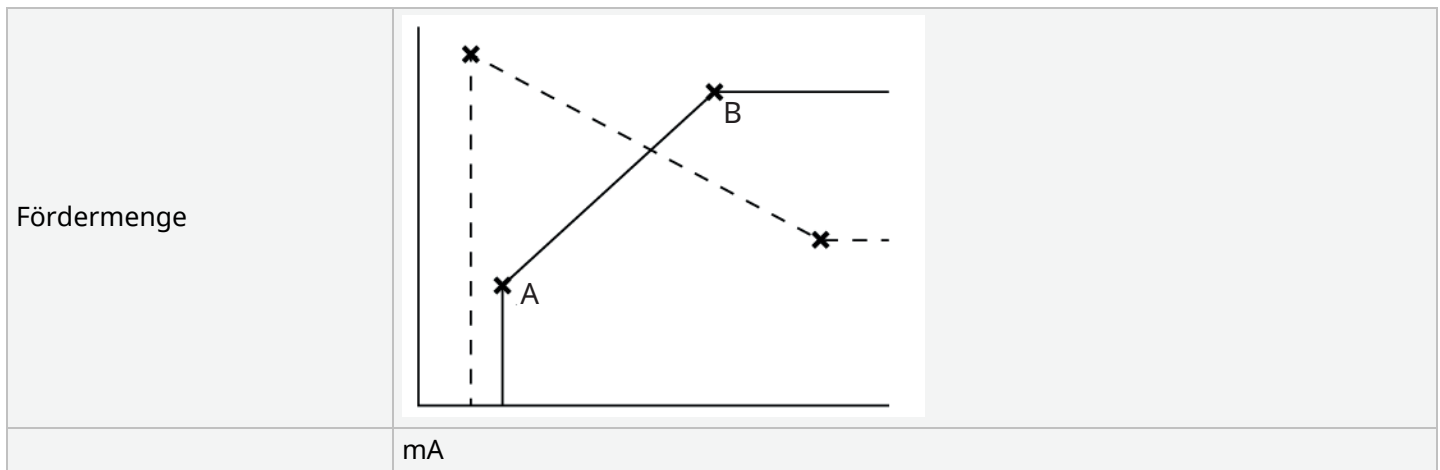


Figure 3 - In der Pumpe gespeicherte Voreinstellungen für mA und U/min

Tabelle 38 – Schlüssel für die Abbildung

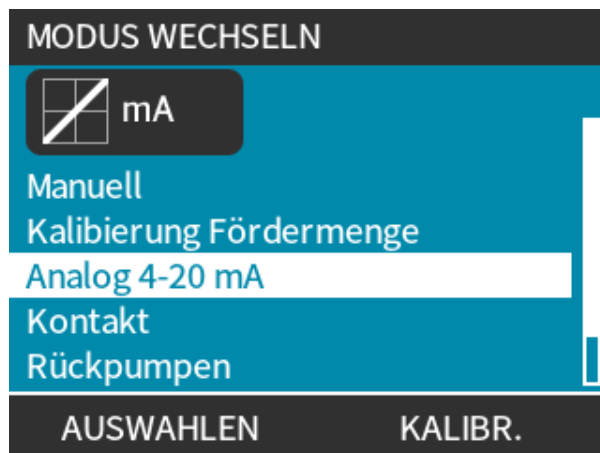
A	4,1 mA, 0 U/min
B	(qdos20) – 19,8 mA, 55 U/min
B	(qdos30, qdos60, qdos® CWT™) – 19,8 mA, 125 U/min
B	(qdos120) – 19,8 mA, 140 U/min

Wenn das mA-Signal größer als Punkt A ist und kein Stopp-Eingang vorhanden ist, wird der Start-Status-Ausgang erregt, da die Pumpe in Betrieb ist.

Auswahl der Analogbetriebsart 4-20 mA:


### Vorgehensweise

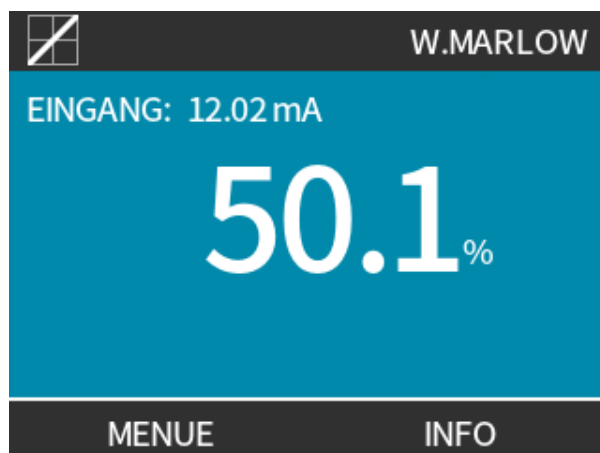
1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART** .
2. Wechseln Sie mit den Tasten +/- zu „Analog 4-20 mA“.
3. **AUSWÄHLEN** 




Bei aktiviertem Modus „Analog 4–20 mA“:

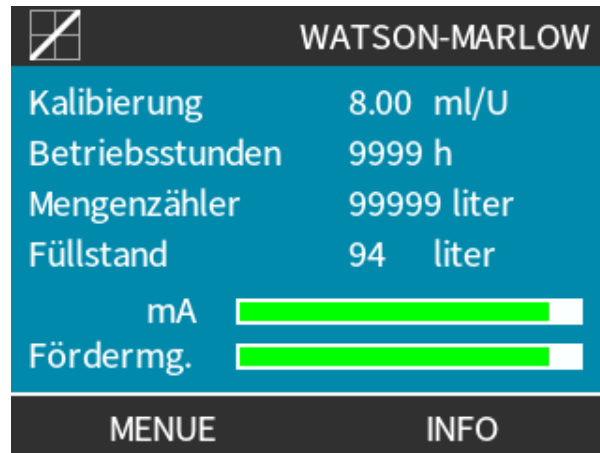
### Vorgehensweise

- Das derzeit von der Pumpe empfangene Signal wird auf dem **HOME**-Bildschirm angezeigt.
- Drücken Sie die Taste **INFO** , um weitere Informationen anzuzeigen.



### Vorgehensweise

- Drücken Sie die Taste **INFO**  erneut, um Kalibrierungswerte für 4–20 mA anzuzeigen.



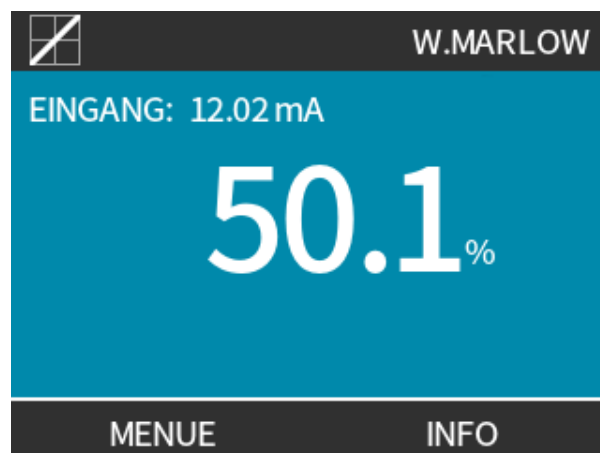
### 15.1.9.4 Analoger Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor passt das 4–20-mA-Profil mit einem Multiplikationsfaktor an.

Auswahl der Analogbetriebsart 4-20 mA:

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie **+/-** auf dem **HOME**-Bildschirm, um auf den Skalierungsfaktor zuzugreifen.
2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um einen Multiplikationsfaktor einzugeben:
  - Mit dem Wert 1,00 wird das 4–20-mA-Profil nicht geändert.
  - Mit dem Wert 2 wird die Fördermenge über ein mA-Signal verdoppelt.
  - Mit dem Wert 0,5 wird der Durchsatz halbiert.



## Vorgehensweise

3. AUSWÄHLEN 

KONTROLLENEINSTELLUNGEN

Analogen skal. faktor eingeben

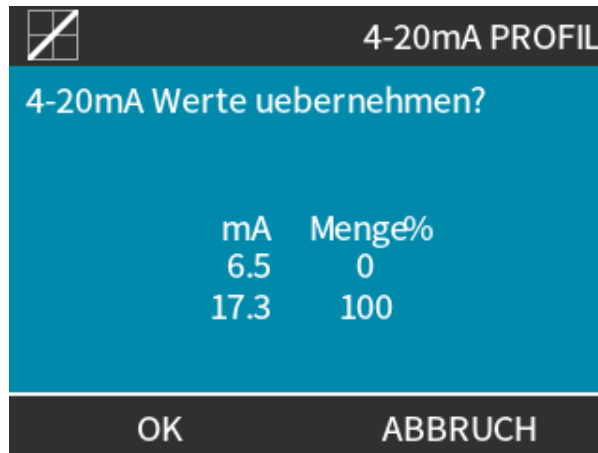
1.00

AUSWAHLEN

ABBRUCH

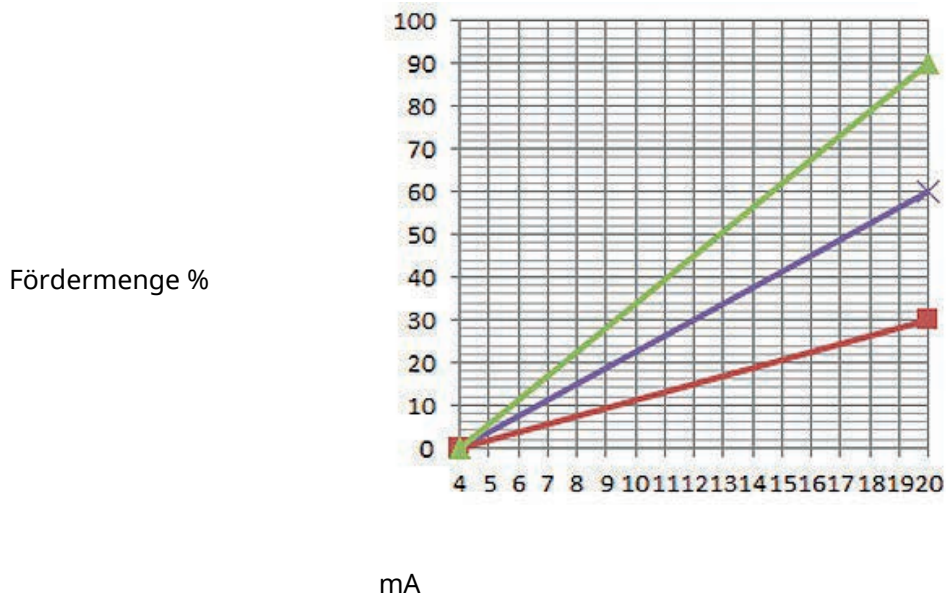
## Vorgehensweise

4. **WÄHLEN SIE AKZEPTIEREN** , um die neuen **4-20-mA-Profilwerte** zu bestätigen.



### ANMERKUNG 46

- Dadurch werden die gespeicherten Punkte A und B nicht geändert, sondern das 4-20-mA-Profil wird durch den Multiplikationsfaktor maßstäblich neu skaliert.
- Durch Zurücksetzen des Multiplikationsfaktors auf 1,00 wird die ursprüngliche Fördermenge wiederhergestellt.
- Das 4-20-mA-Profil ist eine lineare Beziehung  $y=mx+c$ , wobei der Skalierungsfaktor die Steigung  $m$  verändert.
- Die Drehzahlbegrenzungsfunktion in den Steuerungsparametern skaliert auch das Analogsignal.
- Der Unterschied zwischen dem Skalierungsfaktor und der Drehzahlbegrenzung ist, dass die Drehzahlbegrenzung eine globale Variable ist, die in allen Betriebsarten angewendet wird.
- Die Drehzahlbegrenzung darf den hohen Sollwert für die Fördermenge (B) nicht überschreiten.
- Die Drehzahlbegrenzungsfunktion hat Vorrang vor dem Skalierungsfaktor.



	Ursprüngliches 4-20-mA-Profil
	Skalierungsfaktor von 0,5
	Skalierungsfaktor von 1,5

	mA	Fördermenge (%)	Skalierungsfaktor	Ausgabe (%)
Qdos20	4-20	0-100	0,5	30
Qdos20	4-20	0-100	1,5	90

**ANMERKUNG  
47**

Der Skalierungsfaktor führt nie dazu, dass die Pumpe die maximale Drehzahl überschreitet.

## 15.2 Betriebsart PROFIBUS

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Anleitungen:

- Aktivieren des PROFIBUS Modus
- Konfigurieren der PROFIBUS Kommunikationseinstellungen
- Ausführliche Informationen zu PROFIBUS Parametern

**ANMERKUNG  
48**

Die Daten in diesem Abschnitt dienen als Referenzmaterial für PROFIBUS Netzwerkbediener.

Die Bedienung dieser Pumpe per PROFIBUS Steuerung ist nicht Gegenstand dieses Handbuchs.

Weitere Informationen finden Sie in der PROFIBUS-Netzwerkdokumentation.




## 15.2.1 Einstellen des PROFIBUS Modus

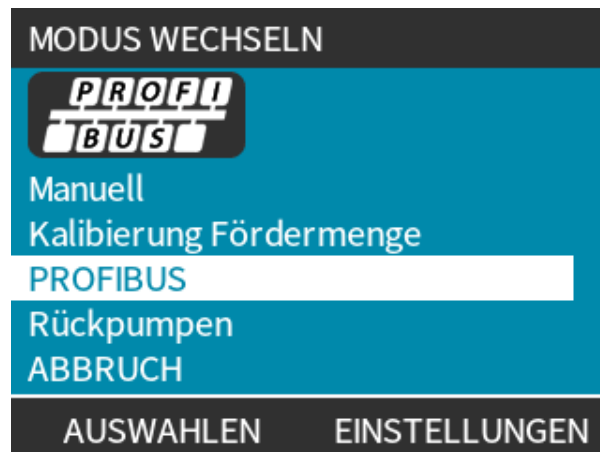
### ANMERKUNG 49

Bei einer Qdos PROFIBUS Pumpe muss nur die Stationsadresse für die Pumpe festgelegt werden.

Auswählen des PROFIBUS Modus:

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**.
2. Wechseln Sie mit den Tasten +/- zu **PROFIBUS**.
3. **AUSWÄHLEN** 

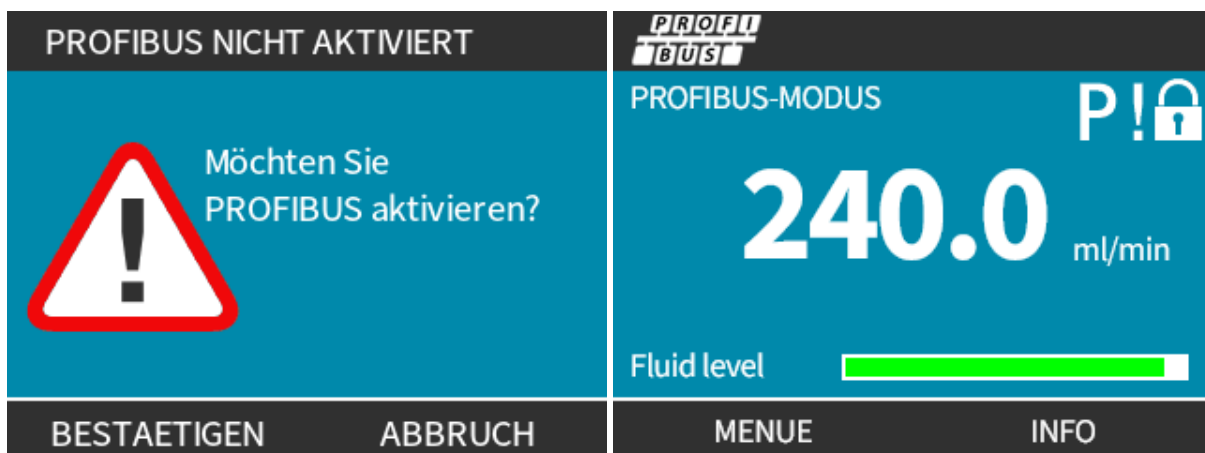


Wenn PROFIBUS nicht aktiviert ist:

#### Vorgehensweise

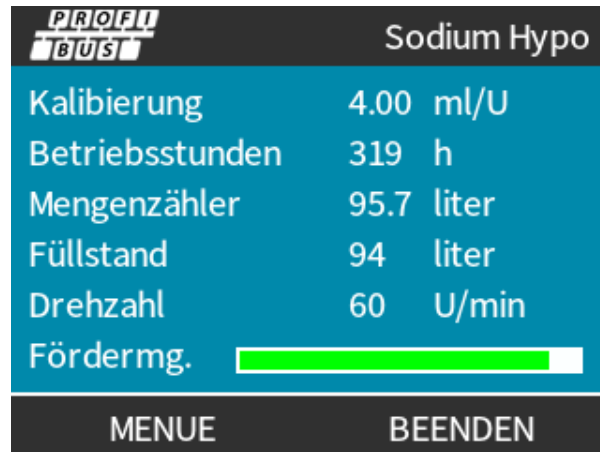
4. Die Pumpe fordert zur Auswahl von **BESTÄTIGEN**  auf, um PROFIBUS zu aktivieren.

Auf dem PROFIBUS Home-Bildschirm wird ein weißes **P** angezeigt, um auf einen Datenaustausch hinzuweisen.



### Vorgehensweise

5. Durch Drücken der Funktionstaste **INFO** werden weitere Informationen angezeigt.



PROFIBUS		Sodium Hypo	
Kalibrierung	4.00	ml/U	
Betriebsstunden	319	h	
Mengenzähler	95.7	liter	
Füllstand	94	liter	
Drehzahl	60	U/min	
Fördermg.	<div style="width: 60%; background-color: green; border: 1px solid black;"></div>		
MENUE		BEENDEN	


## 15.2.2 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe

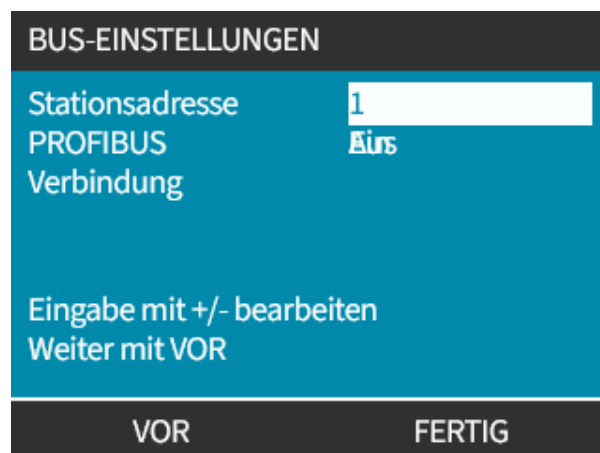
Stationsadresse:

- Wird in den PROFIBUS Einstellungen festgelegt.
- Kann nicht automatisch vom Master zugewiesen werden.

Auswählen des PROFIBUS Modus:



### Vorgehensweise

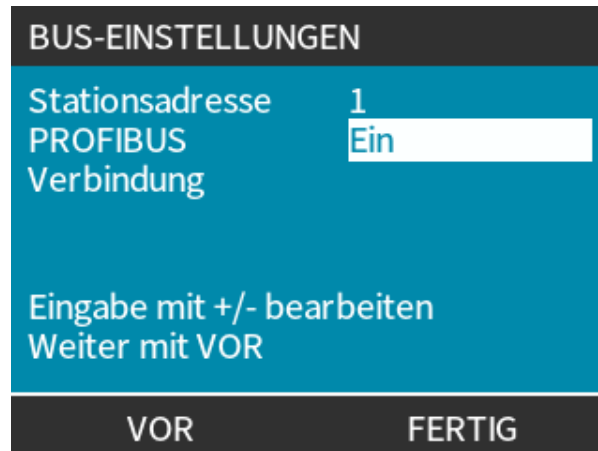
1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**.
2. Verwenden Sie die Tasten +/- zum Markieren von **PROFIBUS**.
3. **AUSWÄHLEN** 



BUS-EINSTELLUNGEN	
Stationsadresse	<input type="text" value="1"/>
PROFIBUS	<b>Bus</b>
Verbindung	
Eingabe mit +/- bearbeiten	
Weiter mit VOR	
VOR	FERTIG

### Vorgehensweise

4. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die Stationsadresse in einem Bereich von 1 bis 125 zu ändern. (Die standardmäßige Stationsadresse ist 126.)
5. Wählen Sie Folgendes:
  - **FERTIGSTELLEN** , um die Stationsadresse festzulegen.
  - ODER
  - **WEITER**  zum Aktivieren/Deaktivieren der **PROFIBUS-Kommunikation**.



**BUS-EINSTELLUNGEN**


Stationsadresse 1

PROFIBUS Verbindung Ein

Eingabe mit +/- bearbeiten  
Weiter mit VOR

VOR FERTIG

### Vorgehensweise

6. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die PROFIBUS-Kommunikation zu aktivieren oder zu deaktivieren.
7. **WÄHLEN SIE FERTIGSTELLEN** , um die Auswahl zu speichern.

## 15.2.3 PROFIBUS-Datenaustausch

PROFIBUS-Datenaustausch	
Standardadresse	126
PROFIBUS Ident	0x0E7D
GSD-Datei:	WAMA0E7D.GSD
Konfiguration:	0x62, 0x5D (3 Wörter aus, 14 Wörter ein)
Benutzerparameter Bytes:	6

## 15.2.4 Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe)

Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe)		
16 Bit	Byte 1 (niedrig), 2 (hoch)	Kontrollwort
16 Bit	Byte 3 (niedrig), 4 (hoch)	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen)
16 Bit	Byte 5 (niedrig), 6 (hoch)	Fördermengenkalibrierung in µl pro Umdrehung festlegen

Kontrollwort	
Bit	Beschreibung
0	Motor läuft (1= Läuft)
1	Drehrichtung (0= rechts, 1= links)
2	Motordrehzahlzähler zurücksetzen (1=Zähler zurücksetzen)
3	Reserviert
4	Benutzerparameter Min./Max. Drehzahl aktivieren (1=aktiviert)
5	Fördermengenkalibrierung über Feldbus-Master aktivieren (1=aktiviert)
6	Nicht benutzt
7	Füllstand zurücksetzen
8-15	Reserviert

## 15.2.5 Pumpenkopf-Drehzahlsollwert

Der Drehzahlsollwert ist ein ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen, der die Drehzahl des Pumpenkopfes in 1/10 U/min darstellt.

Beispielsweise entspricht 1.205 dem Wert 120,5 U/min.

## 15.2.6 Fördermengenkalibrierung

Mit diesem Parameter wird der Wert für die Fördermengenkalibrierung an der Feldbus-Schnittstelle festgelegt.

Der Wert ist eine 16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen, die µl pro Umdrehung des Pumpenkopfes angibt.

**ANMERKUNG50** Der Wert wird nur verwendet, wenn Bit 5 des Steuerwortes aktiviert ist.

## 15.2.7 Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master)

Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master)		
16 Bit	Byte 1, 2	Statuswort
16 Bit	Byte 3, 4	Gemessene Pumpenkopfdrehzahl (ohne Vorzeichen)
16 Bit	Byte 5, 6	Gelaufene Stunden
16 Bit	Byte 10, 9	Anzahl vollständiger Motorumdrehungen
16 Bit	Byte 8, 7	Reserviert
32 Bit	Byte 13, 14, 15, 16	Füllstand
32 Bit	Byte 17, 18, 19, 20	Nicht zugeordnet
32 Bit	Byte 21, 22, 23, 24	Hoher Druck – Alarmstufe
32 Bit	Byte 25, 26, 27, 28	Niedriger Druck – Alarmstufe

Statuswort	
Bit	Beschreibung
0	Motor läuft (1= Läuft)
1	Globales Fehlerkennzeichen (1=Fehler)
2	Feldbus-Steuerung (1= Aktiviert)
3	Reserviert
4	Überstromfehler
5	Unterspannungsfehler
6	Überspannungsfehler
7	Übertemperaturfehler
8	Motor blockiert
9	Tachostörung
10	Leckage erkannt oder Pumpenkopfalarm für ReNu 20 PU
11	Niedriger Sollwert – Bereichsüberschreitung
12	Hoher Sollwert – Bereichsüberschreitung
13	Füllstandsalarm
14	Reserviert
15	Reserviert

### 15.2.7.1 Pumpenkopfdrehzahl

Die Pumpenkopfdrehzahl ist ein ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen, der die Drehzahl des Pumpenkopfes in 1/10 U/min darstellt. Beispielsweise entspricht 1.205 dem Wert 120,5 U/min.

### 15.2.7.2 Gelaufene Stunden

Der Parameter für die gelaufenen Stunden ist ein ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen, der die Betriebszeit in vollen Stunden angibt.

### 15.2.7.3 Anzahl vollständiger Motorumdrehungen

- Dieser Wert wird ab FF für jede vollständige Motorumdrehung heruntergezählt.
- Setzen Sie den Zähler auf FF zurück, indem Sie Bit 2 des Steuerwortes verwenden.
- Der Motor bezieht sich auf den Motor im Inneren der Pumpe vor dem Anwenden des Getriebeverhältnisses.
- Die Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen kann durch Division der Anzahl der Motorumdrehungen durch das Getriebeverhältnis von 29,55 ermittelt werden.

**Tabelle 30 – Byte/Hex nach Dezimal**

BYTE			➔	HEX NACH DEZIMAL	
	10	9		10	9
A	FF	FF	65536		
B	FF	C4	65476		

#### Motor volle Drehzahl

A Minus B	59
-----------	----

**ANMERKUNG51** A = Beginn der Dosierung/B = Ende der Dosierung.

#### Pumpenkopfdrehzahl

Motordrehzahl	Übersetzungsverhältnis
59	29,55
Unterteilen	
1,996 U/min	

### 15.2.7.4 Fördermengenkalibrierung festlegen

Der Wert ist eine 16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen, die µl pro Umdrehung angibt.

## 15.2.8 PROFIBUS GSD-Datei

Die qdos PROFIBUS Pumpe kann über eine GSD-Datei (General Station Data) in ein PROFIBUS DP V0-Netzwerk integriert werden.

Die Datei identifiziert die Pumpe und enthält wichtige Daten, wie zum Beispiel:

- Kommunikationseinstellungen
- Befehle, die die Pumpe empfangen kann
- Diagnosedaten, die sie bei Abfrage an den PROFIBUS Master senden kann

Die GSD-Datei (WAMA0E7D.GSD) kann entweder:

- von der Website von Watson-Marlow heruntergeladen und installiert werden
- mit einem GSD-Editor direkt in den PROFIBUS Master eingegeben werden

### ANMERKUNG 52

Für die Datenübertragung zu und von der Pumpe ist aufgrund der unterschiedlichen Datenverarbeitung zwischen den Anbietern von Master-Geräten u. U. eine Byte-Umkehrung erforderlich.

```
1 | The GSD file, filename: WAMA0E7D.GSD
2 | ;
3 | ;*****
4 | ;* ===== *
5 | ;* *
6 | ;* Watson-Marlow Bredel Pumps *
7 | ;* Bickland Water Road *
8 | ;* Falmouth *
9 | ;* Cornwall *
10 | ;* TR11 4RU *
11 | ;* Tel.: +44(1326)370370 *
12 | ;* FAX.: +44(1326)376009 *
13 | ;* *
14 | ;* ===== *
15 | ;* Filename: WAMA0E7D.GSD *
16 | ;* GSD file version 3 from 2013-09-24 *
17 | ;* ----- *
18 | ;* *
19 | ;*****
20 | #Profibus_DP
21 | GSD_Revision = 3
22 | Vendor_Name = "Watson Marlow"
23 | Model_Name = "Qdos Profibus Pump"
24 | Revision = "Version 3.00"
25 | Ident_Number = 0x0E7D
26 | Protocol_Ident = 0
27 | Station_Type = 0
28 | FMS_supp = 0
29 | Hardware_Release = "V1.00"
30 | Software_Release = "V1.00"
31 | Redundancy = 0
32 | Repeater_Ctrl_Sig = 0
33 | 24V_Pins = 0
34 | 9.6_supp = 1
```

```
35 19.2_supp = 1
36 45.45_supp = 1
37 93.75_supp = 1
38 187.5_supp = 1
39 500_supp = 1
40 1.5M_supp = 1
41 3M_supp = 1
42 6M_supp = 1
43 12M_supp = 1
44 MaxTsd_r_9.6=60
45 MaxTsd_r_19.2=60
46 MaxTsd_r_45.45=60
47 MaxTsd_r_93.75=60
48 MaxTsd_r_187.5=60
49 MaxTsd_r_500=100
50 MaxTsd_r_1.5M=150
51 MaxTsd_r_3M=250
52 MaxTsd_r_6M=450
53 MaxTsd_r_12M=800
54 Slave_Family = 0
55 Implementation_Type = "VPC3+S"
56 Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow Qdos"
57 Bitmap_Device = "WAMA_1N"
58 Freeze_Mode_supp=1
59 Sync_Mode_supp=1
60 Fail_Safe=1
61 Auto_Baud_supp=1
62 Set_Slave_Add_supp=0
63 Min_Slave_Intervall=6
64 Modular_Station=0
65 Max_Diag_Data_Len=34
66 Max_User_Prm_Data_Len = 9
67 Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
68 Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
69 1
70 EndModule
```



## 15.2.9 Kanalspezifische Diagnosedaten

Kanalspezifische Diagnoseblöcke sind stets drei Byte lang im folgenden Format:

Kanalspezifische Diagnose im Blockformat	
Byte 26	Kopf
Byte 27	Kanaltyp
Byte 28	Kanalspezifischer Fehlercode

Kanalspezifische Diagnosedaten	
Kanalspezifische Diagnosedaten	Byte 3
Globaler Fehler	=0xA9 (Allgemeiner Fehler)
Überstrom	=0xA1 (Kurzschluss)
Unterspannung	=0xA2 (Unterspannung)
Überspannung =0xA3 (Überspannung)	=0xA3 (Überspannung)
Motorblockierung	=0xA4 (Überlastung)
Übertemperatur =0xA5 (Übertemperatur)	=0xA5 (Übertemperatur)
Tachostörung	=0xB1 (Gerätespezifisch 0x11)
Leckage erkannt	=0xB2 (Gerätespezifisch 0x12)
Füllstandsalarm	=0xB3 (Gerätespezifisch 0x15)
Reserviert	=0xA6 (Reserviert)
Sollwert außerhalb des Bereichs – hoch	=0xA7 (Obere Grenze überschritten)
Sollwert außerhalb des Bereichs – niedrig	=0xA8 (Untere Grenze überschritten)

## 15.2.10 Gerätespezifische Diagnosedaten

Gerätespezifische Diagnosedaten		
8 Bit	Byte 1	Header Byte
16 Bit	Byte 2, 3	Reserviert
16 Bit	Byte 4, 5	Reserviert
16 Bit	Byte 6, 7	Min. Drehzahl (ohne Vorzeichen)
16 Bit	Byte 8, 9	Max. Drehzahl (ohne Vorzeichen)
32 Bit	Byte 10, 11, 12, 13	Softwareversion Haupt-CPU
32 Bit	Byte 14, 15, 16, 17	Softwareversion HMI CPU
32 Bit	Byte 18, 19, 20, 21	Softwareversion Flash
32 Bit	Byte 22, 23, 24, 25	Softwareversion PROFIBUS CPU

## 15.2.11 Benutzerparameterdaten:

Benutzerparameterdaten werden in die Zeile „Ext\_User\_Prm\_Data\_Const(0)“ der GSD-Datei eingegeben.

Werte und die entsprechenden Byte-Zahlen werden in der folgenden Tabelle aufgelistet

Es sollten keine weiteren Änderungen der GSD-Datei vorgenommen werden. Watson-Marlow übernimmt keine Verantwortung für Pumpenschäden, die auf Änderungen der GSD-Datei zurückzuführen sind.

Benutzerparameterdaten:									
Ext_User_Prm_Data_Const[0]=	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00,	0x00
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9

8 Bit	Byte 1	Voreingestellt
8 Bit	Byte 2	Reserviert
8 Bit	Byte 3	Min. Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 4	Min. Drehzahl (Low Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 5	Max. Drehzahl (High Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 6	Max. Drehzahl (Low Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 7	Ausfallsicherung
8 Bit	Byte 8	Ausfallsichere Drehzahl (Low Byte von 16 Bit ohne Vorzeichen)
8 Bit	Byte 9	Ausfallsichere Drehzahl (High Byte von 16-Bit ohne Vorzeichen)

### 15.2.11.1 Min./Max. Drehzahl einstellen

Mit den Parametern „Min. Drehzahl/Max. Drehzahl“ wird die minimale bzw. maximale Drehzahl über die PROFIBUS Schnittstelle festgelegt:

- Die Werte dürfen nur verwendet werden, wenn das entsprechende Bit im Steuerwort aktiviert ist und nicht null lautet.
- Werte sind 16-Bit-Werte ohne Vorzeichen, die als 1/10 der Umdrehungen pro Minute des Pumpenkopfes angegeben werden.
- Wenn die Pumpe mit einer Drehzahl betrieben werden muss, die niedriger ist als die in den Benutzerparameterdaten angegebene Mindestdrehzahl (Byte 3, 4), läuft die Pumpe mit der definierten Mindestdrehzahl.
- Wenn in den Benutzerparameterdaten eine Höchstdrehzahl konfiguriert ist, wird die Pumpe auch dann auf diese Höchstgeschwindigkeit begrenzt, wenn der Master eine höhere Drehzahl (U/min) anfordert.

## 15.2.11.2 Ausfallsicherung

Der Benutzerparameter für die Ausfallsicherung bestimmt das Verfahren, das ausgeführt werden soll, wenn die PROFIBUS Kommunikation fehlschlägt.

Das Byte für die Ausfallsicherung wird wie in der folgenden Tabelle gezeigt konfiguriert.

### ANMERKUNG 53

Wenn kein Bit festgelegt ist oder wenn das festgelegte Bit-Muster ungültig ist, wird die Pumpe standardmäßig gestoppt.

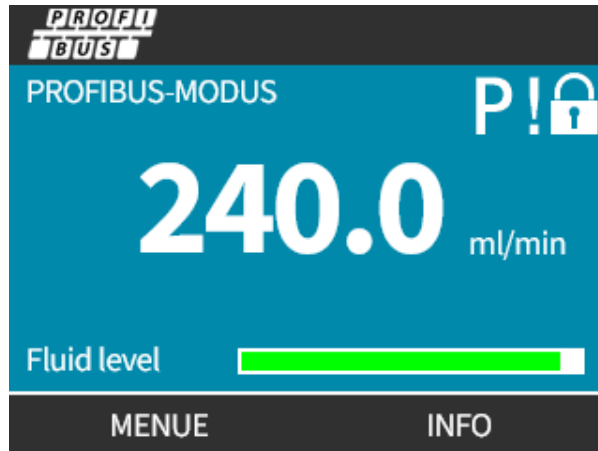
Hex	Beschreibung
0x00	Die Pumpe wird anhalten
0x01	Mit der zuletzt eingestellten Drehzahl fortfahren
0x02	Mit der Drehzahl der Ausfallsicherung fortfahren
0x03 - 0x07	Reserviert

## 15.2.11.3 Ausfallsichere Drehzahl

Der Parameter für die ausfallsichere Drehzahl gilt, wenn die PROFIBUS Kommunikation fehlschlägt und wenn der Benutzerparameter für die Ausfallsicherung in der GSD-Datei eingestellt ist.

## 15.2.12 Master-Slave-Kommunikationsablauf

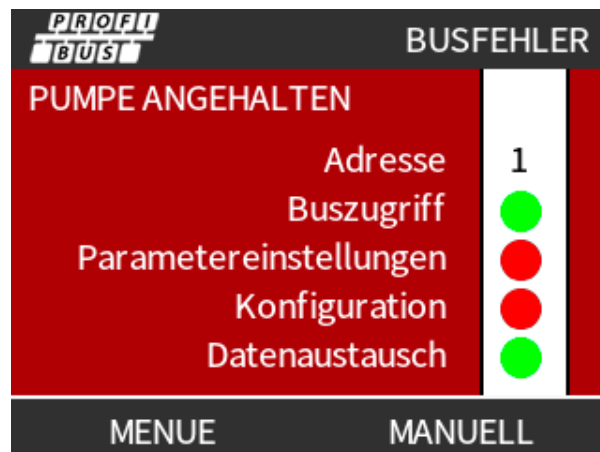
Im Modus PROFIBUS wird der nachstehende Bildschirm angezeigt. Das P weist auf einen stattfindenden Datenaustausch hin.



Dieser Bildschirm wird erst nach erfolgreicher Realisierung der Master-Slave-Kommunikation angezeigt, die stets dem nachstehend beschriebenen Ablauf folgt.

Master-Slave-Kommunikationsablauf	
Stromversorgung EIN/Zurücksetzen	EINschalten/ Zurücksetzen von Master oder Slave
	↓
Parametrierung	Herunterladen von Parametern in das Feldgerät (vom Benutzer während der Konfiguration ausgewählt)
	↓
I/O-Konfiguration	Herunterladen der E/A-Konfiguration in das Feldgerät (vom Benutzer während der Konfiguration ausgewählt)
	↓
Datenaustausch	Zyklischer Datenaustausch (E/A-Daten) und Feldgerät meldet Diagnose

Wenn der Datenaustausch zu irgendeinem Zeitpunkt verloren geht, wird der folgende Bildschirm angezeigt. Der erste rote Punkt entspricht der Phase, in der ein Fehler auftrat. Die darauf folgenden Phasen werden mit einem roten Punkt dargestellt, weil der Kommunikationsablauf vor dieser Stelle unterbrochen wurde.



Auf dem Bildschirm wird „In Betrieb“ oder „Angehalten“ angezeigt, je nachdem, wie die Funktion für die Ausfallsicherung in der PROFIBUS GSD-Datei eingerichtet wurde (siehe "[15.2.8 PROFIBUS GSD-Datei](#)" auf Seite 167). Über die Schaltfläche **BETRIEBSART** können die PROFIBUS-Einstellungen und die Stationsadresse aufgerufen werden. Beim Zugriff auf Menüs läuft die Pumpe weiter im PROFIBUS-Modus.

Nachdem die Taste **BETRIEBSART** oder **MENÜ** gedrückt wurde, kehrt die Pumpe nach fünf Minuten ohne Aktivität zum Home-Bildschirm zurück und nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. Wenn anschließend immer noch keine Kommunikation erfolgt, wird der Bildschirm BUS-FEHLER angezeigt.

# 16 Betrieb

---

<b>16.1 Checkliste vor der Inbetriebnahme</b> .....	<b>175</b>
<b>16.2 Sicherheit</b> .....	<b>176</b>
16.2.1 Potenzielle Gefahren beim Betrieb .....	176
<b>16.3 Grenzwerte beim Betrieb – Trockenlauf</b> .....	<b>177</b>
<b>16.4 Pumpenbetrieb (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)</b> .....	<b>177</b>
16.4.1 Einschalten der Pumpe bei aufeinanderfolgenden Aus-/Einschaltvorgängen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	177
16.4.2 Verwenden von Menüs und Betriebsarten .....	178
16.4.3 Verwenden der Füllstandsanzeige (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	180
16.4.4 Manuelle Flüssigkeitsrückführung (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	184
16.4.5 Remote-Flüssigkeitsrückführung über Analogsteuerung (Modelle Remote, Universal und Universal+ ohne Relaismodul) .....	187
<b>16.5 Übersicht über den Pumpenstatus</b> .....	<b>188</b>
16.5.1 Symbole auf dem Bildschirm (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+) .....	188
16.5.2 LEDs auf der Frontplatte (Modell: Remote) .....	189

# 16.1 Checkliste vor der Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass die Pumpe korrekt installiert wurde. Überprüfen Sie dazu vor der Inbetriebnahme die folgenden Punkte:

- Stellen Sie sicher, dass die Pumpe auf einer Oberfläche aufgestellt wurde.
- Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel keine Schäden aufweist.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Isolator angebracht wurde und korrekt funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf installiert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass die Pumpenverbindungen frei von Leckagen sind und dass keine Flüssigkeiten austreten.
- Stellen Sie sicher, dass an der **Saugseite** und an der **Druckseite** ein Absperrventil angebracht ist und dass es korrekt funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass ein Überdruckschutz angebracht ist und dass er korrekt funktioniert.
- Stellen Sie sicher, dass die Sprache der Pumpe korrekt eingestellt ist.

Wenn die oben genannten Punkte nicht ordnungsgemäß erledigt wurden oder wenn die Installation der Pumpe nicht mit Sicherheit korrekt durchgeführt und getestet wurde, darf die Pumpe nicht in Betrieb genommen werden. Die Pumpe muss so lange außer Betrieb bleiben, bis die Installation vollständig abgeschlossen wurde.

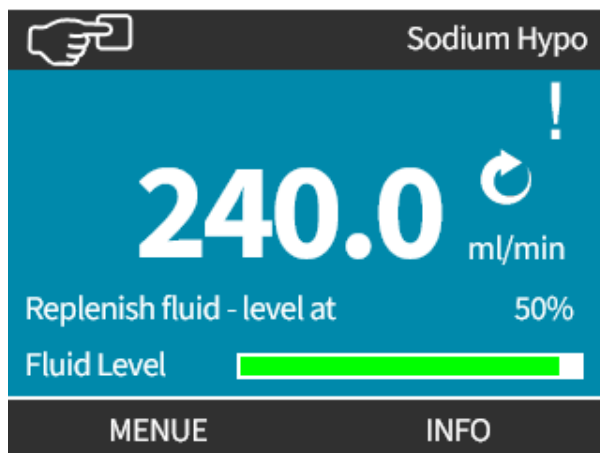
## 16.2 Sicherheit

### 16.2.1 Potenzielle Gefahren beim Betrieb

Beim Betrieb der Pumpe können die folgenden Gefahren auftreten.

#### 16.2.1.1 Unerwartetes Einschalten

Alle Pumpenmodelle können sich entweder als Reaktion auf das Steuersystem einschalten (Analog-, PROFIBUS- oder Kontaktmodus) oder wenn die Funktion zum automatischen Starten (Start nach einer Stromunterbrechung) aktiviert ist. Dieses erwartete Verhalten wird als Warnung mit dem Symbol „!“ auf dem Bildschirm angezeigt, wie in der Abbildung unten dargestellt.



#### 16.2.1.2 Verbrennungsrisiko

##### ▲ VORSICHT



Die äußeren Flächen der Pumpe können während des Betriebs heiß werden. Stoppen Sie die Pumpe und lassen Sie sie abkühlen, bevor Sie sie berühren.



## 16.3 Grenzwerte beim Betrieb – Trockenlauf

Die Pumpe kann für eine kurze Zeitspanne im **Trockenlauf** betrieben werden, beispielsweise beim Entlüften oder wenn Flüssigkeit Gaseinschlüsse enthält.

### ANMERKUNG

Der Pumpenkopf darf nicht über einen längeren Zeitraum im **Trockenlauf** betrieben werden. **Beim Trockenlauf** entsteht starke Hitze. Verwenden Sie die Pumpe nicht für einen längeren Zeitraum im Trockenlauf.

## 16.4 Pumpenbetrieb (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)

### 16.4.1 Einschalten der Pumpe bei aufeinanderfolgenden Aus-/Einschaltvorgängen (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

Aufeinanderfolgende Einschaltsequenzen gehen vom Anfangsbildschirm zum Home-Bildschirm über.


- Die Pumpe durchläuft einen Einschalttest, um die korrekte Funktion von Speicher und Hardware zu bestätigen.
- Fehlfunktionen werden als Fehlercodes angezeigt.
- Das Logo von Watson-Marlow Pumps wird drei Sekunden lang angezeigt.
- Der Home-Bildschirm wird eingeblendet.

## 16.4.2 Verwenden von Menüs und Betriebsarten

### 16.4.2.1 Hauptmenü (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)


So öffnen Sie das **HAUPTMENÜ**:

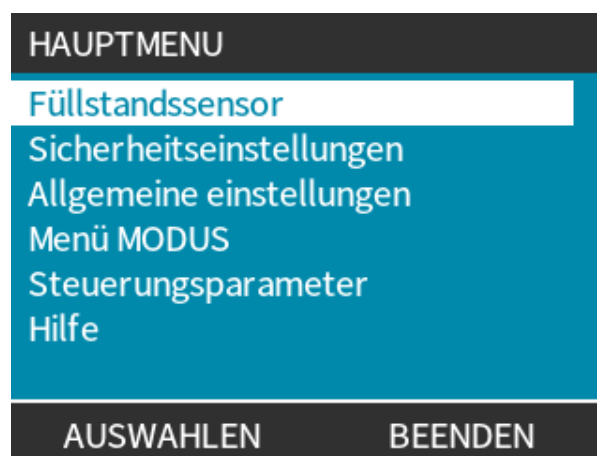
#### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **MENÜ** 
  - a. Auf dem **HOME**-Bildschirm.
  - b. Auf dem **INFO**-Bildschirm.



#### Vorgehensweise

2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um die verfügbaren Optionen zu markieren.
3. **WÄHLEN SIE AUSWÄHLEN** , um eine Option auszuwählen.




So verlassen Sie das **HAUPTMENÜ**:

#### Vorgehensweise

4. **BEENDEN** .

### 16.4.2.2 Betriebsarten

Folgende Betriebsarten stehen für die Pumpe zur Verfügung:

Manuell	Bei dieser Betriebsart wird die Pumpe manuell betrieben (Start/Stop/Drehzahl). Die Pumpe kann auch über einen Start/Stop-Eingang betrieben werden, jedoch nur, wenn diese Funktion aktiviert ist und wenn es sich um das Modell Universal oder Universal+ handelt.
Fördermengenkalibrierung	Bei dieser Betriebsart wird die Fördermenge der Pumpe kalibriert.
Analog 4-20mA	Bei dieser Betriebsart wird die Pumpendrehzahl über das Analogsignal gesteuert.
Kontakt (alle Universal und Universal+ Modelle)	Bei dieser Betriebsart misst die Pumpe eine bestimmte Flüssigkeitsmenge ab, wenn ein externes Signal (ein Impuls) empfangen wird oder wenn der Bediener die grüne Taste <b>START</b>  drückt. Die Dosiermenge ist ein benutzerdefinierter Wert zwischen 0,1 ml und 999 Liter.
Rückpumpen	Bei dieser Betriebsart kann die Pumpe rückwärts laufen, damit Flüssigkeit aus der <b>Druckleitung</b> zurückgeführt werden kann. Dies kann beispielsweise erforderlich sein, um das Pumpensystem vor der Wartung zu entleeren.

## 16.4.3 Verwenden der Füllstandsanzeige (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

Alle Modelle mit Ausnahme des Remote-Modells verfügen über eine Füllstandsanzeige, mit der beim Betrieb der Füllstand (die verbleibende Menge) im Flüssigkeitsbehälter am **Einlass** überwacht werden kann. Wenn diese Funktion aktiviert ist, zeigt ein Balken auf dem Home-Bildschirm das geschätzte Flüssigkeitsvolumen an, das noch im Flüssigkeitsbehälter verbleibt.

Um zu verhindern, dass die Pumpe trocken läuft, kann ein Alarm konfiguriert werden, der ausgelöst wird, wenn ein bestimmter Flüssigkeitsstand erreicht wird. Damit werden Bediener darauf hingewiesen, dass der Flüssigkeitsbehälter ausgetauscht oder wieder aufgefüllt werden muss.

- Wenn der Füllstand schätzungsweise null ist, wird die Pumpe gestoppt.
- Die Genauigkeit der Füllstandsanzeige verbessert sich durch eine regelmäßige Kalibrierung der Pumpe.

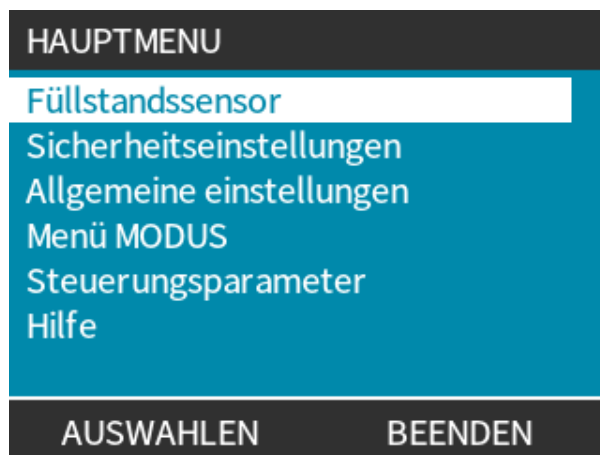
### Übersicht über die Füllstandsanzeige

Füllstandsanzeige aktivieren	Aktiviert die Funktion
Füllstandsanzeige deaktivieren	Deaktiviert die Funktion
Volumeneinheit	Auswahl von US-Gallonen oder Liter
Füllstandsanzeige konfigurieren	Füllstand des Flüssigkeitsbehälters eingeben und Alarmgrenzwert einstellen
Füllstand einstellen	Flüssigkeitsvolumen anpassen, wenn es sich vom maximalen Volumen des Behälters unterscheidet

Konfigurieren der Einstellungen für den Füllstand:


#### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **Füllstandsanzeige** im **HAUPTMENÜ**.
2. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um Optionen zu markieren.

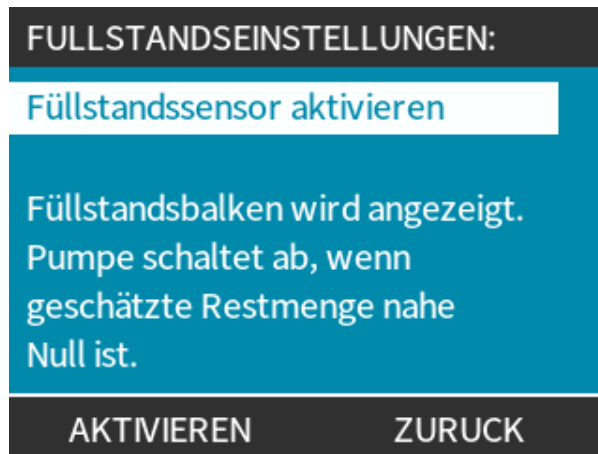


Aktivieren/Deaktivieren der Füllstandsanzeige:


### Vorgehensweise

1. Die Option „Füllstandssensor aktivieren“ ist bereits markiert.
2. **AKTIVIEREN** 

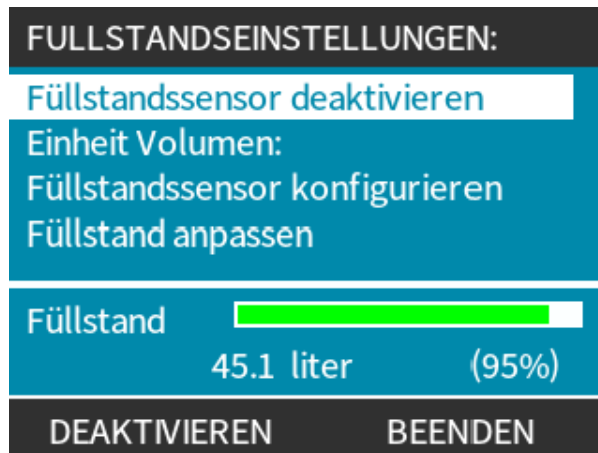
Das Flüssigkeitsvolumen wird auf dem **HOME**-Bildschirm angezeigt.



### Vorgehensweise

3. Wählen Sie **DEAKTIVIEREN** , um die Füllstandsanzeige zu deaktivieren.

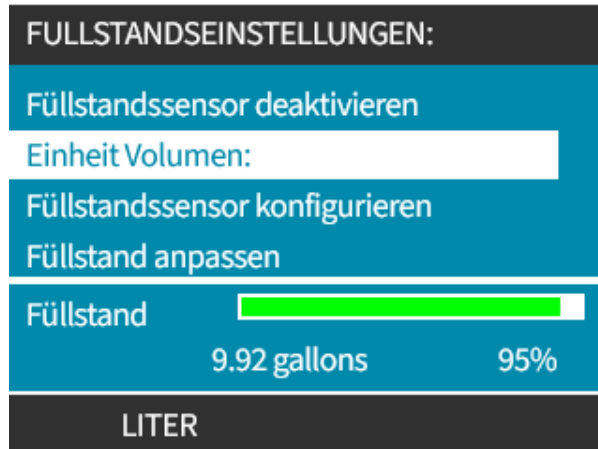
Das Flüssigkeitsvolumen wird nicht mehr auf dem **HOME**-Bildschirm angezeigt.



Ändern der Maßeinheit für das Flüssigkeitsvolumen:

**Vorgehensweise**

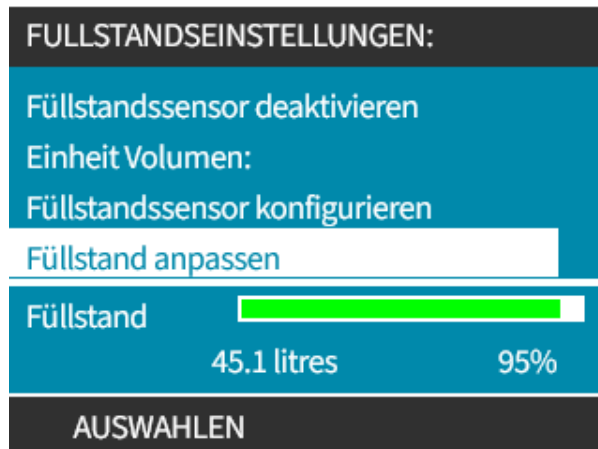
4. Wählen Sie **Volumeneinheit**.
5. Wechseln Sie mit der Taste **−** zwischen **US-GALLONEN** und **LITER**



Konfigurieren der Füllstandsanzeige:

**Vorgehensweise**

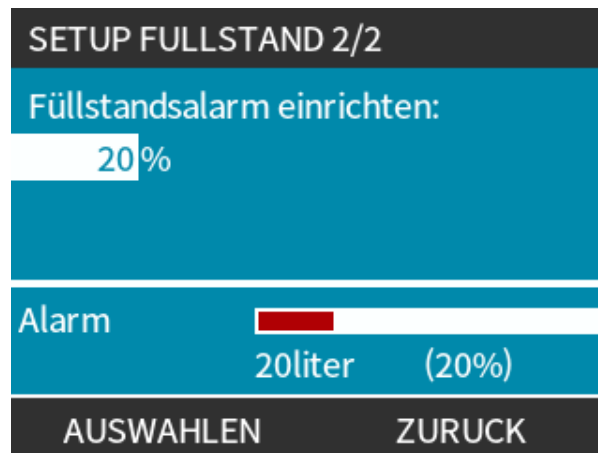
6. Wählen Sie **Füllstandssensor Konfigurieren**.
7. **AUSWÄHLEN** **−**
8. Verwenden Sie die Tasten **+/-**, um das maximale Volumen des Flüssigkeitsbehälters einzugeben.



### Vorgehensweise

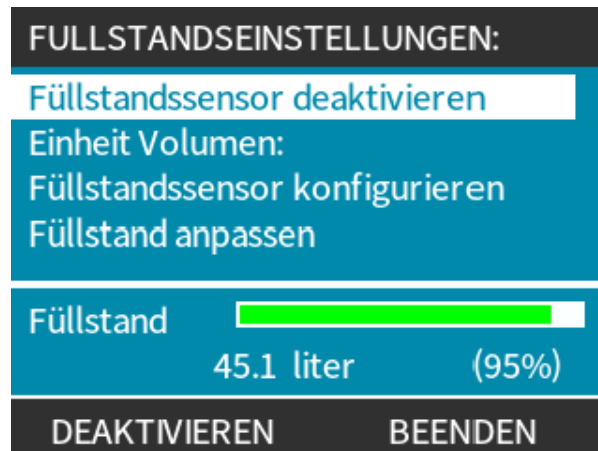
9. **WEITER** 

10. Verwenden Sie die Tasten +/-, um den **Füllstandsalarm** festzulegen.



### Vorgehensweise

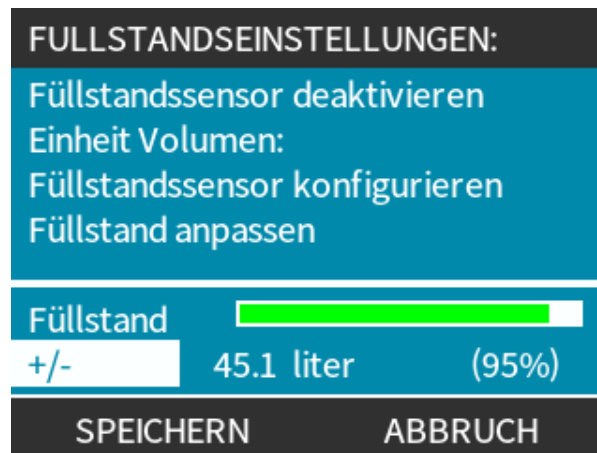
11. **WÄHLEN SIE AUSWÄHLEN** , um zu **EINSTELLUNGEN FÜR DEN FÜLLSTAND** zurückzukehren.



Anpassen des Flüssigkeitsvolumens, sofern es sich vom maximalen Volumen des Flüssigkeitsbehälters unterscheidet (z. B. nach einer Teilauffüllung)

#### Vorgehensweise

12. Wählen Sie die Option **Füllstand Anpassen**.




#### Vorgehensweise

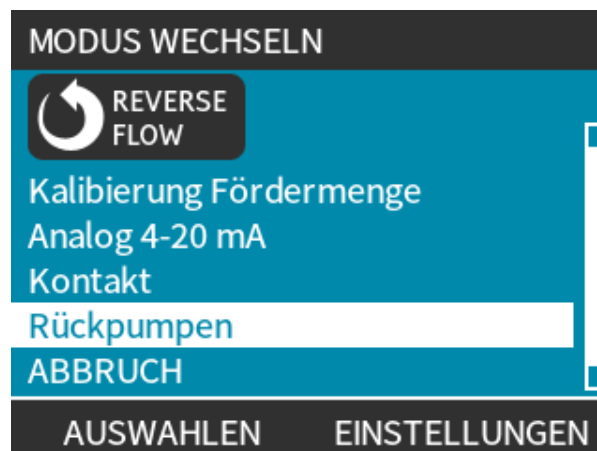
13. Verwenden Sie die Tasten +/-, um das Flüssigkeitsvolumen im Behälter einzustellen.

## 16.4.4 Manuelle Flüssigkeitsrückführung (nur Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

In dieser Betriebsart kann die Pumpe kurzzeitig manuell im Rückwärtsgang betrieben werden, um geförderte Flüssigkeiten/Chemikalien zurückzugewinnen. Dies kommt hauptsächlich für Wartungszwecke zur Anwendung.

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**. Verwenden Sie die Tasten +/-, um die Auswahlleiste über dem Menü **Flüssigkeitsrückführung** zu positionieren, und drücken Sie **AUSWÄHLEN** .





### Vorgehensweise

- Bei bereits laufender Pumpe wird der folgende Bildschirm angezeigt. Die Pumpe muss angehalten werden, bevor sie zum Rückpumpen rückwärts laufen kann. Drücken Sie **STOPP PUMPE** .





### Vorgehensweise

Jetzt wird eine Anweisung angezeigt. Es wird eine Warnung angezeigt, um sicherzustellen, dass das Systemdesign einen Rückwärtsfluss erlaubt. Wenn im Strömungsweg Rückschlagventile eingebaut sind, funktioniert das Rückpumpen nicht. Dies hat einen Überdruck in den Rohrleitungen zur Folge.




### Vorgehensweise

- Halten Sie **RÜCKHOLEN**  gedrückt, um die Pumpe im Rückwärtsgang zu starten und die Flüssigkeit zurückzupumpen. Während Sie **RÜCKHOLEN**  gedrückt halten, wird der unten abgebildete Bildschirm angezeigt. Beim Rückpumpen nehmen die zurückgewonnene Menge und die abgelaufene Zeit zu.



### Vorgehensweise

- Lassen Sie **RÜCKHOLEN**  los, um den Rückwärtsgang der Pumpe zu stoppen.



## 16.4.5 Remote-Flüssigkeitsrückführung über Analogsteuerung (Modelle Remote, Universal und Universal+ ohne Relaismodul)

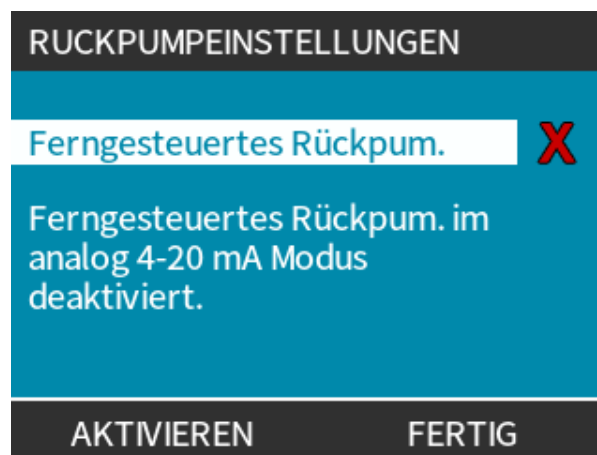
Die Remote-Flüssigkeitsrückführung sollte nicht zum Fördern großer Flüssigkeitsmengen verwendet werden.

### 16.4.5.1 Modelle Universal und Universal+

Rückwärtslauf der Pumpe und automatische Rückgewinnung von Flüssigkeit im 4–20-mA-Analogbetrieb:

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie die Taste **BETRIEBSART**.
2. Verwenden Sie die Tasten +/- zum Markieren von **Flüssigkeitsrückführung**.
3. **EINSTELLUNGEN** 
4. **AKTIVIEREN** 



#### Vorgehensweise

5. Nach dem Aktivieren ist die Remote-Flüssigkeitsrückführung betriebsbereit.



## 16.4.5.2 Modelle Remote, Universal und Universal+

Die Remote-Flüssigkeitsrückführung muss in der folgenden Reihenfolge ausgeführt werden:

### Vorgehensweise




1. Remote-Stopp-Signal senden (5–24 Volt an Eingangspin 1 anlegen).
2. 5–24 Volt an Pin 5 des Pumpeneingangs anlegen.
3. 4–20 mA an Analogeingang anlegen. (Die Pumpe läuft rückwärts mit einer Drehzahl proportional zum Analogsignal.)
4. Remote-Stopp-Signal entfernen.
5. Remote-Stopp-Signal anlegen, wenn genügend Flüssigkeit zurückgepumpt wurde.
6. Spannung an Pin 5 der Pumpeneingänge entfernen.
7. Remote-Stopp-Signal entfernen, wenn Sie wieder für den Vorwärtsbetrieb bereit sind.

Durch Umkehrung des Vorgangs kann die Funktion ausgeschaltet werden.

- Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Pumpenbetrieb in der 4–20-mA-Analogbetriebsart umgekehrt werden, indem mindestens 5 V bis höchstens 24 V an Pin 5 des Pumpeneingangs angelegt werden.
- Die Pumpe arbeitet mit einer umgekehrten festgelegten Drehzahl, die proportional zu dem an Pin 3 angelegten 4–20-mA-Eingang ist.
- Die Betriebsart ermöglicht das Rückpumpen aus der Förderleitung.

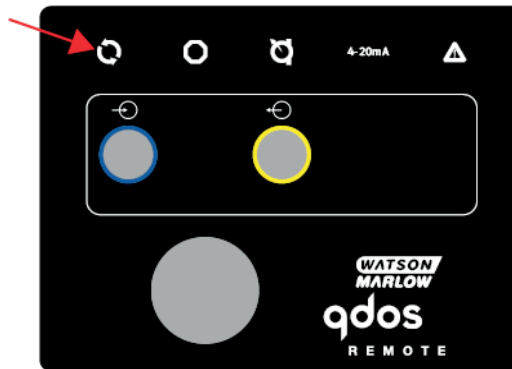
## 16.5 Übersicht über den Pumpenstatus

### 16.5.1 Symbole auf dem Bildschirm (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)




	Die Pumpe zeigt ein ROTES Stopp-Symbol an, wenn sie manuell gestoppt wurde. In diesem Zustand startet die Pumpe erst, wenn die Taste <b>START</b> ► gedrückt wird.
	Die Pumpe zeigt ein ROTES PAUSE-Symbol an, wenn sie ein Remote-Stopp-Eingangssignal empfängt, während sie sich in einem Standby-Zustand befindet. Die Pumpe wird durch Drücken der Taste <b>START</b> ► im manuellen Modus oder durch Auswahl des Analogmodus in einen Standby-Zustand versetzt.  In diesem Zustand reagiert die Pumpe auf eine Zustandsänderung des Start/Stop-Eingangs und kann automatisch starten, wenn ein Steuersignal empfangen wird.
	Wenn die Pumpe läuft, zeigt ein Drehsymbol den Pumpenzustand an.

## 16.5.2 LEDs auf der Frontplatte (Modell: Remote)

Die Remote-Pumpe zeigt ihren Status über LED-Symbole auf der Frontplatte an. Die Position dieser LEDs wird in der Abbildung unten gezeigt:



Die nachstehende Tabelle enthält eine Beschreibung der Symbole und Definition jedes Fehlerzustands.

Status-LEDs				
Status				4-20 mA
	In Betrieb	Remote Stop	Pumpenkopf austauschen	4-20-mA-Signal
Strom ein	Ein			
4-20 mA innerhalb des Bereichs	Ein			Ein
4-20 mA hoch	Ein			Blinken
4-20 mA niedrig	Ein			Blinken
Remote Stop		Ein		Status wie oben

LED-Schlüssel:

	Signalstatus
	Pumpe läuft
	Pumpe im Bereitschaftszustand
	Pumpe angehalten






# 17 **Wartung**

---

<b>17.1 Ersatzteile</b> .....	<b>191</b>
<b>17.2 Elektrische Wartung</b> .....	<b>194</b>
17.2.1 Antriebswartung .....	194
17.2.2 Austauschen des Stromkabels .....	194
17.2.3 Austauschen der Sicherungen .....	195
<b>17.3 Wartung des Pumpenkopfs</b> .....	<b>195</b>
17.3.1 Lebensdauer des Pumpenkopfes .....	195
17.3.2 Austauschen des Pumpenkopfes (Modell: qdos 30 – alle Varianten) .....	195
17.3.3 Austauschen des Pumpenkopfes (Modelle qdos 20, 60, 120, CWT – alle Varianten) .....	201






# 17.1 Ersatzteile

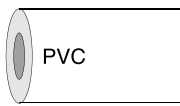
In der folgenden Tabelle werden Ersatzteile aufgelistet, die bei Installation, Service und Wartung verwendet werden können.

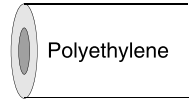
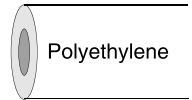
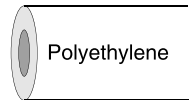
Pumpenköpfe			
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer	
	ReNu Santoprene-Pumpenkopf (PFPE-Schmiermittel)	qdos30	0M3.2200.PFP
		qdos60	0M3.3200.PFP
		qdos120	0M3.4200.PFP
	ReNu SEBS-Pumpenkopf (PFPE-Schmiermittel)	qdos20	0M3.1800.PFP
		qdos30	0M3.2800.PFP
		qdos60	0M3.3800.PFP
	ReNu PU-Pumpenkopf (PFPE-Schmiermittel)	qdos20	0M3.1500.PFP
		qdos60	0M3.3500.PFP
	Wechsel zum CWT EPDM Pumpenkopf (PFPE-Schmiermittel)	qdos® CWT™	0M3.5700.PFP
	Pumpenkopf Qdos 30 Klemme und Schraube (Paar)	qdos30	0M9.203C.000





Verbinder		
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	Hydraulikverbinder-Packung, Klemmfittings aus Polypropylen, metrisch – Set mit vier Größen: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm zur Verwendung mit WM Verbindungsschläuchen	0M9.221H.P01
	Hydraulikverbinder-Packung, Klemmfittings aus PVDF – Set mit zwei Größen: 3/8 Zoll x 1/4 Zoll und 1/2 Zoll x 3/8 Zoll	0M9.001H.F20
	Sortiment Hydraulikverbinder, Klemm-/Gewindefittings aus Polypropylen, Schlauchtülle 1/4", Schlauchtülle 3/8", BSP 1/4", NPT 1/4"	0M9.221H.P02
	Sortiment Hydraulikverbinder, Klemm-/Gewindefittings aus PVDF, Schlauchtülle 1/4", Schlauchtülle 3/8", BSP 1/4", NPT 1/4"	0M9.221H.F02
	Hydraulikverbinder-Packung, Gewindefittings aus Polypropylen, 1/2" BSP (nur für die Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30) Anmerkung: Entfernen Sie die Standarddichtung, bevor Sie diesen Verbinder montieren.	0M9.401H.P03
	Hydraulikverbinder-Packung, Gewindefittings aus Polypropylen, 1/2" NPT (nur für die Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30) Anmerkung: Entfernen Sie die Standarddichtung, bevor Sie diesen Verbinder montieren.	0M9.401H.P04
	Sortiment Hydraulikverbinder, Polypropylen, Schlauchtülle 1/2"	0M9.401H.P05
	Hydraulikverbinder-Packung, Gewindefittings aus PVDF, 1/2" BSP (nur für die Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30) Anmerkung: Entfernen Sie die Standarddichtung, bevor Sie diesen Verbinder montieren.	0M9.401H.F03
	Hydraulikverbinder-Packung, Gewindefittings aus PVDF, 1/2" NPT (nur für die Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30) Anmerkung: Entfernen Sie die Standarddichtung, bevor Sie diesen Verbinder montieren.	0M9.401H.F04
	Sortiment Hydraulikverbinder, PVDF, Schlauchtülle 1/2"	0M9.401H.F05



Verbinder		
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	Qdos-Lösungsmittel-Verbindersatz Anmerkung: PVCU-Lösungsmittelverbinder entsprechend 80 PVC 1/4" Nennrohr, Dm. 13,75 +/-0,05. Installation: Der Kunde muss ein geschweißtes Produkt wählen, das mit der zu fördernden Flüssigkeit kompatibel ist, und sicherstellen, dass der Werkstoff über die gesamte Länge der Schnittstelle geschweißt ist.	0M9.001H.U90
	ReNu-Anschlusskragen – 2 Stück	0M9.001H.P00
	ReNu 30, Packung mit 2 FKM (Viton®) O-Ringen	0M9.221R.K00
	ReNu 30, Packung mit 2 EPDM O-Ringen. Zulassung nach EG 1935 und FDA: siehe Abschnitt 6.2 für die jeweilige Norm.	0M9.221R.D00
	Dichtungen für die Pumpenkopfanschlüsse ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und CWT Santoprene	0M9.001R.M00
	ReNu 20, ReNu 60 SEBS, Dichtung für Pumpenkopfanschluss	0M9.001R.B00
	ReNu 20, ReNu 60 PU, Dichtung für Pumpenkopfanschluss	0M9.001R.A00

Schläuche		
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	Verbindungsschläuche, PVC 6,3 x 11,5 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.V6B
	Verbindungsschläuche, PVC 10 x 6,5 ft, 2 m (16 ft) Länge	0M9.2222.VAD
	Verbindungsschläuche, PVC 6,3 x 11,5 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.V6B
	Verbindungsschläuche, PVC 10 x 16 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.VAD
	Verbindungsschläuche, Polyethylen 9 x 12 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.E9C

Schläuche		
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
 Polyethylene	Verbindungsschläuche, Polyethylen 5 x 8 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.E58
 Polyethylene	Verbindungsschläuche, Polyethylen 9 x 12 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.E9C
 Polyethylene	Verbindungsschläuche, Polyethylen 5 x 8 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.E58

Zubehör		
Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	Ersatz-Grundplatte	0M9.223M.X00
	Eingangskabel, M12 IP66, 3 m (10 ft) Länge	0M9.203X.000
	Ausgangskabel, M12 IP66, 3 m (10 ft) Länge	0M9.203Y.000
	HMI-Schutzabdeckung	0M9.203U.000

## 17.2 Elektrische Wartung

### 17.2.1 Antriebswartung

Innerhalb des Antriebs befinden sich keine Teile, die ausgetauscht oder gewartet werden können. Wenn der Pumpenantrieb beschädigt ist, nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb. Wenden Sie sich dann an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um zu erfahren, wie die Pumpe repariert werden kann. Versuchen Sie nicht, das Pumpengehäuse zu entfernen, um die Innenteile des Antriebs zu untersuchen.

### 17.2.2 Austauschen des Stromkabels

qdos Pumpen haben keine Stromkabel, die entfernt werden können. Wenn das Stromkabel beschädigt ist, nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb. Wenden Sie sich dann an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um zu erfahren, wie die Pumpe repariert werden kann. Versuchen Sie nicht, das Stromkabel auszutauschen oder zu reparieren.

## 17.2.3 Austauschen der Sicherungen

### 17.2.3.1 Antriebssicherung: Intern

Innerhalb des Antriebsgehäuses befinden sich keine Sicherungen, die vom Benutzer gewartet werden können. Das Antriebsgehäuse darf unter keinen Umständen entfernt oder auseinandergenommen werden.

### 17.2.3.2 Sicherung des Stromkabels (Modelle mit AC-Stromversorgung: nur UK-Modell)

Der Netzstecker des UK-Modells enthält für Modelle mit AC-Stromversorgung eine 5-A-Sicherung.

## 17.3 Wartung des Pumpenkopfs

Im Pumpenkopf befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Der Pumpenkopf kann nur ausgetauscht werden.

Anleitungen zum Austauschen des Pumpenkopfes finden Sie in diesem Abschnitt:

### 17.3.1 Lebensdauer des Pumpenkopfes

Der Pumpenkopf ist ein Verschleißteil. Watson-Marlow kann die genaue Lebensdauer des Pumpenkopfes nicht vorhersagen, da zahlreiche Faktoren eine Rolle spielen, wie Drehzahl, chemische Verträglichkeit und Druck.

Die folgenden Situationen sind Anzeichen dafür, dass ein Pumpenkopf das Ende seiner Lebensdauer demnächst erreichen wird:

- Die Fördermenge ist niedriger als normal und es liegt keine andere Erklärung dafür vor (z. B. Änderung der Viskosität der Flüssigkeit oder des Drucks am **Einlass** oder **Auslass**).
- Nach dem Stoppen tritt Flüssigkeit aus dem Pumpenkopf aus.

Anhand dieser Anzeichen kann die Lebensdauer eines Pumpenkopfes überwacht werden. In der Pumpe können Betriebsstunden- und Mengenzähler eingerichtet werden, die Bediener warnen, wenn sich der Pumpenkopf dem Ende seiner Lebensdauer nähert.

### 17.3.2 Austauschen des Pumpenkopfes (Modell: qdos 30 – alle Varianten)

In der folgenden Anleitung werden das Ausbauen und Austauschen eines linksseitig montierten Pumpenkopfes beschrieben. Zum Austauschen eines rechtsseitigen Pumpenkopfes werden dieselben Schritte auf der rechten Seite ausgeführt.

## ⚠️ WARNUNG



Im Inneren des Pumpenkopfes können sich schädliche Chemikalien befinden, die bei einer Verschüttung schwere Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung verursachen können. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und folgen Sie den unternehmensspezifischen Verfahren, wenn Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte ausführen.

### 17.3.2.1 Ausbau des Pumpenkopfes

#### Vorgehensweise

1. Stoppen Sie die Pumpe.
2. Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.
3. Entleeren Sie den Fluid-Path gemäß den unternehmensspezifischen Verfahren.
4. Entfernen Sie die Fluid-Path-Verbindungen an der Saugseite und der **Druckseite** des Pumpenkopfes (zum Schutz der Pumpe vor verschütteter Prozessflüssigkeit), indem Sie die Anschlusskragen abschrauben und die Verbindungen vorsichtig von den Pumpenkopfanschlüssen lösen. Dies wird in der Abbildung unten gezeigt.



### Vorgehensweise

5. Lösen Sie die beiden Pumpenkopf-Halteklammern vollständig per Hand. Verwenden Sie kein Werkzeug.



### Vorgehensweise

6. Lösen Sie den Pumpenkopf von den Halteklammern, indem Sie ihn vorsichtig vom Pumpengehäuse lösen und etwa 15° gegen den Uhrzeigersinn drehen.



### Vorgehensweise

7. Entfernen Sie den Pumpenkopf vom Pumpengehäuse.



### Vorgehensweise

8. Entsorgen Sie den Pumpenkopf sicher nach Ihren örtlichen Sicherheitsbestimmungen für verunreinigte Gegenstände.
9. Überprüfen Sie, ob der Sensor für die Leckageerkennung und die Antriebswelle sauber und frei von Prozesschemikalien sind. Wenn Anzeichen auf chemische Rückstände vorhanden sind, nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb und wenden Sie sich an Ihre zuständige Watson-Marlow-Vertretung.

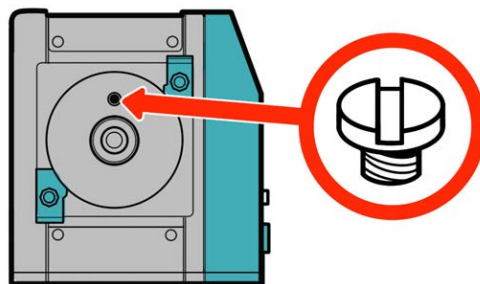


## 17.3.2.2 Einbau eines neuen Pumpenkopfes

Das Verfahren zum Einbau eines neuen Pumpenkopfes ähnelt dem Verfahren zum Ausbauen. Das beschriebene Verfahren bezieht sich auf einen neuen Pumpenkopf, der noch keine Chemikalien enthält. Bringen Sie keinen gebrauchten Pumpenkopf an.

### Vorgehensweise

1. Nehmen Sie den neuen Pumpenkopf aus seiner Verpackung.
2. Wählen und montieren Sie die richtigen Pumpenkopfdichtungen für die Anwendung.
3. Vor der Installation des Pumpenkopfes sollte auf allen qdos 30 Pumpen überprüft werden, ob die Entlüftungsschraube korrekt angebracht ist. Die Entlüftungsschraube gehört zum Lieferumfang aller qdos 30 Pumpenköpfe. Falls nicht, nehmen Sie die Entlüftungsschraube aus der Verpackung des Pumpenkopfes und bringen Sie sie mit einem Flachkopfschraubendreher an der in der Abbildung oben gezeigten Stelle an.



Seit Januar 2020 ist in allen qdos 30 Pumpen eine Entlüftungsschraube standardmäßig bereits installiert.

### ⚠ WARNUNG



Wenn die Entlüftungsschraube nicht vorhanden ist, funktioniert die Leckageerkennung der Pumpe bei einem Prozessdruck von weniger als 1 bar nicht. Dies könnte dazu führen, dass Flüssigkeitsaustritte aus dem Pumpenkopf beim Betrieb unbemerkt bleiben. Vor der Installation eines qdos 30 Pumpenkopfes muss immer überprüft werden, ob die Entlüftungsschraube korrekt angebracht ist. Ist dies nicht der Fall, muss die Entlüftungsschraube installiert werden.

Die Entlüftungsschraube darf nicht entfernt oder anderweitig manipuliert werden.



### Vorgehensweise

4. Richten Sie den neuen Pumpenkopf mit der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
5. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15° im Uhrzeigersinn, damit die Halteklammern einrasten.
6. Ziehen Sie die Halteklammern per Hand an, um den Pumpenkopf in Position zu sichern.
7. Schließen Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder an, drücken Sie die Taste START und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
8. Halten Sie die Pumpe an und trennen Sie sie von der Stromversorgung. Anschließend ziehen Sie die Klammern ggf. weiter an.
9. Überprüfen Sie, ob die Halteklammern fest sitzen.
10. Schließen Sie die Eingangs- und Ausgangsverbindungen wieder am Pumpenkopf an.
11. Setzen Sie die Mengen- und Betriebsstundenzähler zurück, um mit der Überwachung der Einsatzdauer des Ersatzpumpenkopfes zu beginnen, damit er vor einem Versagen ausgetauscht werden kann.

### ANMERKUNG

Die Pumpenkopf-Halteklammern dürfen nicht mit einem Werkzeug gelöst oder befestigt werden. Die Verwendung eines Werkzeugs kann zu einem Bruch führen. Befestigen und lösen Sie die Klammern immer per Hand.

## 17.3.3 Austauschen des Pumpenkopfes (Modelle qdos 20, 60, 120, CWT – alle Varianten)

### ⚠️ WARNUNG



Im Inneren des Pumpenkopfes können sich schädliche Chemikalien befinden, die bei einer Verschüttung schwere Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung verursachen können. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und folgen Sie den unternehmensspezifischen Verfahren, wenn Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte ausführen.

### 17.3.3.1 Ausbau des Pumpenkopfes

#### Vorgehensweise

1. Stoppen Sie die Pumpe.
2. Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.
3. Entleeren Sie den Fluid-Path gemäß den unternehmensspezifischen Verfahren.
4. Entfernen Sie die Fluid-Path-Verbindungen an der **Saugseite** und der **Druckseite** des Pumpenkopfes (zum Schutz der Pumpe vor verschütteter Prozessflüssigkeit), indem Sie die Anschlusskragen abschrauben und die Verbindungen vorsichtig von den Pumpenkopfanschlüssen lösen. Dies wird in der Abbildung unten gezeigt.



#### Vorgehensweise

5. Lösen Sie den Verriegelungshebel des Pumpenkopfes.



### Vorgehensweise

- Um den Pumpenkopf vom Antrieb zu lösen, drehen Sie ihn etwa 15 ° im Uhrzeigersinn.



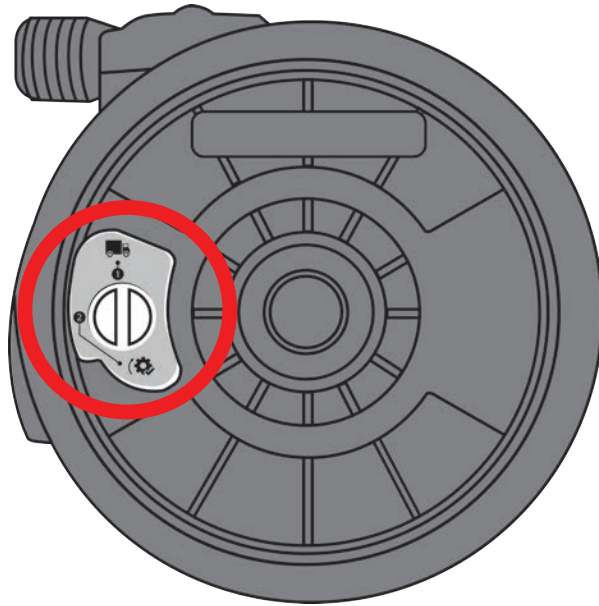
### Vorgehensweise

- Nehmen Sie den Pumpenkopf ab.



### Vorgehensweise

8. Drehen Sie das Druckventil im Pumpenkopf wieder in die Transportposition (dieser Schritt ist für CWT Modelle nicht erforderlich).



Transportposition

P>1 bar (15 psi)

### Vorgehensweise

9. Entsorgen Sie den Pumpenkopf sicher nach Ihren örtlichen Sicherheitsbestimmungen für verunreinigte Gegenstände.
10. Überprüfen Sie, ob der Sensor für die Leckageerkennung und die Antriebswelle sauber und frei von Prozesschemikalien sind. Wenn Anzeichen auf chemische Rückstände vorhanden sind, nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb und wenden Sie sich an Ihre zuständige Watson-Marlow-Vertretung.

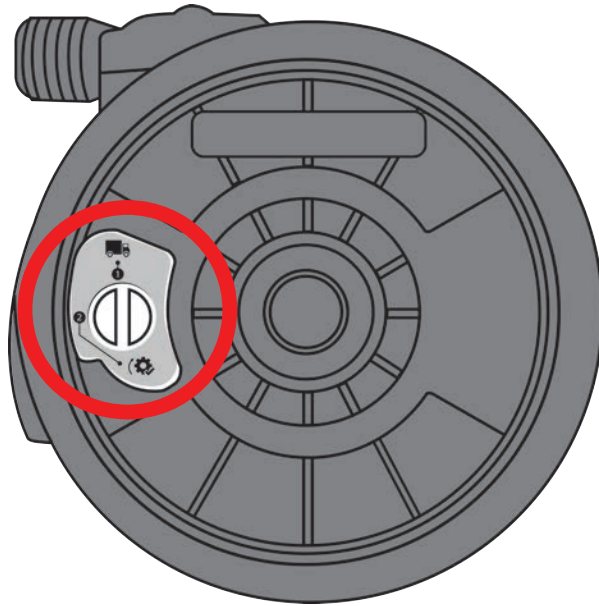


### 17.3.3.2 Einbau eines neuen Pumpenkopfes

Das Verfahren zum Einbau eines neuen Pumpenkopfes ähnelt dem Verfahren zum Ausbauen. Das beschriebene Verfahren bezieht sich auf einen neuen Pumpenkopf, der noch keine Chemikalien enthält. Bringen Sie keinen gebrauchten Pumpenkopf an.

#### Vorgehensweise

1. Nehmen Sie den neuen Pumpenkopf aus seiner Verpackung.
2. Stellen Sie das Druckventil am Pumpenkopf in die Betriebsposition (dieser Schritt ist für CWT Modelle nicht erforderlich).



Betriebsposition

### Vorgehensweise

3. Richten Sie den neuen Pumpenkopf mit der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
4. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15 ° gegen den Uhrzeigersinn, damit die Sicherungsnasen einrücken.
5. Sichern Sie den Pumpenkopf mithilfe des Verriegelungshebels am Pumpenkopf an seiner Position.
6. Schließen Sie die Ein- und Ausgangsverbindungen an den Pumpenkopf an.
7. Stellen Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder her.
8. Bestätigen Sie mithilfe der HMI-Tasten, welcher Pumpenkopf eingebaut wurde.
9. Drücken Sie „Start“ und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
10. Halten Sie die Pumpe an und trennen Sie sie von der Stromversorgung. Überprüfen Sie, ob sich der Verriegelungshebel in der gesperrten Position befindet.
11. Schließen Sie die Eingangs- und Ausgangsverbindungen wieder am Pumpenkopf an.
12. Setzen Sie die Mengen- und Betriebsstundenzähler zurück, um mit der Überwachung der Einsatzdauer des Ersatzpumpenkopfes zu beginnen, damit er vor einem Versagen ausgetauscht werden kann.

### ANMERKUNG

Der Verriegelungshebel des Pumpenkopfes sollte per Hand gelöst oder befestigt werden.

# 18 Fehler, Defekte, Betriebsausfälle und Fehlerbehebung

---

<b>18.1 Fehler</b> .....	<b>209</b>
18.1.1 Remote-Modell .....	209
18.1.2 Modelle Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+ .....	210
<b>18.2 Melden von Fehlern</b> .....	<b>211</b>
<b>18.3 Betriebsausfall</b> .....	<b>211</b>
18.3.1 Meldung zur Leckageerkennung (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+) .....	211
18.3.2 Meldung zur Leckageerkennung (nur Remote) .....	211
18.3.3 Verfahren bei einer Leckageerkennung .....	212
<b>18.4 Fehlerbehebung</b> .....	<b>213</b>
18.4.1 Ende der Lebensdauer des Pumpenkopfes .....	213
18.4.2 Fördermenge .....	213
18.4.3 Meldung zur Leckageerkennung .....	213
18.4.4 Allgemeine Hilfe zur Pumpe (Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+ ) .....	214
<b>18.5 Technischer Kundendienst</b> .....	<b>215</b>
18.5.1 Hersteller .....	215
<b>18.6 Garantie</b> .....	<b>215</b>
18.6.1 Bedingungen .....	216
18.6.2 Ausnahmen .....	216
<b>18.7 Einsenden von Pumpen</b> .....	<b>217</b>



In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zu Fehlern, Defekten oder Ausfällen, die während des Betriebs auftreten können, sowie mögliche Ursachen, um Sie bei der Fehlerbehebung zu unterstützen.





Wenn sich das Problem nicht beheben lässt, erfahren Sie am Ende dieses Abschnitts, wie Sie sich mit dem technischen Kundendienst in Verbindung setzen können. Außerdem wird unsere Garantie ausführlich beschrieben.

## 18.1 Fehler

Die Pumpe verfügt über eine integrierte Funktion zum Melden von Fehlern. Die Anzeige dieser Fehler richtet sich nach dem Modell:

### 18.1.1 Remote-Modell

Falls ein interner Fehler auftritt, wird je nach dem Fehler eines der folgenden LED-Symbole auf der Frontplatte angezeigt.

Fehleranzeige (nur Remote)					
Status				4-20 mA	
	In Betrieb	Remote Stop	Pumpenkopf austauschen	4-20-mA-Signal	Fehlerwarnung
Gravierende Antriebsstörung: Pumpe an das Werk zurückgeben					Ein
A. Motor blockiert/falsche Drehzahl: Prozess/System überprüfen und zum Rücksetzen ein-/ausschalten		Ein			Blinken
B. Spannungsfehler: zum Rücksetzen der Pumpe ein-/ausschalten					Blinken

## 18.1.2 Modelle Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+

In der folgenden Tabelle werden die Fehlercodes aufgelistet, die auf dem HMI-Bildschirm angezeigt werden können, zusammen mit der empfohlenen Korrekturmaßnahme.

Alle Fehlercodes mit Ausnahme von 20 und 21 führen zu einem Alarmzustand.

Fehlercodes		
Fehlercode	Fehlerzustand	Empfohlene Maßnahme
Er 0	FRAM-Schreibfehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er1	FRAM-Beschädigung	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er2	FLASH-Schreibfehler beim Antriebs-Update	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er3	FLASH-Beschädigung	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er4	FRAM-Shadow-Fehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er9	Motor blockiert	Pumpe sofort anhalten. Pumpenkopf und Schlauch kontrollieren. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er10	Tachostörung	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er14	Drehzahlfehler	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er15	Überstrom	Pumpe sofort anhalten. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er16	Überspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung
Er17	Unterspannung	Pumpe sofort anhalten. Anschluss prüfen. Zurücksetzen durch EIN / AUS Schalten der Stromversorgung
Er20	Signal außerhalb des Bereichs	Bereich des analogen Steuersignals kontrollieren. Signal ggf. trimmen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.
Er21	Übersignal	Signal Analogsteuerung reduzieren
Er50	Kommunikationsfehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.

### ANMERKUNG 54

Die Fehlerbildschirme „Signal außerhalb des Bereichs“ und „Leck erkannt“ melden die Art eines externen Zustands. Sie blinken nicht.

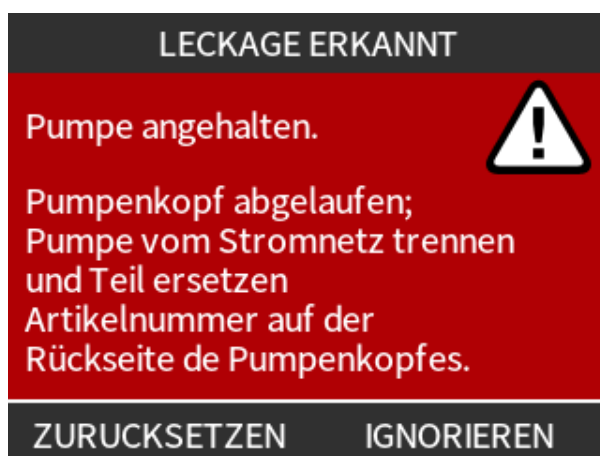
## 18.2 Melden von Fehlern

Sollten unerwartete Fehler oder Fehlfunktionen auftreten, melden Sie diese bitte an Ihre Watson-Marlow-Vertretung.

## 18.3 Betriebsausfall





### 18.3.1 Meldung zur Leckageerkennung (Modelle: Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+)

Wenn eine Leckage erkannt wurde, wird auf der Pumpe die in der folgenden Abbildung gezeigte Meldung eingeblendet:



### 18.3.2 Meldung zur Leckageerkennung (nur Remote)

Wenn eine Leckage erkannt wurde, wird das folgende LED-Symbol angezeigt:

LED-Symbole (Leckageerkennung)					
Status				4-20 mA	
	In Betrieb	Remote Stop	Pumpenkopf austauschen	4-20-mA-Signal	Fehlerwarnung
Der Pumpenkopf muss ausgetauscht werden			Ein		

### 18.3.3 Verfahren bei einer Leckageerkennung

Sobald eine Leckage erkannt wird (entweder durch eine Meldung auf dem Bildschirm, die Symbole des Remote-Modells oder durch Flüssigkeitsaustritt am Pumpenkopf), müssen umgehend Maßnahmen ergriffen werden. Führen Sie unverzüglich die folgenden Schritte aus.

1. Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.
2. Nehmen Sie die Pumpe gemäß den unternehmensspezifischen Verfahren außer Betrieb.
3. Bestimmen Sie die Ursache der Leckage.
4. Tauschen Sie den Pumpenkopf aus, wie unter „Wartung“ beschrieben. Bei diesem Verfahren wird auch untersucht, ob chemische Rückstände vorhanden sind.
5. Nehmen Sie die Pumpe wieder in Betrieb.
6. Stellen Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder her.
7. Setzen Sie die Meldung zur Leckageerkennung zurück.

#### **WARNUNG**

Wenn der Pumpenkopf bis zu einem Versagen betrieben wird, können aufgrund von aggressiven Chemikalien, die nicht mit den Werkstoffen im Inneren des Pumpenkopfes verträglich sind, Chemikalien in den Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb gelangen.

Chemikalien könnten die Werkstoffe in diesem Bereich angreifen und in den Antrieb eintreten. Die Innenteile der Antriebseinheit enthalten Aluminium, das in Kombination mit einigen aggressiven Chemikalien ein explosives Gas bilden kann.



Wenn Sie Chemikalien fördern, die in Kombination mit Aluminium ein explosives Gas bilden können, darf der Pumpenkopf nicht bis zu einem Versagen betrieben werden. Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass die geförderten Chemikalien mit den Werkstoffen im Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb chemisch verträglich sind: Antriebsgehäuse, Dichtungen des Antriebsgehäuses, Antriebswelle, Dichtung der Antriebswelle.

Bei einem Versagen des Pumpenkopfes oder wenn eine Leckage erkannt und gemeldet wird: Stoppen Sie die Pumpe, nehmen Sie sie außer Betrieb und folgen Sie dem Verfahren zum Austauschen des Pumpenkopfes unter "[17.3 Wartung des Pumpenkopfs](#)" auf Seite 195.

## 18.4 Fehlerbehebung

### 18.4.1 Ende der Lebensdauer des Pumpenkopfes

Ein Versagen des Pumpenkopfes hat folgende Ursachen:

- Verschleiß – Der Pumpenkopf hat aufgrund von Verschleißerscheinungen an den Komponenten seine reguläre Lebensdauer erreicht.
- Überdruck – Der Pumpenkopf wurde einem Druck ausgesetzt, der den maximalen Nenndruck übersteigt.
- Chemische Unverträglichkeit – Der Pumpenkopf wurde mit Chemikalien verwendet, die nicht verträglich mit den Fluid-Path-Bereichen sind, die bei normaler Verwendung mit Flüssigkeiten in Berührung kommen.
- Ausgetretene Schmiermittel – Die Pumpe wurde mit angebrachtem Pumpenkopf um mehr als 20 Grad geneigt.

### 18.4.2 Fördermenge

Die Fördermenge der Pumpe richtet sich nach den folgenden Faktoren:

- **Saugdruck** und **Förderdruck**
- Drehzahl der Pumpe
- Viskosität der Flüssigkeit
- Zustand des Pumpenkopfes

Die tatsächlichen Fördermengen können von den auf dem Bildschirm gezeigten Werten abweichen. Dies kann auf Änderungen bei Temperatur, Viskosität, **Saugdruck**, **Förderdruck**, Systemkonfiguration und Pumpenkopfleistung im Laufe der Zeit zurückzuführen sein.

Um höchste Genauigkeit zu erhalten, ist es ratsam, die Pumpe regelmäßig zu kalibrieren.

Um die Ursache von Problemen mit der Fördermenge zu ermitteln, sehen Sie in den Leistungskurven unter "[20.1 Leistung](#)" auf Seite 228 nach, in welchem Kurvenbereich die Pumpe betrieben wird.

### 18.4.3 Meldung zur Leckageerkennung

Wenn die Meldung zur Leckageerkennung wiederholt wird, nachdem der Pumpenkopf ausgetauscht und die Pumpe aus- und wieder eingeschaltet wurde oder nachdem die Taste zum Zurücksetzen nach einer Leckageerkennung gedrückt wurde, nehmen Sie den Pumpenkopf ab. Überprüfen Sie, ob die Montagefläche sauber ist. Bauen Sie den Pumpenkopf wieder ein und achten Sie darauf, dass er richtig herum eingebaut wird. Der Pfeil muss dabei nach oben zeigen.

Wenn die Meldung selbst nach mehreren Pumpenkopfinstallationen ständig wiederholt wird, dann könnte eine Störung des Leckageerkennungssensors vorliegen. Bitte wenden Sie sich an Ihre zuständige Watson-Marlow-Vertretung, wenn Sie weitere Hilfe zur Problembeseitigung nach einer Leckageerkennung benötigen oder wenn eine Reparatur erforderlich ist.

## 18.4.4 Allgemeine Hilfe zur Pumpe (Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+ )

Die Pumpe enthält ein Hilfe-Menü, das Informationen zur integrierten Software bietet. Diese Informationen werden möglicherweise benötigt, wenn Sie sich an den technischen Kundendienst von Watson-Marlow wenden, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

### Vorgehensweise

1. Wählen Sie **Hilfe** im Hauptmenü aus, um die Bildschirme **HILFE UND HINWEIS** aufzurufen.

<b>HILFE UND HINWEISS</b>	<b>SOFTWARE VERSION</b>
Weitere Informationen und Technische Hilfe finden Sie unter <a href="http://www.wmpg.com">www.wmpg.com</a>  Modell: qdos60 Universal+ Gerätenummer: 1234567890	Main Processor Code: MKS - ##.# HMI Processor Code: MKS - ##.# HMI Screen Resources: MKS - ##.# PROFIBUS Processor Code: MKS - ##.#
<b>SOFTWARE</b> <b>BEENDEN</b>	<b>BOOTLOADER</b> <b>BEENDEN</b>

## 18.5 Technischer Kundendienst

Wenn Sie einen Fehler oder einen Ausfall nicht selbst beheben können oder wenn Sie andere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Watson-Marlow-Vertretung, um technischen Kundendienst zu erhalten.

### 18.5.1 Hersteller

Dieses Produkt wurde von Watson-Marlow hergestellt. Anleitungen oder Kundendienst zu diesem Produkt erhalten Sie von:

Watson-Marlow Limited

Bickland Water Road

Falmouth, Cornwall

TR11 4RU

Vereinigtes Königreich

Telefon: +44 1326 370370

Website: <https://www.wmfts.com/>

## 18.6 Garantie

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

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

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

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

In keinem Fall:

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

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

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

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

## 18.6.1 Bedingungen

- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow oder ein von Watson-Marlow autorisiertes Servicezentrum eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow Limited oder einer von Watson-Marlow zugelassenen Kundendienstzentrale oder mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Watson-Marlow, die von einem Manager oder Direktor von Watson-Marlow unterschrieben wurde, durchgeführt worden sein.
- Fernsteuerungs- oder Systemanschlüsse müssen gemäß den Empfehlungen von Watson-Marlow hergestellt werden.
- Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen für PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.

## 18.6.2 Ausnahmen

- Verbrauchsmaterial, einschließlich Schläuche und Schlauchelemente, ist von der Garantie ausgeschlossen.
- Pumpenkopffrollen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Reparaturen oder Servicearbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder Mangel an angemessener und korrekter Wartung notwendig werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Produkte, die nach Einschätzung von Watson-Marlow fahrlässig behandelt, zweckentfremdet eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch Überspannung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch falsche oder minderwertige Systemverkabelung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden durch Chemikalieneinflüsse sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Zusatzausstattungen wie z. B. Leckageerkennung sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch UV-Licht oder direkte Sonneneinstrahlung verursachte Schäden sind ausgeschlossen.
- Alle ReNu und CWT Pumpenköpfe sind ausgeschlossen.



- Jeder Versuch, ein Produkt von Watson-Marlow auseinanderzubauen, führt zum Erlöschen der Produktgarantie.

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

## 18.7 Einsenden von Pumpen

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

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

Nach dem Erhalt der Erklärung wird eine Rücksendegenehmigungsnummer ausgestellt. Watson-Marlow behält sich das Recht vor, Ausrüstung ohne Rücksendegenehmigungsnummer unter Quarantäne zu stellen oder zurückzuweisen.

Für jedes Produkt ist eine eigene Dekontaminationserklärung erforderlich; verwenden Sie das jeweilige Formular für den Standort, an den Sie die Ausrüstung zurücksenden wollen.

Eine entsprechende Dekontaminationserklärung kann von der Watson-Marlow-Website heruntergeladen werden:

<https://www.wmfts.com/decon/>

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Watson-Marlow-Vertretung: [www.wmfts.com/contact](http://www.wmfts.com/contact).

# 19 Chemische Verträglichkeit

---

<b>19.1 Chemische Verträglichkeit - Übersicht</b> .....	<b>219</b>
<b>19.2 Überprüfen der chemischen Verträglichkeit</b> .....	<b>220</b>
19.2.1 Szenario 1: Fluid-Path (kommt bei normalen Einsatzbedingungen mit der geförderten Flüssigkeit in Berührung) .....	220
19.2.2 Szenario 2: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen .....	223
19.2.3 Szenario 3: Kann mit Medien in Berührung kommen, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird .....	224

# 19.1 Chemische Verträglichkeit – Übersicht

Das Überprüfen der chemischen Verträglichkeit ist eine wichtige Voraussetzung, um sicherzustellen, dass die geförderte Flüssigkeit und die chemischen Umgebungsbedingungen beim Betrieb der Pumpe der **bestimmungsgemäßen Verwendung** des Produkts entsprechen.

Die Analyse der chemischen Verträglichkeit basiert auf den Werkstoffen der Bauteile, die mit der Flüssigkeit oder Umgebung in Berührung kommen können, wie in den 3 Szenarien in dieser Tabelle gezeigt.

Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
Fluid-Path (kommt bei normalen Einsatzbedingungen mit der geförderten Flüssigkeit in Berührung)	Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen	Kann mit Medien in Berührung kommen, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird
Diese Werkstoffe von Bauteilen kommen während der bestimmungsgemäßen Verwendung mit der Prozessflüssigkeit in Berührung	Diese Werkstoffe von Bauteilen können bei einem Austritt von Chemikalien, bei der Reinigung oder bei bestimmten Umgebungsbedingungen während des Betriebs der Pumpe mit Medien in Berührung kommen	Diese Werkstoffe von Bauteilen kommen mit Medien in Berührung, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird
Pumpenkopf: Fluid-Path <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Schläuche oder Elemente</li> <li>• Pumpenkopfanschlüsse</li> <li>• Dichtungen der Pumpenkopfanschlüsse</li> <li>• Prozess: Fluid-Path</li> <li>• Hydraulikverbinder am Pumpenkopf</li> <li>• Verbindungsschläuche</li> </ul>	Antrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehäuse</li> <li>• Gehäusedichtungen</li> <li>• Tastenfeld</li> <li>• Antriebswelle (55)</li> <li>• Dichtungen der Antriebswelle (55)</li> </ul> Pumpenkopf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehäuse</li> <li>• Pumpenkopfanschlüsse</li> <li>• Anschlusskragen</li> </ul>	Pumpenkopf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Teile</li> </ul> Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb (56): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebswelle</li> <li>• Dichtungen der Antriebswelle</li> <li>• Antriebsgehäuse</li> <li>• Dichtungen des Antriebsgehäuses</li> </ul>

**ANMERKUNG 55**

Zwischen Pumpenkopf und Antrieb befinden sich keine Dichtungen. Die Luft der Umgebung, in der die Pumpe betrieben wird, kann zwischen dem Pumpenkopf und dem Antrieb strömen (Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb).

**ANMERKUNG 56**

Wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird und das Innere des Pumpenkopfes nicht mit der geförderten Flüssigkeit chemisch verträglich ist, kommen die Bauteilwerkstoffe im Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb mit der geförderten Flüssigkeit in Kontakt.

## 19.2 Überprüfen der chemischen Verträglichkeit

Folgen Sie den jeweiligen Verfahren zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit in den 3 Szenarien.

### 19.2.1 Szenario 1: Fluid-Path (kommt bei normalen Einsatzbedingungen mit der geförderten Flüssigkeit in Berührung)

Überprüfen der chemischen Verträglichkeit bei Szenario 1: Fluid-Path (kommt bei normalen Einsatzbedingungen mit der geförderten Flüssigkeit in Berührung) – Vorgehensweise:

#### Vorgehensweise

1. Navigieren Sie zu

<https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/>

2. Lesen Sie die Informationen auf der Seite.
3. Suchen Sie nach der Flüssigkeit oder wählen Sie sie in der Liste aus.
4. Überprüfen Sie die Verträglichkeit der Flüssigkeit mithilfe der Schritte 5–7, die im Folgenden beschrieben werden:

Der Watson-Marlow-Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit enthält eine kombinierte Prüfung <sup>(57)</sup> der drei Elemente im Fluid-Path des Pumpenkopfes:

5. Überprüfen Sie die Werkstoffe des Pumpenkopfes: Fluid-Path

- Schlauch oder Element mit Flüssigkeitskontakt im Pumpenkopf
- Pumpenkopfanschlüsse
- Die vorinstallierten Dichtungen der Pumpenkopfanschlüsse

Bei qdos 30 Modellen basiert dies auf FKM. Sollen stattdessen EPDM-Dichtungen verwendet werden, muss die Verträglichkeit von EPDM überprüft werden.

#### ANMERKUNG 57

Die kombinierte Prüfung kann anhand der individuellen Werkstoffe des Pumpenkopfes und des Fluid-Path durchgeführt werden. Eine Tabelle finden Sie nach diesem Verfahren ("19.2.1.1 Werkstoffe – Pumpenkopf: Fluid-Path" auf Seite 222).

#### Vorgehensweise

6. Überprüfen Sie die Werkstoffe der Hydraulikverbinder von Watson-Marlow.

Die Hydraulikverbinder von Watson-Marlow sind in Polypropylen oder PVDF erhältlich.

Wählen Sie anhand des Leitfadens zur chemischen Verträglichkeit ein Verbindungsmaterial aus, das mit der geförderten Flüssigkeit kompatibel und in der passenden Größe erhältlich ist.

Verfügbarkeit: Hydraulikverbinder-Packung			Qdos 20	Qdos 30	Qdos 60	Qdos 120	Qdos CWT
Werkstoff	Verbinder	Größen					
Polypropylen	Klemmfittings, metrisch	Set mit vier Größen: 6,3 x 11,5 mm, 10 x 16 mm, 9 x 12 mm, 5 x 8 mm	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle, 3/8" Schlauchtülle, 1/4" BSP, 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" BSP	✓		✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" NPT	✓		✓	✓	✓
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle	✓	✓	✓	✓	✓
PVDF	Klemmfittings, Zoll	Set mit 2 Größen (1/4" x 3/8" und 3/8" x 1/2")	✓	✓	✓	✓	✓
	Schlauchtüllen/Gewindefittings	1/4" Schlauchtülle, 3/8" Schlauchtülle, 1/4" BSP, 1/4" NPT	✓	✓	✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" BSP	✓		✓	✓	✓
	Gewindefittings	1/2" NPT	✓		✓	✓	✓
	Schlauchtülle	1/2" Schlauchtülle	✓	✓	✓	✓	✓

### Vorgehensweise

Verbindungsschläuche von Watson-Marlow sind in den folgenden Größen ausschließlich zur Verwendung mit den metrischen Hydraulik-Klemmfittings von Watson-Marlow erhältlich:

Wählen Sie anhand des Leitfadens zur chemischen Verträglichkeit ein Verbindungsmaterial aus, das chemisch verträglich und in der passenden Größe erhältlich ist.

7. Überprüfen Sie die Werkstoffe der Verbindungsschläuche.

Werkstoff	Größe	
PVC	6,3 x 11,5 mm	✓
	10 x 16 mm	✓
Polyethylen	5 x 8 mm	✓
	9 x 12 mm	✓

Wenn Sie Verbindungsschläuche verwenden, die nicht von Watson-Marlow stammen, oder wenn Sie Klemmfittings von Watson-Marlow mit der Maßeinheit Zoll verwenden, ziehen Sie den Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit des jeweiligen Herstellers zurate.

Verwenden Sie keine PVDF-Klemmfittings von Watson-Marlow (metrisch oder Zoll) für eine direkte Verbindung mit PTFE-Schläuchen im Fluid-Path, da die Verbindung verrutschen kann und nicht sicher ist.

### 19.2.1.1 Werkstoffe – Pumpenkopf: Fluid-Path

Die kombinierte Prüfung in Schritt 5 des obigen Verfahrens kann mithilfe des Leitfadens zur chemischen Verträglichkeit von Watson-Marlow und der einzelnen Elemente in der Tabelle unten verifiziert werden.

Pumpenkopf	Schlauch oder Element mit Flüssigkeitskontakt	Pumpenkopfanschlüsse	Dichtungen für Flüssigkeitsverbindungen
ReNu 20 SEBS	SEBS	PVDF	SEBS (58)
ReNu 20 PU	TPU	PVDF	TPU (58)
ReNu 30 Santoprene	Santoprene	PP	FKM (installiert), EPDM ebenfalls im Lieferumfang enthalten
ReNu 30 SEBS	SEBS	PP	FKM (installiert), EPDM ebenfalls im Lieferumfang enthalten
ReNu 60 Santoprene	Santoprene	PP	Santoprene
ReNu 60 SEBS	SEBS	PVDF	SEBS (58)
ReNu 60 PU	TPU	PVDF	TPU (58)
ReNu 120 Santoprene	Santoprene	PP	Santoprene
CWT 30 EPDM	EPDM und PEEK	PP	Santoprene

**ANMERKUNG  
58**

Qdos 20 und qdos 60 ReNu Pumpenköpfe, die vor April 2021 hergestellt wurden, werden nur mit Santoprene Formdichtungen geliefert.

## 19.2.2 Szenario 2: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen

Wenn die Pumpe aufgrund von Flüssigkeitsaustritten oder von bestimmten Umgebungsbedingungen (beispielsweise korrosive Gase) mit Chemikalien in Berührung kommt, müssen die in " Werkstoffe: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen" unten genannten Werkstoffe mithilfe von Standardleitfäden auf chemische Verträglichkeit geprüft werden.

Werkstoffe: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen					
Bauteil	qdos 20	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos® CWT™
<b>Antrieb</b>					
Antriebsgehäuse	20 % glasfaserverstärktes Polyphenyläther/PS				
Dichtungen des Antriebsgehäuses	Silikonschwamm SE515				
Tastenfeld	Polyester				
Antriebswelle	Edelstahl 440C				
Dichtungen der Antriebswelle	NBR				
<b>Pumpenkopf</b>					
Gehäuse des Pumpenkopfes	Noryl	PPS	Noryl	Noryl	PPS
Pumpenkopfanschlüsse	SEBS: PVDF PU: PVDF	SEBS: PP Santoprene: PP	SEBS: PVDF PU: PVDF Santoprene: PP	Santoprene: PP	EPDM: PP FKM: PP
Anschlusskragen	PP				

## ⚠️ WARNUNG

Chemikalien können möglicherweise aufgrund von Flüssigkeitsaustritten oder den Umgebungsbedingungen in die Pumpe eintreten, wenn die Schutzart durch Chemikalien beeinträchtigt wird, die nicht verträglich sind mit dem Antriebsgehäuse, den Dichtungen des Antriebsgehäuses, dem Tastenfeld, der Antriebswelle oder der Dichtung der Antriebswelle, wie in "19.2.2 Szenario 2: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen" auf der vorherigen Seite aufgeführt.



Die Innenteile der Antriebseinheit enthalten Aluminium, das in Kombination mit einigen aggressiven Chemikalien ein explosives Gas bilden kann. Wenn Sie Chemikalien fördern, die in Kombination mit Aluminium ein explosives Gas bilden können, müssen Sie sicherstellen, dass die geförderten Chemikalien und die Umgebung chemisch verträglich sind mit dem Antriebsgehäuse, den Dichtungen des Antriebsgehäuses, dem Tastenfeld, der Antriebswelle und der Dichtung der Antriebswelle, wie in "19.2.2 Szenario 2: Kann aufgrund von bestimmten Umgebungsbedingungen oder bei Flüssigkeitsaustritten mit Medien in Berührung kommen" auf der vorherigen Seite angegeben.

### 19.2.3 Szenario 3: Kann mit Medien in Berührung kommen, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Ausfall betrieben wird

Wenn das Risiko besteht, dass die Pumpe bis zu einem Versagen des Pumpenkopfes betrieben wird, oder wenn der Pumpenkopf nicht hinsichtlich eines Versagens überwacht werden kann, muss anhand von Standardleitfäden die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe überprüft werden, die unter "19.2.3.1 Werkstoffe von Bauteilen, die bei einem Defekt des Schlauchs oder des Elements mit Medien in Berührung kommen könnten" auf der nächsten Seite aufgeführt werden.



### 19.2.3.1 Werkstoffe von Bauteilen, die bei einem Defekt des Schlauchs oder des Elements mit Medien in Berührung kommen könnten

Bauteil	Pumpe				
	qdos 20	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos® CWT™
<b>Pumpenkopf</b>					
Pumpenkopfgehäuse	30 % GF Polyphenyläther+PS PC PP 316 Edelstahl	40 % GF PPS 20 % GF PP PC PA6 316 Edelstahl	30 % GF Polyphenyläther+PS PC PP 316 Edelstahl		40 % GF PPS
Dichtungen des Pumpenkopfgehäuses	NBR	NBR	NBR		EPDM, NBR
Rotor	PA6	PA6	PA6		303 Edelstahl
Fenster für Leckageerkennung	PC				
Lager	Stahl				
Klemmring	—				30 % GF PP
Interne Leitwand	POM	—	POM	—	
Entlüftungskörper	30 % GF Polyphenyläther+PS	PP POM	30 % GF Polyphenyläther+PS	—	
Entlüftungsfedern	316 Edelstahl	316 Edelstahl	316 Edelstahl	—	
Schmiermittel	PFPE	PFPE	PFPE	PFPE	
<b>Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb (59)</b>					
Antriebsgehäuse	20 % glasfaserverstärktes Polyphenyläther/PS				
Dichtungen des Antriebsgehäuses	Silikonschwamm SE515				
Tastenfeld	Polyester				
Antriebswelle	Edelstahl 440C				
Dichtungen der Antriebswelle	NBR				
Abdeckung des Stutzens am Getriebe	Noryl				
Innenteile des Antriebs	Aluminium (59)				

**ANMERKUNG  
59**

Die Werkstoffe im Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb kommen nur mit der Flüssigkeit in Berührung, wenn der Pumpenkopf bis zu einem Versagen betrieben wird und wenn die Flüssigkeit mit den in "[19.2.3.1 Werkstoffe von Bauteilen, die bei einem Defekt des Schlauchs oder des Elements mit Medien in Berührung kommen könnten](#)" auf der [vorherigen Seite](#) genannten internen Pumpenkopfteilen nicht verträglich ist, bei einem Überdruck auf der [Saugseite](#) des Pumpenkopfes.

**ANMERKUNG  
60**

Die Innenteile des Antriebs enthalten Aluminium. Einige aggressive Chemikalien können in Kombination mit Aluminium ein explosives Gas bilden.

**⚠️ WARNUNG**

Wenn der Pumpenkopf bis zu einem Versagen betrieben wird, können aufgrund von aggressiven Chemikalien, die nicht mit den Werkstoffen im Inneren des Pumpenkopfes verträglich sind, Chemikalien in den Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb gelangen.

Chemikalien könnten die Werkstoffe in diesem Bereich angreifen und in den Antrieb eintreten. Die Innenteile der Antriebseinheit enthalten Aluminium, das in Kombination mit einigen aggressiven Chemikalien ein explosives Gas bilden kann.



Wenn Sie Chemikalien fördern, die in Kombination mit Aluminium ein explosives Gas bilden können, darf der Pumpenkopf nicht bis zu einem Versagen betrieben werden. Außerdem müssen Sie sicherstellen, dass die geförderten Chemikalien mit den Werkstoffen im Verbindungsbereich zwischen Pumpenkopf und Antrieb chemisch verträglich sind: Antriebsgehäuse, Dichtungen des Antriebsgehäuses, Antriebswelle, Dichtung der Antriebswelle.

Bei einem Versagen des Pumpenkopfes oder wenn eine Leckage erkannt und gemeldet wird: Stoppen Sie die Pumpe, nehmen Sie sie außer Betrieb und folgen Sie dem Verfahren zum Austauschen des Pumpenkopfes unter "[17 Wartung](#)" auf [Seite 190](#).

# 20 Produktspezifikationen und Leistungswerte

---

<b>20.1 Leistung</b> .....	<b>228</b>
20.1.1 Maximale Drehzahl und Fördermenge .....	228
20.1.2 Bereich für Drehzahlanpassung und Motor .....	229
20.1.3 Druck .....	230
20.1.4 Leistungskurven .....	231
<b>20.2 Umgebungs- und Betriebsbedingungen</b> .....	<b>236</b>
20.2.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen .....	236
<b>20.3 Schutzart (IP-Klasse)</b> .....	<b>236</b>
<b>20.4 Technische Daten und Nennwerte der Stromversorgung</b> .....	<b>237</b>
20.4.1 Modelle mit Wechselstrom (AC) .....	237
20.4.2 Modelle mit Gleichstrom (DC) .....	237
20.4.3 Modelle mit Gleichstrom (DC) .....	237
<b>20.5 Einschränkungen beim Intervallbetrieb</b> .....	<b>238</b>
20.5.1 Aus-/Einschaltvorgänge pro Stunde .....	238
<b>20.6 Standardeinstellungen bei der Inbetriebnahme</b> .....	<b>238</b>
<b>20.7 Abmessungen</b> .....	<b>239</b>
<b>20.8 Gewicht</b> .....	<b>240</b>
20.8.1 qdos 30 .....	240
20.8.2 qdos 20, 60 und 120 mit montierten ReNu Pumpenköpfen .....	240
20.8.3 qdos CWT mit montiertem CWT Pumpenkopf .....	241

## 20.1 Leistung

### 20.1.1 Maximale Drehzahl und Fördermenge

In der folgenden Tabelle finden Sie die maximale Drehzahl und Fördermenge.

Antrieb	Pumpenkopf	Modell: (Manual, PROFIBUS, Universal, Universal+)			Modell: Remote		
		Drehzahl U/min	Fördermenge 1		Drehzahl U/min	Fördermenge 2	
			ml/min	USGPH		ml/min	USGPH
qdos 20	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	55	333	5,30
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	✘	✘	✘
	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	✘	✘	✘
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 30 SEBS	125	500	7,93	125	500	7,93
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	125	1000	15,85
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	125	1000	15,85
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	140	2000	31,70	140	2000	31,70
	ReNu 60 SEBS	125	1000	15,85	✘	✘	✘
	ReNu 60 PU	125	1000	15,85	✘	✘	✘
qdos® CWT™	CWT 30 EPDM	125	500	7,93	125	500	7,93
	ReNu 20 SEBS	55	333	5,30	✘	✘	✘
	ReNu 20 PU	55	460	7,29	✘	✘	✘

#### ANMERKUNG 61

Die Fördermengen basieren auf dem Pumpen von Wasser bei 20 °C und 0 bar.g **Saugdruck** und **Förderdruck**. Alle in diesen Anleitungen angegebenen Druckwerte entsprechen dem quadratischen Mittel (Effektivdruck).

## 20.1.2 Bereich für Drehzahlanpassung und Motor

Die Drehzahlerhöhung richtet sich nach dem Steuermodell und der Betriebsart der Pumpe. Diese Informationen werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Steuerungsmethoden	Manuell	PROFIBUS	Universal	Universal+	Remote
Bereich für manuelle Drehzahlanpassung	3.333:1 (Qdos 20)				
	5.000:1 (Qdos 30)				
	10.000:1 (Qdos 60)				
	20.000:1 (Qdos 120)				
	5.000:1 (Qdos CWT)				
Minimale Drehzahlerhöhung für Verstellung der Antriebswelle (Abhängig von der Betriebsart und von der ausgewählten Fördermengeneinheit)	0,007	0,1	0,003	0,003	0,078
4-20 mA Auflösung			1.600:1		
PROFIBUS Drehzahlauflösung	550:1 (Qdos 20)				
	1.250:1 (Qdos 30)				
	1.250:1 (Qdos 60)				
	1.400:1 (Qdos 120)				
	1.250:1 (Qdos CWT)				

## 20.1.3 Druck

### 20.1.3.1 Maximaler Förderdruck

Antrieb	Pumpenkopf	Maximaler Förderdruck <sup>(62)</sup>	
		Bar	PSI
qdos 20	ReNu 20 SEBS	7	100
	ReNu 20 PU	4	60
	CWT 30 EPDM	9	130
qdos 30	ReNu 30 Santoprene	7	100
	ReNu 30 SEBS	4	60
qdos 60	ReNu 60 Santoprene	7	100
	ReNu 60 SEBS	4	60
	ReNu 60 PU	5	70
qdos 120	ReNu 120 Santoprene	4	60
	ReNu 60 Santoprene	7	100
	ReNu 60 SEBS	4	60
	ReNu 60 PU	5	70
qdos CWT	CWT 30 EPDM	9	130
	ReNu 20 SEBS	7	100
	ReNu 20 PU	4	60

#### ANMERKUNG 62

Der Förderdruck ist der maximale Druck am **Entladepunkt** des Pumpenkopfanschlusses, mit dem die Pumpe Material fördern kann. Der Druck wird als Effektivdruck (quadratisches Mittel) gemessen.

#### 20.1.3.1.1 Druck: Grenzwerte beim Betrieb

Alle Modelle: Maximaler **Einlassdruck**: 2 bar

Eine qdos30 kann mit einem **Förderdruck** von bis zu 10 bar (145 psi) betrieben werden, dabei werden jedoch Fördermenge und Lebensdauer des Pumpenkopfes beeinträchtigt.

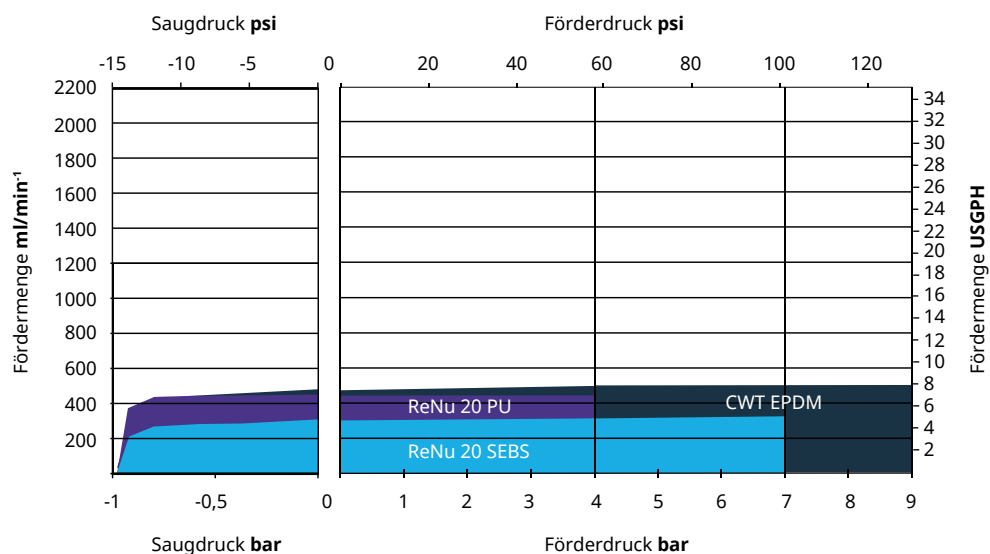
## 20.1.4 Leistungskurven

Die Leistungskurven in diesem Abschnitt basieren auf der maximalen Drehzahl einer **standardmäßigen Pumpenkonfiguration**. Die Leistungskurven für Antriebe, an denen alternative, nicht standardmäßige Pumpenköpfe angebracht werden können, werden nicht gezeigt.

### 20.1.4.1 Qdos 20

Leistungskurve für die Pumpendrehzahl: 55 U/min (ReNu 20 SEBS, ReNu 20 PU), 125 U/min (CWT 30 EPDM)

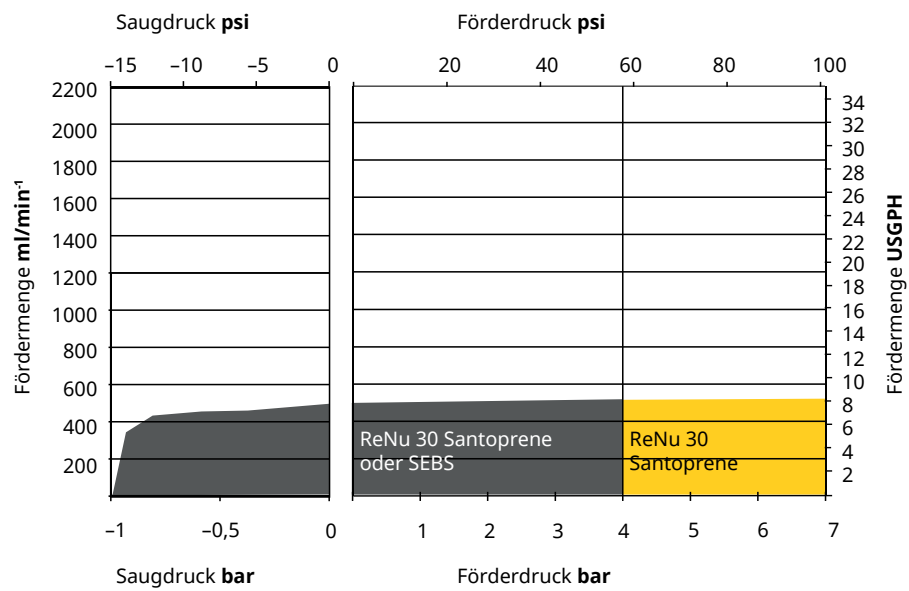
Flüssigkeit: Wasser bei 20 °C



## 20.1.4.2 Qdos 30

Leistungskurve für die Drehzahl: 125 U/min

Flüssigkeit: Wasser bei 20 °C

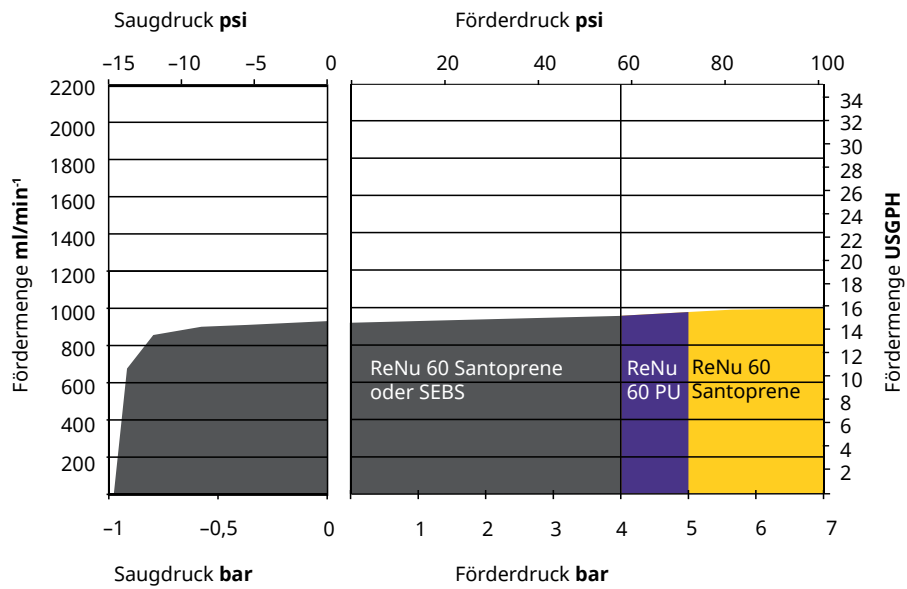




### 20.1.4.3 Qdos 60

Leistungskurve für die Pumpendrehzahl: 125 U/min

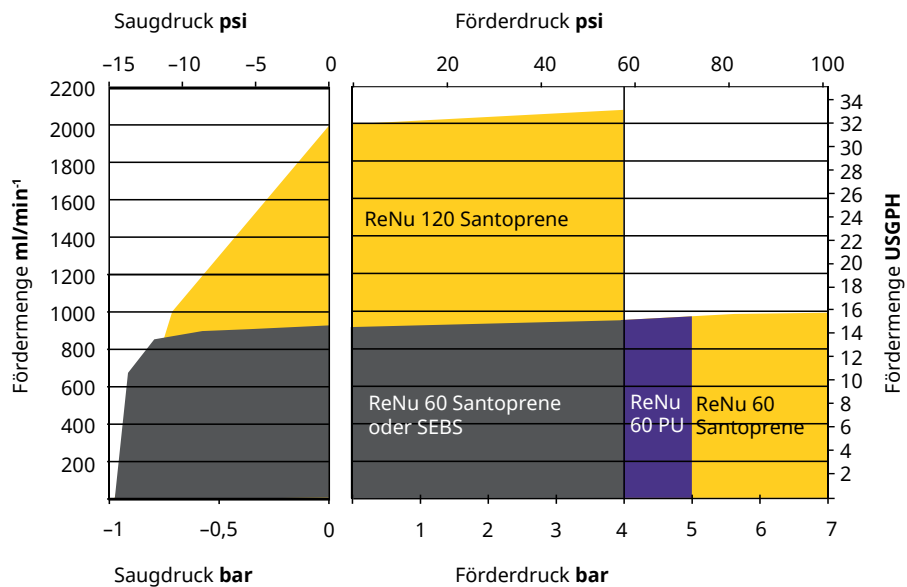
Flüssigkeit: Wasser bei 20 °C



## 20.1.4.4 qdos 120

Leistungskurve für die Pumpendrehzahl: 125 U/min (ReNu 60 SEBS, ReNu 60 Santoprene, ReNu 60 PU), 140 U/min (ReNu 120 Santoprene)

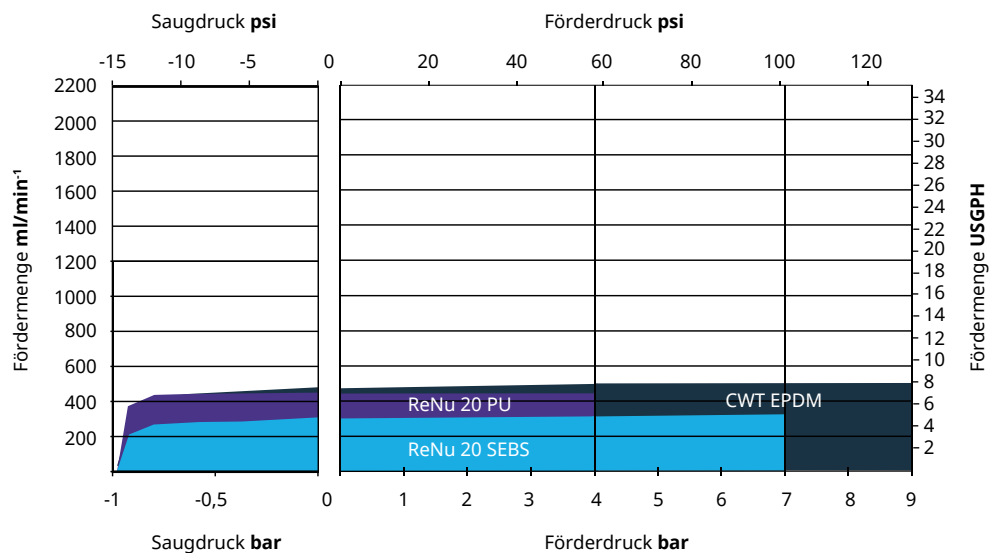
Flüssigkeit: Wasser bei 20 °C



## 20.1.4.5 CWT

Leistungskurve für die Pumpendrehzahl: 55 U/min (ReNu 20 SEBS, ReNu 20 PU), 125 U/min (CWT 30 EPDM)

Flüssigkeit: Wasser bei 20 °C



## 20.2 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

### 20.2.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Die Pumpe ist zur Verwendung unter den folgenden Umgebungs- und Betriebsbedingungen vorgesehen:

Umgebungstemperatur	4 °C bis 45 °C (39,2 °F bis 113 °F)
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 ft)
Verschmutzungsgrad der für den Einsatz vorgesehenen Umgebung	2 <sup>(64)</sup>
Geräuschpegel	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung
Maximale Flüssigkeitstemperatur <sup>(63)</sup>	SEBS Pumpenköpfe: 40 °C (104 °F) Santoprene Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F) PU Pumpenköpfe: 45 °C (113 °F)
Umgebung	Innenbereich, eingeschränkt im Außenbereich <sup>(64)</sup>

#### ANMERKUNG 63

Die chemische Verträglichkeit richtet sich nach der Temperatur. Eine Anleitung zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit finden Sie in "[19 Chemische Verträglichkeit](#)" auf [Seite 218](#).

#### ANMERKUNG 64

Unter bestimmten Bedingungen ist die Pumpe eingeschränkt im Außenbereich einsatzfähig. Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

#### ANMERKUNG 65

Schutz des Antriebs gemäß NEMA 250 mit installierter HMI-Abdeckung (optionales Zubehör).

## 20.3 Schutzart (IP-Klasse)

Gehäuseschutzart	IP66 nach BS EN 60529 Erfüllt die Anforderungen von NEMA 4X bis NEMA 250 <sup>(66)</sup>
------------------	---

#### ANMERKUNG66

NEMA 250 erfordert die HMI-Schutzabdeckung.

## 20.4 Technische Daten und Nennwerte der Stromversorgung

### 20.4.1 Modelle mit Wechselstrom (AC)

AC Versorgungsspannung/-frequenz	~100–240 V 50/60 Hz
Überspannungskategorie	II
Maximale Spannungsschwankung	±10 % der Nennspannung
AC Leistungsaufnahme	190 VA

### 20.4.2 Modelle mit Gleichstrom (DC)

	DC (Gleichstrom)
Versorgungsspannung	12–24 V DC
Leistungsaufnahme	130 W (12 V DC)
	180 W (24 V DC)

### 20.4.3 Modelle mit Gleichstrom (DC)

#### 20.4.3.1 Gleichstromversorgung - Option - Eingangsdaten

Gleichstromversorgung - Option - Eingangsdaten					
Parameter Eingangsversorgung	Grenzwerte			Einheiten	Anmerkung
	Minimal	Nennwert	Maximal		
Betriebsgrenzwerte an Ringkabelschuhklemmen	10,4		32,0	V DC	Bei voller <b>Entladung</b> /Ladung
Maximal Eingangsnennstrom		15,2		A	Bei 10,5 V/130 W
Maximal Eingangsnennstrom		9,5		A	Bei 24 V/200 W
Einschaltstrom		17		A	Nulllast
Einschaltstromdauer		20		ms	
Wirkungsgrad an Kabelschuhklemmen	87	91	95	%	100 W bei 10/12/24 V
Typische erforderliche qdos-Pumpenleistung	5		120	W	qdos 20, 30, 60, 120, CWT
Maximal Eingangsnennleistung			200	W	qdos 20, 30, 60, 120, CWT

## 20.5 Einschränkungen beim Intervallbetrieb

Für Anwendungen, bei denen die Pumpe regelmäßig gestartet und gestoppt werden muss, wird die ANALOG-, KONTAKT- oder PROFIBUS-Steuerung empfohlen. Bei diesen Steuerungsmethoden bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl der Start/Stopp-Zyklen.

Das Ein- und Ausschalten ist keine reguläre Methode zum Starten und Stoppen der Pumpe.

### 20.5.1 Aus-/Einschaltvorgänge pro Stunde

Spezifikation	Wert
Maximale Anzahl der Aus-/Einschaltvorgänge an der Pumpe pro Stunde	20

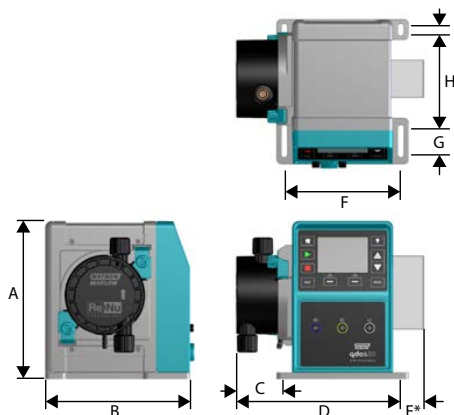
#### ANMERKUNG

Die Pumpe sollte weder manuell noch über die Auto-Neustart-Funktion mehr als 20 mal pro Stunde aus- und wieder eingeschaltet werden. Dadurch verkürzt sich die Betriebslebensdauer des Produkts.

## 20.6 Standardeinstellungen bei der Inbetriebnahme

Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme			
Fördermenge	qdos120: 960 ml/min qdos60: 480 ml/min qdos30: 240 ml/min qdos20: 120 ml/min qdos20 PU: 158,4 ml/min qdos® CWT™: 300 ml/min	Pumpenstatus	Angehalten
Kalibrierung	qdos120: 16 ml/U qdos60: 8 ml/U qdos60 PU: 8,8 ml/U qdos30: 4 ml/U qdos20: 6,67 ml/U qdos20 PU: 8,8 ml/U qdos® CWT™: 4,9 ml/U	Einheit Fördermenge	ml/min
Hintergrundbeleuchtung	30 Minuten	Pumpen-Kennzeichen	WATSON-MARLOW
Auto-Neustart	Aus		

## 20.7 Abmessungen



Abmessungen					
Abmessungen	qdos 20 (67)	qdos 30	qdos 60	qdos 120	qdos CWT (68)
A	234 mm (9,2)	234 mm (9,2)	234 mm (9,2)	234 mm (9,2)	234 mm (9,2)
B	214 mm (8,4)	214 mm (8,4)	214 mm (8,4)	214 mm (8,4)	214 mm (8,4)
C	104,8 mm (4,1)	71,5 mm (2,8)	104,8 mm (4,1)	104,8 mm (4,1)	117,9 mm (4,6)
D	266 mm (10,5)	233 mm (9,2)	266 mm (10,5)	266 mm (10,5)	290,9 mm (11,5)
E* – Optionale Relaismodule (H) oder (R)	43 mm (1,7)	43 mm (1,7)	43 mm (1,7)	43 mm (1,7)	43 mm (1,7)
F	173 mm (6,8)	173 mm (6,8)	173 mm (6,8)	173 mm (6,8)	173 mm (6,8)
G	40 mm (1,6)	40 mm (1,6)	40 mm (1,6)	40 mm (1,6)	40 mm (1,6)
H	140 mm (5,5)	140 mm (5,5)	140 mm (5,5)	140 mm (5,5)	140 mm (5,5)
I	10 mm (0,4)	10 mm (0,4)	10 mm (0,4)	10 mm (0,4)	10 mm (0,4)

**ANMERKUNG67** Mit installiertem ReNu 20 Pumpenkopf.

**ANMERKUNG68** Mit installiertem CWT Pumpenkopf.

## 20.8 Gewicht

### 20.8.1 qdos 30

Gewichtsangaben - qdos 30				
Modell	Antrieb		Antrieb mit Pumpenkopf	
	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Remote	4,0	8 lb 13 oz	4,95	10 lb 15 oz
Universal	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal+	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
PROFIBUS	4,1	9 lb	5,05	11 lb 2 oz
Universal 24 V Relais	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal+ 24 V Relais	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal 110 V Relais	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal+ 110 V Relais	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz

### 20.8.2 qdos 20, 60 und 120 mit montierten ReNu Pumpenköpfen

Gewichtsangaben - qdos 20, 60 und 120				
Modell	Antrieb		Antrieb mit Pumpenkopf	
	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Remote	4,5	9 lb 15 oz	5,6	12 lb 6 oz
Universal	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal+	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
PROFIBUS	4,6	10 lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz
Universal 24 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal+ 24 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal 110 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz
Universal+ 110 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz












## 20.8.3 qdos CWT mit montiertem CWT Pumpenkopf

Gewichtsangaben – qdos® CWT™				
Modell	Antrieb		Antrieb mit Pumpenkopf	
	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Remote	4,5	9 lb 15 oz	6,7	14 lb 13 oz
Universal	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal+	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
PROFIBUS	4,6	10 lb 2 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal 24 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 24 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal 110 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 110 V Relais	4,8	10 lb 9 oz	7	15 lb 7 oz

# 21 Konformität und Zertifizierung

## 21.1 Konformitätskennzeichen auf dem Produkt

Alle Kennzeichen werden aufgelistet; einige gelten jedoch möglicherweise nur für bestimmte Modelle.

	<p>Entspricht den geltenden EU-Richtlinien</p>		<p>Entspricht den geltenden UK-Richtlinien</p>
	<p>Die Pumpe oder Verpackung darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie die Pumpe und die Verpackung in einer geeigneten Recycling-Stelle für die Wiederverwertung von Elektro- und Elektronikgeräten.</p>		<p>C-Tick – das Gerät erfüllt die maßgeblichen Anforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit.</p>
	<p>China RoHS – die Produkte enthalten Stoffe, die die RoHS-Grenzwerte überschreiten und die innerhalb des Zeitraums für die umweltsichere Verwendung (EFUP) von 10 Jahren liegen.</p>		<p>EAC – erfüllt alle technischen Vorschriften der Eurasischen Wirtschaftsunion.</p>
	<p>Das Produkt erfüllt die maßgeblichen argentinischen Sicherheitsbestimmungen.</p>		<p>Das Produkt ist zertifiziert gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018</li> <li>• CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1</li> </ul>
	<p>Die medienberührenden Teile des Pumpenkopfes erfüllen die Anforderungen von NSF 61.</p>		

## 21.2 Normen

### 21.2.1 Normen (AC-Stromversorgung)

EG-Normen	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborausrüstung: BS EN 61010- 1
	Schutzklassen der Gehäuse (IP-Code): BS EN 60529, Ergänzungen 1 und 2
	EN61326-1:2013 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen, Teil 1
Sonstige Normen	UL 61010-1:2012 Ed.3 +R:21Nov2018
	CSA C22.2#61010-1-12:2012 Ed.3 +U1;U2;A1
	Erfüllt die Anforderungen von IEC 61010-1
	Abgestrahlte/leitungsgeführte Emissionen: Erfüllt die Anforderungen von FCC 47CFR, Teil 15
Normen für Pumpenköpfe – gelten möglicherweise nur für bestimmte Modelle	Erfüllt die Anforderungen von NEMA 4X bis NEMA 250
	NSF61 (nicht für ReNu PU Pumpenköpfe)
	Zertifizierung nach EG 1935/2004 und EU 10/2011 FDA 21CFR Parts 170-199

### 21.2.2 Normen (12-24 V DC Stromversorgung)

EG-Normen	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborausrüstung: BS EN 61010- 1
	Schutzklassen der Gehäuse (IP-Code): BS EN 60529, Ergänzungen 1 und 2
	EN61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV-Anforderungen, Teil 1
Sonstige Normen	UL 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
	Erfüllt die Anforderungen von IEC 61010-1
	Abgestrahlte/leitungsgeführte Emissionen: Erfüllt die Anforderungen von FCC 47CFR, Teil 15.
Normen für Pumpenköpfe – gelten möglicherweise nur für bestimmte Modelle	Erfüllt die Anforderungen von NEMA 4X bis NEMA 250
	NSF61 (nicht für ReNu PU Pumpenköpfe)
	Zertifizierung nach EG 1935/2004 und EU 10/2011 FDA 21CFR Parts 170-199

## 21.3 Produktzertifizierung

Informationen zur Zertifizierung folgen auf den nächsten Seiten.

## EU declaration of conformity

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

*Machinery Directive 2006/42/EC, EMC Directive 89/336/EEC, RoHS Directive 2011/65/EU*

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards and technical specifications:

*EN 61326- 1:2013*

*EN 60529:1992*

6. Certified standards:

*UL 61010-1:2012 3rd Edition*

*CAN/CSA C22.2#61010-1-12:2012 3rd Edition*

Signed for on behalf of:  
Watson-Marlow Limited  
Falmouth, 18th April 2023



Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering,  
Watson-Marlow Limited  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions  
Telephone: +44 (0) 1326 370370  
A Spirax-Sarco Engineering plc company

1.0

Person authorized to compile the technical documents:

Johan van den Heuvel  
Managing Director  
Watson Marlow Bredel B.V.  
Sluisstraat 7  
Delden  
Netherlands  
PO Box 47  
Telephone: +31 74 377 0000

## UK declaration of conformity

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements:

*Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012.*

5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards and technical specifications:

*EN 61326- 1:2013  
EN 60529:1992*

6. Certified standards:

*UL 61010-1:2012 3rd Edition  
CAN/CSA C22.2#61010-1-12:2012 3rd Edition*

Signed for on behalf of:  
Watson-Marlow Limited  
Falmouth, 18th April 2023



Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Limited  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions  
Telephone: +44 (0) 1326 370370  
A Spirax-Sarco Engineering plc company

1.0

符合性证书

1. 制造商: Watson Marlow Ltd, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. 本符合性证书由制造商全权负责发布。
3. 声明的对象: Watson-Marlow qdos pumps.
4. 本声明的对象符合以下标准的适用要求

GB/T 26572-2011 - 电气和电子产品中某些受限物质的浓度限值要求

GB 4793.1-2007 / IEC EN 61010-1.2001-用于测量、控制与实验室用途的电气设备安全要求- 第1

GB/T 18268-1 / IEC EN 61326-1 - 用于测量、控制与实验室用途-- EMC 要求-- 第1部分: 一般要求

GB 4824-2013 / CISPR 11 - 工业、科学和医疗(ISM) 射频设备-- 扰动特性-- 测量的限制和方法

部件名称	有害物质					
	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)	铅 (Pb)
电源	o	o	o	o	o	o
驱动器 PCB	o	o	o	o	o	x
电机减速箱	o	o	o	o	o	o
外壳	o	o	o	o	o	o
泵头	o	o	o	o	o	o

本表是根据 SJ/T 11364 的规定进行编制

O: 表明该部件的所有均质材料中包含的上述危险物质均低于 GB/T 26572-2011 的限值要求

X: 表明该部件所用的均质材料中至少有一种有害物质高于 GB/T 26572-2011 的限值要求。



除非另有标记, 所有封闭式产品及其部件的环保使用期限 (EFUP) 均以此处的符号为准。某些部件可能有不同的 EFUP (例如电池模块), 因此会以相应的标记加以体现。环保使用期限仅在产品手册中规定的条件下运行时方才有效。

China RoHS

1. Manufacturer: Watson-Marlow Limited, Bickland Water Road, Falmouth, TR11 4RU, UK
2. This certificate of compliance is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
3. Object of the Declaration: Watson-Marlow qdos pumps.
4. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following standards

*China RoHS II (Management Methods for the Restriction of the Use of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Products)"*

*GB 4793.1- 2007 / IEC EN 61010- 1.2001 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use—Part 1: General requirements*

*GB/T 18268-1 / IEC EN 61326-1 - Electrical equipment for measurement, control and laboratory use—EMC requirements—Part 1: General requirements*

*GB 4824-2013 / CISPR 11 - Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment—Disturbance characteristics—Limits and methods of measurement*

*GB/T 26572- 2011 - Requirements on concentration limits for certain restricted substances in electrical and electronic products*

Part name	Hazardous Substances					
	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr (VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	Lead (Pb)
Power supply	o	o	o	o	o	o
Drive PCBs	o	o	o	o	o	x
Motor gearbox	o	o	o	o	o	o
Enclosure	o	o	o	o	o	o
Pumphead	o	o	o	o	o	o

This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364

O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572-2011

X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement GB/T 26572-2011



The environmentally Friendly Use Period (EFUP) for all enclosed products and their parts is per the symbol shown here, unless otherwise marked. Certain parts may have a different EFUP (for example battery modules) and are so marked to reflect such. The environmentally Friendly Use Period is valid only when the product is operated under the conditions defined in the product manual.



# 22 Liste der Tabellen und Abbildungen

## 22.1 Liste der Tabellen

---

Table 1 - Liste der Akronyme .....	14
------------------------------------	----

## 22.2 Liste der Abbildungen

---

Figure 1 - Die Wirkung einer Drehzahlbegrenzung von 75 U/min auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile .....	131
Figure 2 - Die Wirkung einer Drehzahlbegrenzung von 30 U/min auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile .....	132
Figure 3 - In der Pumpe gespeicherte Voreinstellungen für mA und U/min .....	155

# 23 Glossar

## A

---

### **Ansaugen**

Einsaugen von Flüssigkeit in den Pumpenkopf.

### **Auslass (Druckseite)**

Leitung, Rohr oder Verbindung mit Flüssigkeit, die aus dem Pumpenkopf strömt.

## B

---

### **Bediener**

Person, die das Produkt im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung nutzt.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Nutzung von Maschinen gemäß den Informationen in der Bedienungsanleitung.

## E

---

### **Einlass (Saugseite)**

Leitung, Rohr oder Verbindung mit Flüssigkeit, die in den Pumpenkopf strömt.

### **Element**

## F

---

### **Fettdruck**

In Fettschrift gedruckt

## G

---

### **Gefahr**

## P

---

### **Pumpe**

Kombination aus Antrieb und Pumpenkopf.

### **Pumpenkopf**

Die Komponente, die für die Pumpenaktion sorgt. Wird in diesem Dokument auch als ReNu oder CWT bezeichnet.

## S

---

### **Schlauch**

### **Signale**

## T

---

### **Trocken laufen**

Lauf mit Gas im Pumpenkopf

### **Trockenlauf**

Lauf mit Gas im Pumpenkopf

## V

---

### **Verantwortliche Person**

Von der Organisation beauftragte Person, die für die Installation, sichere Nutzung und Wartung des Produkts zuständig ist.

## W

---

### **Wartung**

Personen, die für Wartungs- und Servicearbeiten, Leistungsüberwachung oder Fehlerbehebung des Produkts zuständig sind.