

Watson-Marlow qdos

Betriebsanleitung



Inhalt

1 Konformitätserklärung	5
2 Garantie	6
2.1 Bedingungen	6
2.2 Ausnahmen	7
3 Pumpe auspacken	8
3.1 Verpackung entsorgen	8
3.2 Überprüfung	8
3.3 Lieferumfang	8
3.4 Sonderzubehör	9
3.5 Lagerung	9
4 Rücksendung von Pumpen	10
5 Sicherheitshinweise	11
6 Pumpenspezifikationen	16
6.1 Pumpenspezifikationen	20
6.2 Normen (AC-Stromversorgung)	21
6.3 Normen (12-24V DC Stromversorgung)	21
6.4 Abmessungen	22
6.5 Gewicht	23
7 Werkstoffe	24
8 Installation der Pumpe	26
8.1 Installationsanweisungen	26
8.2 Empfehlungen und Einschränkungen	27
8.3 Druckleistung	28
8.4 Trockenlauf	28
9 Anschluss an eine Stromversorgung	29
9.1 Wechselstromversorgung	29
9.2 Gleichstromversorgung - Option	29
10 Checkliste zur Inbetriebnahme	31
11 Verkabelung der automatischen Steuerung - Universal, Universal+ und Remote-Modelle ohne Relais-Module	32
11.1 Pinbelegung an der Pumpe	33
11.2 Eingangskabel als Sonderzubehör	33
11.3 Ausgangs-Pinbelegung an der Pumpe	34
11.4 Optionales Ausgangskabel	36
12 Verkabelung der automatischen Steuerung - Relaismodul (nur Universal und Universal+)	37
12.1 Modul: Ausbau und Einbau des Verschlussdeckels	37
12.2 Verkabelung der Steckklemmen	38

12.3 Leiterplattenanschlüsse des Relaismoduls	41
13 Verkabelung der PROFIBUS-Steuerung	45
13.1 PROFIBUS-Installation	45
13.2 Pinbelegung an der Pumpe	46
14 Einschalten (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	47
14.1 Erstmals Einschalten der Pumpe (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	47
14.2 Einschalten der Pumpe in aufeinander folgenden Arbeitszyklen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	50
15 Einschalten (Remote)	52
16 Pumpenbetrieb	53
16.1 Pumpenbetrieb (Remote-Pumpe)	53
16.2 Pumpenbetrieb Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	53
17 Manual (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	57
18 Betriebsart PROFIBUS(nur PROFIBUS)	60
18.1 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe	61
18.2 PROFIBUS Kommunikationsfehler	63
18.3 PROFIBUS GSD Datei	64
18.4 Benutzerparameterdaten:	66
18.5 PROFIBUS-Datenaustausch	67
18.6 Gerätespezifische Diagnosedaten	70
18.7 Kanalspezifische Diagnosedaten	71
19 Fördermengen Kalibrierung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	72
20 Analog 4 - 20 mA-Modus (Nur Universal und Universal+)	75
20.1 Kalibrierung der Pumpe für die 4-20-mA-Steuerung (Nur Universal+)	80
21 Kontaktmodus (Alle Universal und Universal+ Modelle)	85
21.1 Kontakteinstellungen	85
21.2 Kontaktmodus (Alle Universal und Universal+ Modelle)	87
21.3 Medium-Rückgewinnung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	88
21.4 Remote-Mediumrückgewinnung (Modelle Universal und Universal+ ohne Relaismodule)	90
22 Hauptmenü (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	92
22.1 Füllstandsüberwachung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	93
22.2 Sicherheitseinstellungen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	97
22.3 Allgemeine Einstellungen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	100
22.4 Menü MODUS (Manuell, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	105
22.5 Steuerungsparameter (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	106
22.6 Hilfe (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)	113

23 Status-LEDs (Nur Remote)	114
24 Fehlerbehebung	115
24.1 Leckageerkennung	115
24.2 Pumpenkopf-Alarm (nur qdos20, ReNu 20 PU)	116
24.3 Fehlercodes	116
24.4 Fehleranzeige (Nur Remote)	118
25 Technischer Kundendienst	119
26 Antriebswartung	120
27 Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)	121
27.1 Anschluss der Verbindungsschläuche	124
28 Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)	128
28.1 Anschluss der Verbindungsschläuche	132
29 Bestelldaten	135
29.1 Ersatzteilnummern	135
29.2 Ersatzteile und Zubehör	136
30 Förderleistung	140
30.1 Förderbedingungen	140
30.2 Druckleistung	140
30.3 Trockenlauf	140
30.4 Lebensdauer des Pumpenkopfes	140
30.5 Gleichstromversorgung - Option - Eingangsdaten	140
30.6 Leistungskurven	142
31 Marken	144
32 Dokumentenhistorie	145

1 Konformitätserklärung



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. **Qdos20, Qdos 30, Qdos 60, Qdos 120, Qdos CWT:** Manual, Remote, Universal, Universal+, Profibus, Universal Relay and Universal+ Relay
2. Manufacturer:
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. All models and versions of the Qdos series of peristaltic pumps with all approved pump heads, and accessories.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EU
ROHS Directive 2011/65/EU
6. Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements EN61326-1:2013
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use –
EMC requirements Part 1: General requirements BS EN 60529:1992+A2:2013
Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
7. Intertek Testing and Certification Ltd, No:3050250, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010 , UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued a certification of compliance to these standards, number: 100716552LHD-003
Signed for and on behalf of:
Watson-Marlow Ltd.
Falmouth, 14.11.2019

Simon Nicholson, Managing Director



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

Siehe "Pumpenspezifikationen" on page 16.

2 Garantie

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

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

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

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

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

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

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

2.1 Bedingungen

- Die Produkte müssen nach vorheriger Absprache an Watson-Marlow oder einen von Watson-Marlow zugelassene Kundendienstzentrale eingeschickt werden.
- Alle Reparaturen oder Änderungen müssen von Watson-Marlow GmbH 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 den Empfehlungen von Watson-Marlow gemäß hergestellt werden.
- Alle PROFIBUS-Systeme müssen durch einen von PROFIBUS zugelassenen Techniker installiert oder zertifiziert werden.

2.2 Ausnahmen

- Verbrauchsmaterial, einschließlich Schlauch- und Pumpelemente, ist von der Garantie ausgeschlossen.
- Pumpenkopfrollen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Reparaturen oder Umbauarbeiten, die aufgrund von normalem Verschleiß oder Mangel an angemessener und korrekter Wartung notwendig werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Produkte, die nach Meinung von Watson-Marlow, fahrlässig behandelt, zweckentfremdet eingesetzt, vorsätzlich oder unbeabsichtigt beschädigt wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch Überspannung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch falsche oder minderwertige Systemverkabelung verursachte Störungen sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Schäden durch Chemikalieneinflüsse sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Zusatzausstattungen wie z. B. Lecksensoren sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Durch UV- Licht oder direkte Sonneneinstrahlung verursachte Schäden sind ausgeschlossen.
- Alle ReNu sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Bei einem eigenmächtigen Eingriff an einem Watson- Marlow Gerät erlischt die Gewährleistung.

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

3 Pumpe auspacken

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

3.1 Verpackung entsorgen

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

3.2 Überprüfung

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

3.3 Lieferumfang

Qdos 20, 60, 120 und CWT:



Hinweis: Die Pumpenköpfe können im Aussehen geringfügig variieren.

Qdos 30:



Hinweis: Das Aussehen der Pumpenantriebseinheit kann in Abhängigkeit vom Pumpenmodell von der abgebildeten Einheit abweichen. Die abgebildete Hydraulik-Verbinder-Packung ist ein optionales Zubehör.

Mit allen qdos Pumpen werden folgende Komponenten geliefert:

- Pumpenantriebseinheit
- ReNu Pumpenkopf
- Anschlusskragen
- Das vorgesehene Stromkabel (an die Antriebseinheit der Pumpe angeschlossen)
- CD-ROM mit dieser Bedienungsanleitung
- Schnellstart-Anleitung
- Produktsicherheitsinformationen – Merkblatt

qdos120 wird außerdem mit zwei 1/2" Polypropylen-Schlauchverbindern geliefert.

3.4 Sonderzubehör

Ersatzteile und Zubehör sind verfügbar in Form von:

- Zusätzlicher Pumpenkopf ReNu
- HMI-Schutzabdeckung (mit mi Remote-Modellen kompatibel)
- Verbindungsschläuche
- Eingangs- und Ausgangs- (I/O) Kabel
- Hydraulik-Verbinder-Packungen

Eine vollständige Liste allen Zubehörs finden Sie unter "Ersatzteile und Zubehör" on page 136.

3.5 Lagerung

Dieses Produkt hat eine verlängerte Lagerbeständigkeit. Nach einer Lagerung sind jedoch sämtliche Teile sorgfältig auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen. Die Empfehlungen für die Lagerung und Haltbarkeit der für den Einsatz vorgesehenen ReNu Pumpenköpfen und Schlauchelementen sind zu beachten.

4 Rücksendung von Pumpen

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

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

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

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

Eine entsprechende Dekontaminationserklärung kann von der Watson-Marlow-Website heruntergeladen werden: <https://www.watson-marlow.com/de-de/support/decon/>

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihre örtliche Watson-Marlow-Vertretung, die Sie unter <https://www.watson-marlow.com/de-de/contact-us/> finden.

5 Sicherheitshinweise

Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Pumpe und der Pumpenkopf nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal bedient werden, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat und sich der möglichen Gefahren bewusst ist. Wenn die Pumpe nicht entsprechend den Angaben von Watson-Marlow GmbH verwendet wird, kann der durch die Pumpe gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden.

Alle mit der Installation oder Wartung dieses Gerätes beauftragten Personen müssen für diese Arbeiten entsprechend qualifiziert sein. In Großbritannien müssen diese Personen auch mit dem „Health and Safety at Work Act“ von 1974 (Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz) vertraut sein.



Dieses Sicherheitszeichen auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung bedeutet: Explosionsgefahr.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Vorsicht, Hinweise in den mitgelieferten Unterlagen beachten.



Dieses Symbol wird auf der Pumpe und in der Bedienungsanleitung benutzt und bedeutet: Vorsicht, Gefahr für Finger in Kontakt mit bewegten Teilen.



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



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



In der Platine des Schaltnetztes befindet sich eine nicht auswechselbare Sicherung. In bestimmten Ländern hat der Netzstecker eine auswechselbare Sicherung. In der Pumpe selbst gibt es keine vom Benutzer zu wartenden Sicherungen oder Teile.

Diese Pumpe darf nur gemäß ihrem Bestimmungszweck eingesetzt werden.

Die Pumpe muss für die Bedienung und Wartung stets frei zugänglich sein. Der Zugang darf weder zugestellt noch blockiert werden. Es dürfen keine Geräte an der Antriebseinheit angebracht werden, die nicht von Watson-Marlow geprüft und zugelassen sind. Diese könnten zu Verletzungen von Personen oder Beschädigung von Gegenständen führen, für die eine Gewährleistung ausgeschlossen ist.

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



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



Die Pumpe muss an einer ebenen, waagerechten und starren, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche verschraubt werden, um eine korrekte Schmierung des Getriebes und den vorschriftsmäßigen Betrieb des Pumpenkopfes zu gewährleisten. Zur Ableitung der Hitze ist für eine ungehinderte Luftzirkulation um die Pumpe herum zu sorgen. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur in Pumpennähe +45 °C nicht überschreitet.



Vor dem Fördern entzündlicher Medien ist eine umfassende Risikobewertung zu erstellen.



Die Oberflächen der Pumpe können während des Betriebes heiß werden. Fassen Sie die Pumpe nicht an, solange sie läuft. Lassen Sie die Pumpe nach Verwendung abkühlen, ehe Sie daran arbeiten. Die Antriebseinheit darf nicht ohne eingebauten Pumpenkopf betrieben werden. Den Pumpenkopf nicht über einen längeren Zeitraum trocken laufen lassen. Die Pumpe darf nicht zum Verarbeiten eines Fördermediums verwendet werden, das Temperaturen von über 70 °C erreichen kann.



Es ist sicherzustellen, dass der Pumpenkopf, die Leitungen, das Schmiermittel und die Anschlussteile mit den zu fördernden Chemikalien kompatibel sind. Bitte beachten Sie den Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit, der unter www.wmftg.com/gb-en/range/watson-marlow/chemical-metering/ zu finden ist. Wenn Sie die Pumpe für die Förderung anderer Chemikalien benötigen, sprechen Sie bitte zur Klärung der chemischen Verträglichkeit Watson-Marlow an

Der Betrieb der Pumpe nach dem Ausfall des Einweg-Schlauches kann dazu führen, dass Chemikalien in das Innere des Pumpenkopfes gelangen. Einige aggressive Chemikalien sind nicht mit den Pumpenkopfmaterialien kompatibel. Diese aggressiven Chemikalien reagieren mit den Materialien im Inneren des Pumpenkopfes und können zu Leckagen führen.

Im schlimmsten Fall können Chemikalien aus dem Pumpenkopf austreten und die Antriebswelle und Wellendichtung angreifen, wodurch die Integrität der Dichtung beschädigt wird. Eine Beschädigung der Dichtung kann dazu führen, dass aggressive Chemikalien in das Pumpengehäuse gelangen und mit den Komponenten im Inneren des Pumpengehäuses reagieren. Die Reaktion kann explosive Gase im Pumpengehäuse freisetzen.

Wenn Prozesschemikalien in das Pumpengehäuse gelangen, besteht die Gefahr der Beschädigung der Pumpe und einer Explosion.

Das Pumpengehäuse enthält Aluminiumkomponenten, die mit bestimmten Chemikalien reagieren und ein explosives Gas erzeugen können.



Im Falle eines Schlauchbruchs sollte die Pumpe sowohl vom elektrischen als auch vom hydraulischen Anschluss getrennt werden. Entfernen Sie sofort den ReNu-Pumpenkopf und überprüfen Sie die Antriebswelle auf chemische Rückstände. Wenn sich Chemikalien darauf befinden, wenden Sie sich an Ihr Servicezentrum vor Ort. Schließen Sie die Pumpe erst nach Rücksprache mit dem Servicezentrum wieder an das Stromnetz an!

Anweisungen zum Austausch des Pumpenkopfs finden Sie unter "Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)" on page 121 oder "Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)" on page 128.

Um zu verhindern, dass Fördermedium in das Pumpengehäuse gelangt, befolgen Sie die nachfolgend aufgeführten Anweisungen.

Um Schäden an der Pumpe und am Pumpenkopf zu vermeiden, die durch das Versagen des Einwegschlauches verursacht wurden:

- den Pumpenkopf kurz nach dem Ausfall oder auf Empfehlung der Pumpenkopfverwaltung wechseln
- die „Ignorieren“-Funktion nicht als langfristige Lösung für einen ausgefallenen Pumpenkopf verwenden. Zugelassene Anwendung der Ignorierfunktion: Um das System drucklos zu machen und Flüssigkeit abzulassen und ein sicheres Entfernen des Pumpenkopfes zu ermöglichen, kann die Ignorierfunktion verwendet werden, um die Pumpe vor dem Wechsel des Pumpenkopfes zu betreiben. Dies ist die **EINZIGE** zulässige Verwendung der IGNORIEREN-Funktion. Option in späteren Modellen entfernt.
- Installieren Sie, wenn Sie gegen einen Überdruck pumpen, in der Nähe der Pumpe ein Rückschlagventil in der Druckleitung. Dadurch wird verhindert, dass nach dem Ausfall ein konstanter Chemikalienstrom in den Pumpenkopf zurückfließt. Für das Ventil wird ein Durchflussbereich von mindestens 50 mm² empfohlen. Bei wasserähnlichen Flüssigkeiten darf ein Durchflussbereich von 50 mm² / 8 mm Innendurchmesser auf der Auslassseite nicht unterschritten werden.
- Trennen Sie die Pumpe vom Netzstrom. Trennvorrichtungen können mit dem Alarmsignal der Leckageerkennung gesteuert werden.
- Deaktivieren Sie nicht das Leckageerkennungssystem der Pumpe.

- Wenn Sie sehr aggressive Chemikalien pumpen, die nicht mit den Pumpenkopfmaterialien kompatibel sind, tauschen Sie den Pumpenkopf vor dem Ausfall aus. Für die Anzeige der Lebensdauer des Verschleißteiles gibt es Volumen- und Stundenzähler im Produkt.

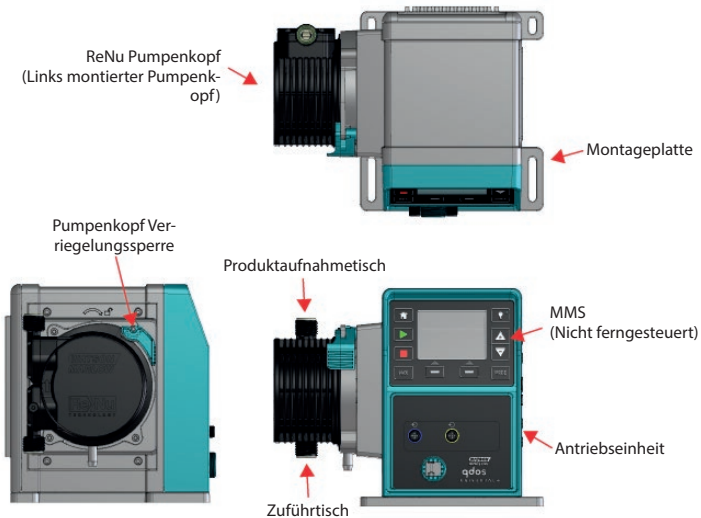
Nur Qdos 20:

- Stellen Sie sicher, dass der richtige Schlauchtyp in der Konfiguration der Pumpe ausgewählt ist. Dies kann nach der Inbetriebnahme durch Eingabe der STEUERUNGSPARAMETER über den Softkey MENÜ jederzeit überprüft werden.
- Nur ReNu PU-Pumpenkopf: Wenn Sie einen Pumpenkopf vor der empfohlenen Lebensdauer des Schlauches oder vor einem Schlauchbruch austauschen, dann wählen Sie nach dem Ausschalten der Pumpe, dem Austausch des Pumpenkopfes und dem Wiedereinschalten der Stromversorgung den Punkt „Pumpenkopfauswahl“ in den Steuerparametern, auf die Sie durch Drücken des Softkeys MENÜ zugreifen können.

6 Pumpenspezifikationen

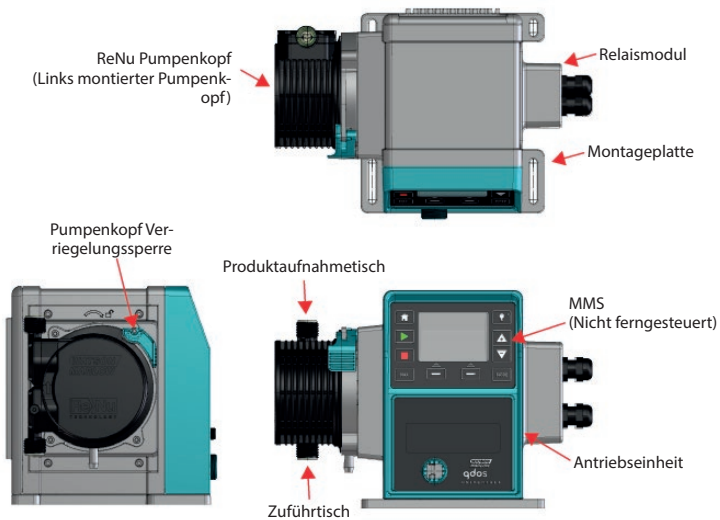
qdos 20, 60, 120 und CWT:

Der Pumpenkopf ReNu CWT unterscheidet sich im Aussehen leicht von den Pumpenköpfen ReNu 20, 60 und 120 (Abbildung).

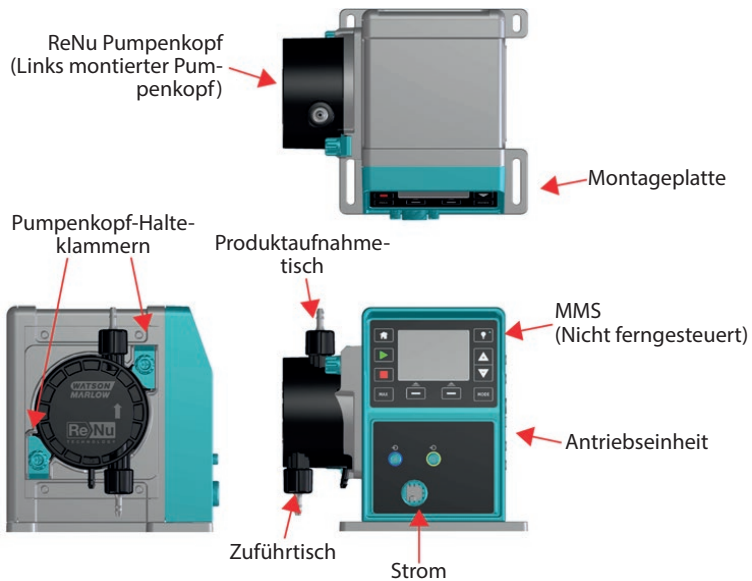


qdos 20, 60, 120 und mit Relais-Modul:

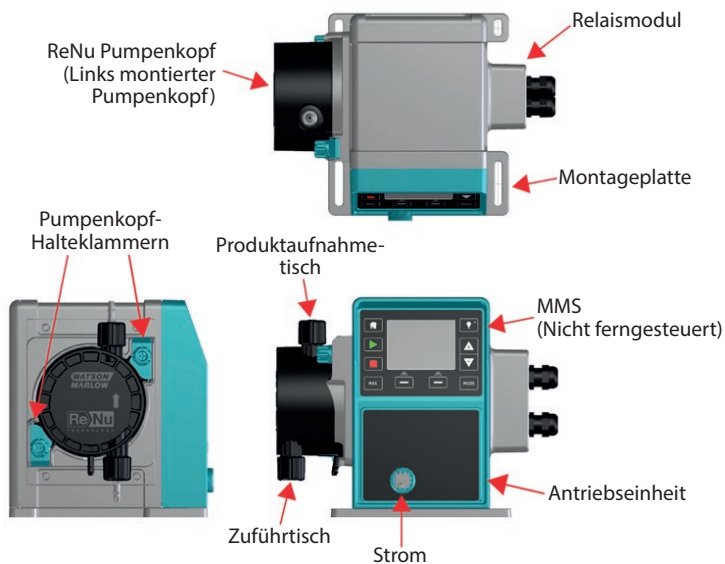
Der Pumpenkopf ReNu CWT unterscheidet sich im Aussehen leicht von den Pumpenköpfen ReNu 20, 60 und 120 (Abbildung).



qdos30:





qdos 30 mit Relais-Modul:





Auf der Rückseite der Pumpe befindet sich ein Typenschild. Es enthält Angaben wie Namen des Herstellers und Kontaktinformationen, Produktnummer, Seriennummer und Angaben zum Modell.



~100-240V 50/60Hz
190VA

 **Intertek**
Control No 3050269
Cert to CAN/CSA std C22.2 No 61010-1
Conforms to UL std 61010-1

 **N27364**



 **IP66**

Warranty void if serial number label removed

**WATSON
MARLOW
Pumps**

Watson-Marlow Limited
Falmouth, Cornwall
TR11 4RU, UK
Tel +44 (0)1326 370370
www.wmftg.com
A Spirax-Sarco Engineering Company

0M0.223L.GLU Iss 1
qdos Manual 30l/hr 7bar
190gpd 100psi Sant PFPE
Serial Number

Produktbezeichnung
Modell
Seriennummer

Herstellerangaben

6.1 Pumpenspezifikationen

Fördervolumen (Durchflussregelung)	Manual, PROFIBUS, Universal and Universal+: qdos120: 0,1-2000 ml/min (20000:1) qdos60: 0,1-1000 ml/min (10000:1) qdos30: 0,1-500 ml/min (5000:1) qdos20: 0,1-333 ml/min (3330:1) qdos20 PU: 0,1-484 ml/min (4840:1) qdos CWT0,1-500 ml/min (5000:1) Remote: qdos120: 1,25-2000 ml/min (1600:1) qdos60: 0,6-1000 ml/min (1600:1) qdos30: 0,3-500 ml/min (1600:1) qdos20: 0,2-333 ml/min (1600:1) qdos CWT0,3-500 ml/min (1600:1)
AC Versorgungsspannung/-frequenz	~100-240 V 50/60 Hz
AC Leistungsaufnahme	190 VA
DC-Versorgungsspannung (12/24 VDC Stromversorgungsoption)	12-24V DC
DC Versorgungsspannung (12/24 VDC Stromversorgungsoption)	150 W
Installationskategorie (Überspannungskategorie)	II
±10% der Nennspannung. Maximale Spannungsschwankung	Eine Netzstromversorgung ist neben Kabelanschlüssen, die bester Rauschunempfindlichkeitspraxis entsprechen, erforderlich
Gehäuseschutzart	IP66 nach BS EN 60529 NEMA 4X nach NEMA 250*
Betriebstemperaturbereich	4°C bis 45°C, 41°F bis 113°F
Lagertemperaturbereich	-20°C bis 70°C, 4°F bis 158°F
Maximale Betriebshöhe	2.000 m
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31 °C, 88 °F, lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C, 104 °F
Verschmutzungsgrad	2

Geräuschpegel

< 70dB(A) in 1m Entfernung

* Erfordert den Einbau der MMS-Schutzabdeckung.

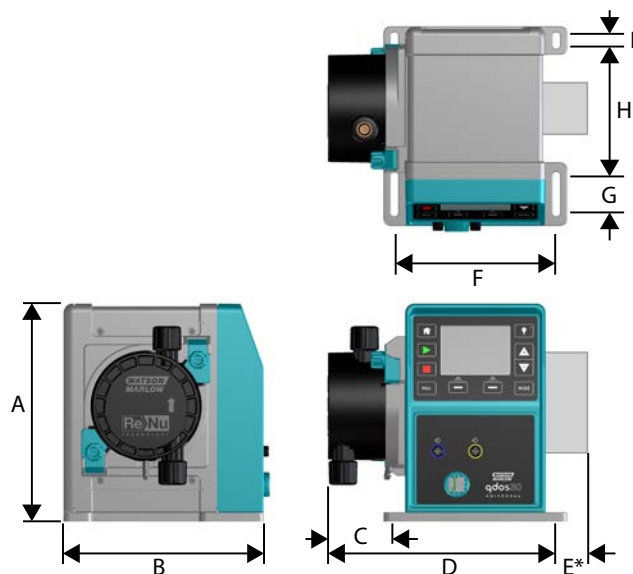
6.2 Normen (AC-Stromversorgung)

Harmonisierte EG-Normen	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel- und Laborausüstung: BS EN 61010-1 unter Aufnahme von A2 Kategorie 2, Verschmutzungsgrad 2
	Von Gehäusen gebotene Schutzgrade (IP-Code): BS EN 60529 Änderungsfassung 1 und 2
	EN61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV-Anforderungen, Teil 1
Sonstige Normen	UL 61010A-1, UL/CSA 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
	IEC 61010-1
	Abgestrahlte Emissionen FCC 47CFR, Teil 15
	NEMA 4X nach NEMA 250
	NSF61 für Pumpenkopf

6.3 Normen (12-24V DC Stromversorgung)

Harmonisierte EG-Normen	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Regel- und Laborausüstung: BS EN 61010-1 unter Aufnahme von A2 Kategorie 2, Verschmutzungsgrad 2
	Von Gehäusen gebotene Schutzgrade (IP-Code): BS EN 60529 Änderungsfassung 1 und 2
	EN61326-1:2006 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte-EMV-Anforderungen, Teil 1
Sonstige Normen	UL 61010A-1, UL/CSA 61010-1
	CAN/CSA-C22.2 Nr. 61010-1
	IEC 61010-1
	Abgestrahlte/leitungsgeführte Emissionen FCC 47CFR, Teil 15
	NEMA 4X nach NEMA 250
	NSF61 für Pumpenkopf

6.4 Abmessungen



Abmessungen	qdos20	qdos30	qdos60	qdos120	qdos CWT
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")	117,9mm (4,6")
D	266 mm (10,5")	233 mm (9,2")	266 mm (10,5")	266 mm (10,5")	290,9mm (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")

6.5 Gewicht

qdos20, 60 und 120:

Modell	Antrieb		Antrieb mit Pumpenkopf		Antrieb CWT mit Pumpenkopf	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb
Manuell	4,6	10lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz	6,8	15 lb 0 oz
Remote	4,5	9 lb 15 oz	5,6	12 lb 6 oz	6,7	14 lb 13 oz
Universal	4,6	10lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal+	4,6	10lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz	6,8	15 lb 0 oz
PROFIBUS	4,6	10lb 2 oz	5,7	12 lb 9 oz	6,8	15 lb 0 oz
Universal 24V relay	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 24V relay	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz	7	15 lb 7 oz
Universal 110V relay	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz	7	15 lb 7 oz
Universal+ 110V relay	4,8	10 lb 9 oz	5,9	13 lb 0 oz	7	15 lb 7 oz

qdos30:

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 24V relay	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz

Modell	Antrieb		Antrieb mit Pumpenkopf	
	kg	lb	kg	lb
Universal+ 24V relay	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal 110V relay	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz
Universal+ 110V relay	4,3	9 lb 8 oz	5,25	11 lb 9 oz

7 Werkstoffe

qdos 20, 60 und 120:

für qdos 30 und CWT siehe "qdos 30 und CWT:" on the facing page.

Bauteil	Werkstoff		
	qdos 20	qdos60	qdos120
Tastenfeld	Polyester		
Antriebsgehäuse	20 % glasfaserverstärktes PPE/ PS		
Antriebswelle	Edelstahl 440C		
Pumpenkopfgehäuse	30% glasfaserverstärktes PPO/PS		
Rotor	PP (qdos 20 PU) / Glasfaserverstärktes Nylon	Glasfaserverstärktes Nylon	
Rotorlager	Stahl, Edelstahl (Optional - Kontaktieren Sie Watson-Marlow-Anwendungen)		
Schlauch*	PU (max. 4 bar, 60 psi) / SEBS (max. 7 bar, 60 psi)	Santopren (max 7 bar, 100 psi) / SEBS (max 4 bar, 60 psi)	
Membran*	N/Z		
Pumpenkopf Hydraulikanschlüsse	PVDF (SEBS oder PU)	Polypropylen (Santoprene) oder PVDF (SEBS)	Polypropylen (Santoprene)
Hydraulikverbinder	Polypropylen (Standard) PVDF (optional)		
Schmierstoff*	auf PFPE Basis		

Der Bediener ist für die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes verantwortlich und muss vor Verwendung die chemische Verträglichkeit zwischen dem Fördermittel, dem Schlauch und Schmiermittel im ReNu- Pumpenkopf. Für weitere Informationen siehe www.qdosumps.com.

qdos 30 und CWT:

Bauteil	Werkstoff	
	qdos30	qdos CWT
Tastenfeld	Polyester	
Antriebsgehäuse	20 % glasfaserverstärktes PPE/ PS	
Antriebswelle	Edelstahl 440C	
Pumpenkopfgehäuse	40 % glasfaserverstärktes PPS	
Rotor	Glasfaserverstärktes Nylon	Edelstahl
Rotorlager	Stahl, Edelstahl (Optional - Kontaktieren Sie Watson-Marlow-Anwendungen)	
Schlauch*	Santopren (max 7 bar, 100 psi) / SEBS (max 4 bar, 60 psi)	N/Z
Membran*	N/Z	EPDM
Pumpenkopf Hydraulikanschlüsse	Polypropylen (Santoprene) oder PVDF (SEBS)	Polypropylen (Santoprene) oder PVDF (SEBS)
Hydraulikverbinder	Polypropylen (Standard) PVDF (optional)	
Schmierstoff*	auf PFPE Basis	

Der Bediener ist für die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes verantwortlich und muss vor Verwendung die chemische Verträglichkeit zwischen dem Fördermittel, dem Schlauch und Schmiermittel im ReNu- Pumpenkopf. Für weitere Informationen siehe www.qdosumps.com.

8 Installation der Pumpe

8.1 Installationsanweisungen



Für den Einsatz von Dosierpumpen in spezifischen Systemen ist immer ein Experte zu Rate zu ziehen. Dosierpumpen sind von entsprechend qualifiziertem Personal zu warten.



Die Pumpe muss an einer ebenen, waagerechten und starren, weitgehend erschütterungsfreien Oberfläche verschraubt werden, um eine korrekte Schmierung des Getriebes und den vorschriftsmäßigen Betrieb des Pumpenkopfes zu gewährleisten. Zur Ableitung der Hitze ist für eine ungehinderte Luftzirkulation um die Pumpe herum zu sorgen. Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur in Pumpennähe +45 °C nicht überschreitet.

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

Pumpen nicht übereinander stapeln.

Diese Pumpe ist selbstansaugend und selbstdichtend gegen Rücklauf. In den Einlass- und Förderleitungen werden bis auf die nachfolgend beschriebenen Fälle keine Ventile benötigt. Ventile im Druckleitungssystem müssen vor Inbetriebnahme der Pumpe geöffnet werden.



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



Qdos ist eine positive Verdrängerpumpe. Deshalb empfehlen wir nach bewährter Praxis, werkseitig im Leitungssystem eine Förderdruckentlastung vorzusehen. Wenn kein Druckentlastungsventil in die Förderleitungen eingebaut wird, kommt es bei Verstopfung des Auslasses zu einem überhöhtem Druckaufbau. Dies kann ein Sicherheitsrisiko darstellen, zu Beschädigungen der Systemleitungen oder zu vorzeitigem Ausfall des Pumpenkopfes führen. Das Druckentlastungsventil ist für höchstens 10 bar auszulegen. Es ist stets unterhalb dem maximalen Betriebsdruck der Anlage des Betreibers auszulegen. Es ist so einzubauen, dass es bei Wartungs-, Kontroll- und Instandsetzungsarbeiten stets leicht zugänglich ist. Es darf nicht ohne Werkzeug verstellbar sein. Die Öffnung des Schlauchabgangs muss so positioniert und ausgerichtet sein, dass freigesetztes Medium nicht auf Personen gerichtet wird und nicht auf Teile gelangen kann, durch die eine Gefährdung des Umfeld entstehen würde. Zwischen die Überdruckabsicherung und die Pumpe darf kein Absperrventil eingebaut werden.



Die Abflussöffnung des ReNu Pumpenkopfes darf nicht blockiert werden.



ReNu 20, ReNu 60 oder ReNu 120

WICHTIG: Stellen Sie das Druckventil vor der Installation des Pumpenkopfs in die „Betriebsposition“.

In der „Transportposition“ funktioniert die Leckageerkennung bei Förderdrücken unter 1 bar (15 psi) nicht.



Es ist sicherzustellen, dass der Pumpenkopf und die Leitungen und Anschlusssteile mit den zu fördernden Chemikalien kompatibel sind. Bitte beachten Sie den Leitfaden zur chemischen Verträglichkeit, der unter www.wmftg.com/gb-en/range/watson-marlow/chemical-metering/ zu finden ist. Wenn Sie die Pumpe für die Förderung anderer Chemikalien benötigen, sprechen Sie bitte zur Klärung der chemischen Verträglichkeit Watson-Marlow an.

8.2 Empfehlungen und Einschränkungen

Betreiben Sie den Pumpenkopf mit dem Druckschalter in der „Betriebsposition“ (nur Qdos20, 60 und 120).

Entfernen und ersetzen Sie einen ReNu- Pumpenkopf sofort nach einem Schlauchbruch und einem Leckageerkennungssignal der Pumpe.

Zuführungs- und Saugleitungen so kurz und gerade wie möglich halten – jedoch möglichst nicht kürzer als 1 m – und auf einen geradlinigen Verlauf achten. Bögen mit großen Radien verwenden: mindestens mit dem vierfachen Durchmesser des Schlauches. Dimensionieren Sie Anschlussleitungen und Fittings entsprechend dem zu erwartenden Leitungsdruck. Keine Reduzierstücke oder Schlauchstücke mit einem Innendurchmesser kleiner als der Durchmesser im Pumpenkopf einsetzen, insbesondere für Leitungen auf der Saugseite. In der Leitung installierte Ventile dürfen den Durchfluss nicht einschränken. Bei laufender Pumpe müssen alle Ventile im Strömungsweg geöffnet sein.

Verwenden Sie ein eigenes Rückschlagventil in der Druckleitung der Pumpe.

Verwenden Sie ein Überdruck-/Druckbegrenzungsventil in der Prozessleitung, wie unter "Installationsanweisungen" on the previous page beschrieben.

Verwenden Sie Saug- und Druckleitungen mit dem größtmöglichen Innendurchmesser, der zu Ihrem Prozess passt, besonders beim Pumpen eines viskosen Produkts. Beim Pumpen von gelösten Feststoffen ist Vorsicht geboten, da Schläuche mit großen Innendurchmessern die Fördergeschwindigkeit reduzieren, dies kann dazu führen, dass sich Feststoffe aus dem Schlamm ablagern.

Die Pumpe möglichst auf gleicher Höhe mit oder direkt unterhalb des zu fördernden Mediums aufstellen. Dies gewährleistet eine geflutete Ansaugung und optimale Förderleistungen.

Die Pumpe zum Fördern viskoser Flüssigkeiten mit niedriger Drehzahl laufenlassen. Eine geflutete Ansaugung verbessert die Förderleistung, insbesondere bei viskosen Medien.

Kalibrieren Sie die Pumpe nach dem Wechsel vom Pumpenkopf, Flüssigkeit oder Anschlussleitungen neu. Weiterhin empfehlen wir zur Gewährleistung einer präzisen Funktion, die Pumpe regelmäßig neu zu kalibrieren.

Achten Sie darauf, dass die PROFIBUS- Pumpe den PROFIBUS- Installationsanweisungen entsprechend installiert wird.

Reinigen Sie alle Prozessflüssigkeiten aus dem Antrieb, um den normalen Betrieb des Leckageerkennungssystems aufrechtzuerhalten.

Vergewissern Sie sich, dass der Austausch eines Pumpenkopfes einen Leckageerkennungsalarm löscht.

Wechseln Sie den Pumpenkopf kurz nach dem Ausfall, um sicherzustellen, dass die Flüssigkeit zurückgehalten wird.

Vermeiden Sie enge Biegungen im PROFIBUS-Signalkabel.

Überprüfen Sie die Antriebswelle auf sichtbare Anzeichen von Chemikalien, wenn Sie einen ausgebauten Pumpenkopf gegen einen neuen Pumpenkopf austauschen. Wenn sich chemische Rückstände darauf befinden, wenden Sie sich an Ihr Servicezentrum vor Ort. Lesen Sie die Sicherheitshinweise und Anweisungen unter "Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)" on page 121 und "Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)" on page 128 sorgfältig durch.

Pumpen nicht an beengten Stellen installieren, in denen keine ausreichende Luftzirkulation um die Pumpe gegeben ist.

Fördern Sie keine Chemikalien, die nicht mit dem Pumpenkopf kompatibel sind.

Neigen Sie nicht den Antrieb bei eingebautem Pumpenkopf, selbst wenn er nicht läuft.

Beim Austausch des Pumpenkopfes darf keine Prozessflüssigkeit in den Antrieb gelangen.

Verwenden Sie die Ignorierfunktion nicht als langfristige Lösung für einen ausgefallenen Pumpenkopf, da eine längere Einwirkung von Prozessflüssigkeit zum Verlust der Flüssigkeitsrückhaltung und damit zur Kontamination des Antriebs- oder Prozessbereichs führen kann. Einzige zugelassene Anwendung der Ignorierfunktion: Um das System drucklos zu machen und Flüssigkeit abzulassen und ein sicheres Entfernen des Pumpenkopfs zu ermöglichen, kann die Ignorierfunktion verwendet werden, um die Pumpe vor dem Wechsel des Pumpenkopfs zu betreiben. Dies gilt nur für Pumpen, die bis Oktober 2019 hergestellt wurden.

Steuer- und Netzstromkabel nicht zu einem Kabelstrang zusammenbinden.

nur qdos20 :

Wählen Sie bei Nachfrage den korrekten Schlauchtyp aus.

Ersetzen Sie den Pumpenkopf, wenn dies von der Pumpenkopfverwaltung empfohlen wird.

Wählen Sie „Pumpenkopfauswahl“ und „PU-Pumpenkopf“ am Bedienfeld, wenn der Pumpenkopf vorzeitig gewechselt wird.

Installieren Sie den verwendeten Pumpenkopf nicht erneut, wenn die Pumpenkopfverwaltung den Austausch des Pumpenkopfes empfiehlt.

8.3 Druckleistung

qdos 120 kann dauerhaft bei Förderdrücken bis 4 bar (60 psi) betrieben werden.

qdos20, qdos30, qdos60 und qdos CWT können dauerhaft bei Förderdrücken bis 7 bar (100 psi) betrieben werden.

qdos30 kann bei Förderdrücken von bis zu 10 bar (145 psi) betrieben werden, wobei jedoch die Fördermenge und die Lebensdauer des Pumpenkopfes beeinflusst werden.

qdos20 PU kann kontinuierlich bei einem Förderdruck von bis zu 4 bar (60 psi) betrieben werden.

8.4 Trockenlauf

qdos arbeitet auch dann, wenn Gas in der Ansaugleitung vorliegt, und wird selbst unter diesen Bedingungen stets entlüftet. Die Pumpe kann trocken laufen, allerdings wirkt sich dies auf die Förderstrom und die Lebensdauer des Pumpenkopfes aus.

9 Anschluss an eine Stromversorgung

9.1 Wechselstromversorgung

Diese Pumpe ist mit einem Schaltnetzteil ausgerüstet und arbeitet mit einer beliebigen Netzspannungsversorgung im Bereich ~100-240 V AC, 50/60 Hz.

Einen geeigneten Anschluss an eine geerdete einphasige Netzstromversorgung herstellen.



Bei elektrischen Störungen empfehlen wir den Einsatz eines handelsüblichen Überspannungsschutzes.

Stromkabel: Die Pumpe wird mit einer installierten Kabelverschraubung und einem ca. 2,8 m langen Stromkabel geliefert. Das Kabel kann vom Benutzer nicht abgenommen und die Eingangsverschraubung an der Vorderseite der Pumpe darf nicht zerlegt werden.

Jede Pumpe wird mit einem Stromkabel geliefert. Der pumpenseitige Steckverbinder des Kabels ist für IP66 ausgelegt. Der Netzstecker am gegenüberliegenden Ende des Kabels ist NICHT nach Schutzart IP66 zertifiziert.



Alle Stromversorgungskabel müssen für die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Geräte ausgelegt sein.



Die Pumpe muss so positioniert werden, dass die Trennvorrichtung (der Netzstecker) im Betriebszustand leicht zugänglich ist.



Bei Pumpen mit einer Motorwelle aus Metall kann die Erdung mit einem Digitalmultimeter im Widerstandsmodus (<10 Ohm) geprüft werden. Führen Sie keinen Erddurchgangstest gemäß „Portable Appliance Testing“ (PAT) an der Motorwelle durch, da ein hoher Strom das Motorlager beschädigen würde.

9.2 Gleichstromversorgung - Option

Die Palette der Gleichstromquellen sollte Folgende umfassen:

- Automobil - entweder Fahrzeuge, wie Anhänger montiert oder fest montiert, wie eine Fahrzeugbatterie oder ein Hilfsausgang
- Herkömmliche Gleichstromversorgungen, die von Wechselstromnetzen abgeleitet sind, wie beispielsweise 12 V oder 24 V-Stromversorgungen für SPSEN
- Solarmodule mit jeder Art von Backup-Batterie im Eingangsbereich
- Andere Generatoren für erneuerbare Energien, wie Wind- / Wasserturbinen mit jeder Art von Backup-Batterie innerhalb des Eingangsbereichs

Stromkabel: Die Pumpe wird mit einer installierten Kabelverschraubung und einem ca. 2,0 m langen Stromkabel und einem IP31 spritzwassergeschützten Messersicherungshalter und 20 A Messersicherung geliefert. Das Kabel kann vom Benutzer nicht abgenommen und die Eingangsverschraubung an der Vorderseite der Pumpe darf nicht zerlegt werden.

Installationsanweisungen

Es wird dringend empfohlen, zwischen der Stromquelle und der Pumpe einen Trennschalter vorzusehen. Das Kabel ist mit M8-Ringanschlüssen für übliche Isolatoren ausgestattet.

Die 20-A-Messersicherung ist eine Sicherheitsvorrichtung und sollte nicht entfernt oder ihr Wert verändert werden.

Der Sicherungshalter ist spritzwassergeschützt (IP31), jedoch NICHT wasserdicht (IP66). Der Anschluss an die Gleichstromquelle sollte mit einem angemessenen IP- Schutz ausgestattet sein.

Insbesondere bei niedrigen Spannungen können hohe Anlaufströme erforderlich sein, siehe "Förderleistung" on page 140 für die richtige Auswahl der Stromquelle.

Wir empfehlen das Kabel bei Verwendung in 12-V-Systemen aufgrund eines zusätzlichen Spannungsverlustes im Kabel NICHT zu verlängern. Ein verlängertes Kabel führt außerdem zum Verlust der EMV-Konformität der Pumpen und macht es erforderlich, dass der Benutzer seine eigene EMV-Konformitätsprüfung auf Systemebene durchführt.

10 Checkliste zur Inbetriebnahme

- Überprüfen Sie, dass der Leckerkennungssensor sauber und frei von Prozessflüssigkeit ist.
- Montieren Sie den Pumpenkopf an den Antrieb. (Siehe "Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)" on page 121 oder "Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)" on page 128).
- Achten Sie darauf, dass die Pumpenkopfföffnungen sicher an den Verbindungsschläuchen angebracht sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt an eine geeignete Stromversorgung angeschlossen ist.
- Stellen Sie sicher, dass die allgemeinen Empfehlungen befolgt werden (siehe "Installationsanweisungen" on page 26).
- **Wenn Sie einen ReNu 20 PU-Pumpenkopf** verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie den Schlauch „PU“ auswählen, um die korrekten Kalibrierwerte anzuwenden.

11 Verkabelung der automatischen Steuerung - Universal, Universal+ und Remote-Modelle ohne Relais-Module

Die Pumpe wird über zwei fünfpolige, nach IP 66 klassifizierte M12-Verbinder auf der Vorderseite der Pumpe mit den anderen Geräten verbunden. M12-Verbinder mit freien Zuleitungen sind als Zubehör von Watson-Marlow lieferbar. Die Funktion jedes Kabels ist gekennzeichnet.



Der Benutzer ist verantwortlich für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe sowohl bei Fernsteuerung als auch im Automatikbetrieb.

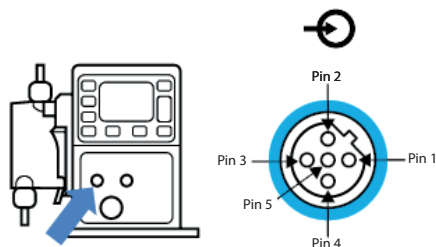


Die fünfpoligen M12-Verbinder dürfen keinesfalls an die Netzspannung angeschlossen werden. Legen Sie die korrekten Signale an die unten aufgeführten Pins an. Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte begrenzen. Legen Sie keine Spannung an andere Klemmen an. Dies könnte zu dauerhaften Schäden führen.



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

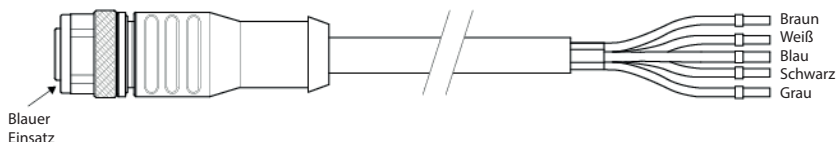
11.1 Pinbelegung an der Pumpe



Pin Nr.	Funktion	Spezifikation	Bezogen auf	Eingangskabelfarbe
1	Start/Stop	Min. 5V, max. 30V	Gleichstromversorgung 5-24V 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. 5V, max. 30V	Impuls 5-24V 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	250Ω Eingangsimpedanz 40mA max. Strom 250Ω Lastwiderstand 40mA max. Strom	Bezogen auf GND	Blau
4	GND	Erde (0 V)		Schwarz
5	Ferngesteuertes- Rückpumpen	Min. 5 V, max. 30V	Schließen Sie die Gleichstromversorgung 5-24V DC an, um die Pumpe im Analogbetrieb umzukehren	Grau

11.2 Eingangskabel als Sonderzubehör

Eingangskabellänge: 3 m



Remote Stop

Abhängig von der Polaritätseinstellung im Menü Einstellungen, wird durch das Anlegen eines 5-V- bis 24-V-Signals an Pin 1 die Pumpe in allen Betriebsarten GESTOPT. Bei Handbedienung und im Analogbetrieb läuft die Pumpe an, wenn das Signal weggenommen wird. Der Benutzer kann diesen Eingang im Steuerungsparametermenü so neu konfigurieren, dass die Pumpe läuft, wenn das Signal anliegt und stoppt, wenn kein Signal an Pin 1 anliegt.

Die MAX-Taste arbeitet im Modus Manuell unabhängig vom entfernten STOP-Eingang. Dies ermöglicht ein Ansaugen ohne die Pumpeneinstellungen zu ändern oder das Eingangskabel zu trennen.

Externer Kontakt - Nur Modelle Universal- und Universal+

Digitaler Impulseingang min. 5 V, min. Impulsdauer 40 ms, max. Dauer 1000 ms. Der Eingang wird zum Auslösen einer benutzerdefinierten Dosiermenge benutzt. Siehe Abschnitt „Kontaktmodus“.

4-20mA Analogeingang (Drehzahl)

Die Drehzahl dieser Pumpe kann durch ein Strom-Analogsignal im Bereich 4-20 mA ferngesteuert werden.

Das Analogsignal muss an Pin 3 des M12-Eingangsverbinders angelegt werden. Die Pumpe sorgt für eine zunehmende Drehzahl bei einem ansteigenden Steuersignal.

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

Schaltkreisimpedanz bei 4-20 mA: 250 Ω .

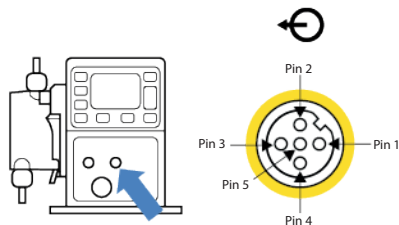


Kehren Sie nicht die Polarität der Klemmen um. Wenn die Polarität invertiert wird, läuft der Motor nicht.

Ferngesteuertes-Rückpumpen

Der Benutzer kann die Pumpe ferngesteuert durch Anlegen eines Signals an Pin 5 umkehren

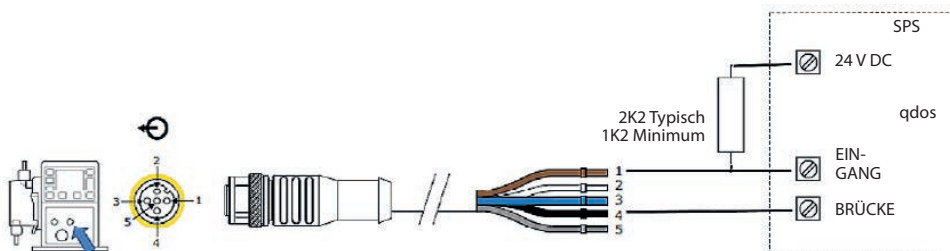
11.3 Ausgangs-Pinbelegung an der Pumpe



Pin Nr.	Funktion	Spezifikation	Ausgangskabelfarbe
1	Run-Status Ausgang	Open-Kollektor-Ausgang potenzialfrei	Braun
2	Alarm Ausgang	Open-Kollektor-Ausgang potenzialfrei	Weiß
3	Analog aus	4-20 mA in 250 Ω (auf Pin 4 bezogen)	Blau
4	GND		Schwarz
5	Versorgung	Pin 5 Versorgungsspannung ist 5V mit Impedanz 2,2K, diese kann über einen NO-Schalter an Eingangspin 1 oder 2 angeschlossen werden, um die Eingänge zu speisen.	Grau

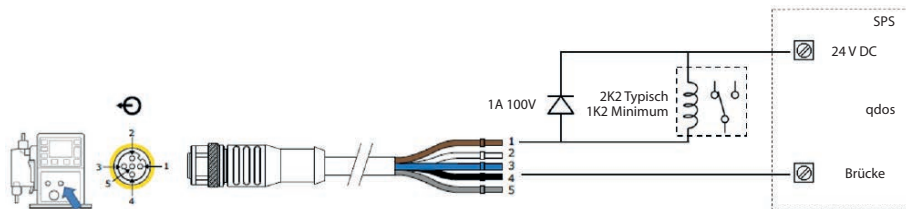
Verkabelungsbeispiel: „Pull-up-Widerstand“

Das Diagramm zeigt einen Alarm- oder Start/Stop-Ausgang.



Verkabelungsbeispiel für ein externes Relais, die N/O- oder N/C-Kontakte könnten für beliebige Geräte benutzt werden

Das Diagramm zeigt einen Alarm- oder Start/Status-Ausgang.



Der Widerstand oder das Relais muss korrekt bemessen sein, damit die Pumpentransistoren nicht beschädigt werden. Durch falsche Auslegung oder Montage verursachte Schäden sind nicht von der Garantie gedeckt.

Für diese Lösungen wird eine externe 24-V-Stromversorgung benötigt. Beim Anschluss an eine SPS stehen in der Regel 24 V zur Verfügung.

Alarmausgang (Ausgang 1)

Alarmzustände werden durch Systemfehler oder die Leckerkennung herbeigeführt.

Start-Status-Ausgang (Ausgang 2)

Dieser Ausgang ändert den Status, wenn der Motor startet/stopt.

Drehzahl: Analogausgang - Nur Universal+ und Remote-Modelle

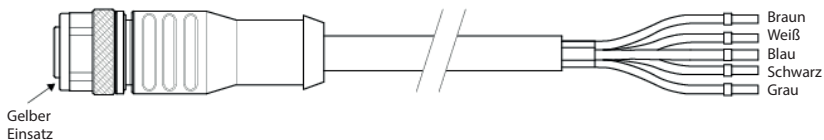
Ein Stromanalogsignal im Bereich 4-20 mA in 250 Ω Impedanz ist zwischen Pin 3 und Pin 4 des Ausgangssteckverbinders verfügbar. Der Strom hat einen Festwert und ist direkt proportional zur Drehzahl des Pumpenkopfes. 4 mA = Drehzahl 0; 20 mA = Höchstdrehzahl.

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

Hinweis: Wenn der mA-Ausgang zum Auslesen an einem Multimeter verwendet werden soll, muss ein 250- Ω -Widerstand in Reihe geschaltet werden.

11.4 Optionales Ausgangskabel

Ausgangskabellänge: 3 m



12 Verkabelung der automatischen Steuerung – Relaismodul (nur Universal und Universal+)

Die Pumpe kann über schraubenlose Klemmensteckverbinder, die sich im Relaismodul seitlich an der Pumpe befinden, mit anderen Geräten verbunden werden. Das Relaismodul muss vom Pumpengehäuse entfernt werden, damit geeignete Kabel über die wasserdichten Kabelverschraubungen des Moduls an die Klemmensteckverbinder angeschlossen werden können.

12.1 Modul: Ausbau und Einbau des Verschlussdeckels

Die Pumpe kann über Klemmensteckverbinder, die sich im Relaismodul seitlich an der Pumpe befinden, mit anderen Geräten verbunden werden. Die Abdeckung des Relaismoduls muss vom Pumpengehäuse entfernt werden, damit geeignete Kabel über die wasserdichten Kabelverschraubungen des Moduls an die Klemmensteckverbinder angeschlossen werden können.

Ausbau der Abdeckung des Relaismoduls

Die Modulabdeckung ist seitlich an der Antriebseinheit mit vier M3x10- Pozidriv-Flachkopfschrauben aus Edelstahl befestigt.

Entfernen Sie die vier Schrauben von der Modulabdeckung (die Schraube oben links zuletzt). Der Dichtungsstreifen kann das Modul aber immer noch am Antriebsgehäuse halten. Ist dies der Fall, schlagen Sie leicht gegen das Modul, bis es sich vom Antriebsgehäuse löst. **Verwenden Sie keinesfalls** Werkzeuge, um das Modul vom Antriebsgehäuse zu hebeln.



Der Dichtungsstreifen sollte in seiner Aufnahmenut an der Seitenplatte des Antriebsgehäuses zurückbleiben. Dadurch wird die Schutzart zwischen dem Antriebsgehäuse und der Modulabdeckung gewährleistet. Überzeugen Sie sich, dass der Dichtungsstreifen unbeschädigt ist. Bei Beschädigung muss er ausgetauscht werden.



Achten Sie darauf, dass der Dichtungstreifen unbeschädigt und in seiner Aufnahmenut seitlich am Antriebsgehäuse positioniert ist. Halten Sie die Modulabdeckung in ihrer Einbaulage, wobei darauf zu achten ist, dass der Dichtungstreifen nicht verrutscht. Mit der Schraube oben links beginnend ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben mit 2,5 Nm fest.



Der Verschlussdeckel des Relaismoduls ist immer mit allen vier Schrauben zu befestigen. Nichtbeachtung gefährdet den Schutz nach IP66 (NEMA 4X).

12.2 Verkabelung der Steckklemmen

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

Die Kabeleinführung in das Modul erfolgt über zwei wasserdichte Kabelverschraubungen an der Modulabdeckung. Diese können anstelle der Dichtungsstopfen angebracht werden, die beim Versand der Pumpe seitlich an der Modulabdeckung eingesetzt sind.

Die Anzahl der benötigten Kabelverschraubungen ist von der Anzahl der Verbindungskabel abhängig, sowie von der Ausführung des Anschlusses durch den Installateur. Standardmäßig werden zwei 1/2"-Kabelverschraubungen mit der Pumpe geliefert.

Empfohlene Steuerkabelquerschnitte für die Klemmenblöcke: metrisch = 0,05-1,31mm², USA = 30-16AWG Litze und massiv. Kabel: rund. Max./min. Außendurchmesser zur Abdichtung der Durchführung durch die Standardkabelverschraubung: 9,5 mm – 12 mm.

Runden Kabelquerschnitt zur sicheren Abdichtung verwenden.

Zum EMV-Schutz müssen abgeschirmte Steuerkabel verwendet werden. Die Abschirmung muss mit einem der vorhandenen Erdleiteranschlüsse verbunden werden.

Die Temperaturfestigkeit der Kabel muss mindestens 85 °C betragen.

Wählen Sie ein Kabel, das für die beabsichtigte Anwendung und Umgebung geeignet ist.

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

1. Drehen Sie die Dichtungsstopfen mit einem geeigneten 21-mm-Schraubenschlüssel heraus.



2. Schrauben Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen ½" NPT komplett mit den neuen Dichtungsscheiben anstelle des Steckers fest, wobei auf den richtigen Sitz der Haltemutter zu achten ist.



3. Ziehen Sie die Kabelverschraubung mit einem geeigneten 21-mm-Schraubenschlüssel bis auf ein Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm fest, um eine gute Abdichtung zu gewährleisten. Falls Sie eine andere Kabelverschraubung verwenden, muss sie entsprechend IP66 wasserdicht sein.



3. Lösen Sie die Abdeckkappe der Kabelverschraubung (aber nicht entfernen) und führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung. Nachdem Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung geführt haben, drücken Sie es noch weiter durch.
4. Ziehen Sie dann so viel Kabel durch, dass die erforderlichen Steckverbinder erreicht werden können. Lassen Sie es dabei etwas locker durchhängen.
5. Isolieren Sie erst den Außenmantel nach Erfordernis ab und entfernen Sie dann 5 mm der Leiterisolierung. Die Adernenden müssen weder verzinkt noch mit einer Adernendhülse versehen werden.

Hinweis: Falls ein sehr steifes Kabel oder ein Kabel mit großem Durchmesser verwendet wird, ist es möglicherweise vorteilhaft, den Außenmantel abzuisolieren, bevor das Kabel durch die Kabelverschraubung geführt wird. Damit die wasserdichte Abdichtung gewährleistet ist, muss das Kabel allerdings mit einem unversehrten Außenmantel bis in die Kabelverschraubung hineingeführt sein, wenn es befestigt wird.



6. Bereiten Sie die Kabelabschirmung(en) vor, indem Sie ein ausreichend langes Ende verdrehen. Verdrehte Längen sind möglichst mit Hülsen zu versehen, um Kurzschluss zu verhindern.
7. Sichern Sie das Ende der Kabelabschirmung an den Faston-Flachsteckhülsen des bereitgestellten Kabelschuhs.
8. Drücken Sie den abisolierten Stecker in die Klemme, während Sie die gefederte Taste drücken. Lassen Sie die Taste los, um den Draht im Anschluss festzuklemmen.



Vermeiden Sie lose Litzen außerhalb von Klemmen. Diese können Kurzschlüsse oder elektrische Schläge verursachen. Aderendhülsen können bis zur maximal zulässigen Kabelgröße verwendet werden.

9. Nachdem Sie alle Leiter angeschlossen haben, bringen Sie die Modulabdeckung wieder an.
10. Ziehen Sie die Abdeckkappe der Kabelverschraubung mit einem 21-mm-Schraubenschlüssel bis auf ein Anzugsdrehmoment von 2,5 Nm fest, um eine wasserdichte Abdichtung zu gewährleisten. Alternativ dazu können Sie die Kabelverschraubung erst von Hand, und dann mit einem Schraubenschlüssel um eine weitere halbe Umdrehung festziehen.

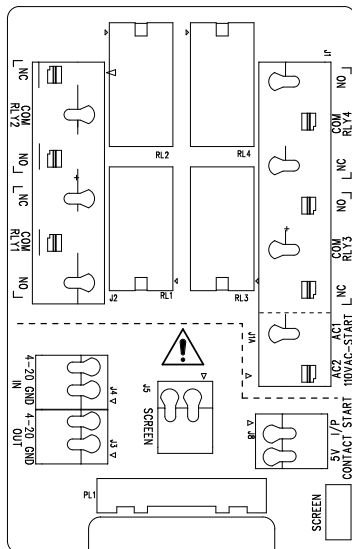


Unbenutzte Öffnungen am Modul sind mit den mitgelieferten Blindstopfen zu verschließen. Unterlassung führt zum Verlust der Schutzart.



12.3 Leiterplattenanschlüsse des Relaismoduls

Wenn Sie sich das Modul anschauen, ist die Leiterplatte wie im nachstehenden Diagramm ausgerichtet.



Niemals Netzspannung mit dem Eingang 4-20mA, dem Ausgang 4-20mA oder den Stopkontaktklemmen verbinden. Legen Sie die Signale entsprechend den nachfolgenden Angaben an die Klemmen an. Signalstärke auf die angegebenen Höchstwerte begrenzen. Legen Sie keine Spannung an andere Klemmen an. Dies könnte zu dauerhaften Schäden führen, die nicht durch die Garantie abgedeckt ist. Die Relaiskontakte dieser Pumpe haben eine maximale Belastbarkeit von 130VAC 4A oder 30VDC 4A.

Ausgang für allgemeinen Alarm (J2)

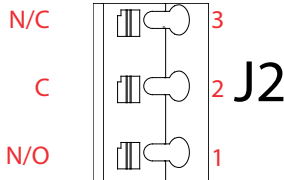
Schließen Sie das Ausgabegerät an die C-Klemme (Masse) des Relaissteckverbinders und entweder an die N/C-Klemme (Öffnungskontakt) oder an die N/O-Klemme (Schließkontakt) an.

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

Hinweis: Alarmzustände werden durch Systemfehler herbeigeführt. Dieser Alarm wird nicht bei analogen Signalfehlern ausgelöst.

Der Standard für Relais 1 ist „Allgemeiner Alarm“. An den Universal+ Modellen kann dieser Ausgang (1) im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.

RELAIS1

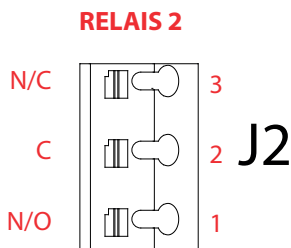


Start/Status-Ausgang (J2)

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.

Bei laufender Pumpe ist diese Relaisspule erregt.

Der Standard für Ausgang 2 ist der Status Start. Auf den Universal+ Modellen kann dieser Ausgang (2) im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.



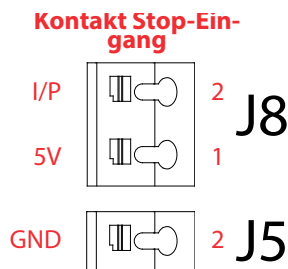
Ausgänge 3 und 4

Beim Modell Universal+ 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), 24V-Logikeingang

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.



Fern-Ausschaltung 24V-Logik

Schließen Sie einen Fernsteuerungsschalter zwischen der **Stop/Kontakt**-Klemme und der **5V**-Klemme des Start/Stop-Eingangssteckverbinders (J8) an. Alternativ dazu kann ein 5V-24V-Logikeingang an die Stop/Kontakt-Klemme angelegt werden, Masse an die GND-Klemme des angrenzenden 4-20-mA-Eingangssteckverbinders (J5).

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

Die Richtung des Eingangs Fern-Ausschaltung kann im Menü Steuerungsparameter konfiguriert werden.

Fern-Ausschaltung ist bei Handbedienung und im Analogbetrieb aktiv.

Kontakt

Für den Betrieb der Pumpe im Kontaktmodus muss der Eingang Fern-Ausschaltung stets auf „Hoch“ eingestellt werden.

Fern-Stop-Eingang (J1A), 110V-Logik

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.

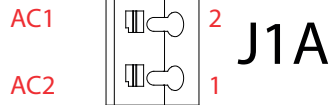
Standardmäßig läuft die Pumpe nicht, solange dieses Signal anliegt. Bei Handbedienung und im Analogbetrieb läuft die Pumpe an, wenn das Signal weggenommen wird. Der Eingang kann im Menü Steuerungsparameter so konfiguriert werden, dass er sich umgekehrt verhält.

Hinweis: Dieser Eingang ist logisch ODER mit dem Kontaktdosiereingang geschaltet.

Kontakt

Wenn der Kontaktmodus aktiviert ist, beginnt die Pumpe eine Kontaktdosierung, wenn an den Klemmen Wechselstrom anliegt.

110 VAC-Stop-Eingang

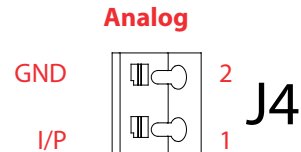


Drehzahl: Analogeingang (J4)

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.

Schaltkreisimpedanz bei 4-20 mA: 250 Ω .

Max. Strom 40 mA



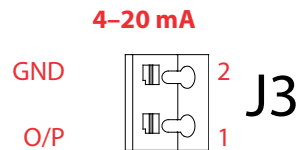
Siehe auch "Analoger 4 - 20 mA-Modus (Nur Universal und Universal+)" on page 75 und "Kalibrierung der Pumpe für die 4-20-mA-Steuerung (Nur Universal+)" on page 80.

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

Ein analoges Stromsignal im Bereich von 4-20 mA liegt zwischen der Ausgangsklemme und der GND-Klemme an. Der Strom hat einen Festwert und ist direkt proportional zur Drehzahl der Pumpe. 20 mA = Höchstdrehzahl, 4 mA = Drehzahl 0.

Es ist weiterhin eine Option vorhanden, um die Skalierung des 4-20mA-Skalierung zu erreichen, falls diese vom Benutzer geändert wurde. Auf diese Option kann im Menü Steuerungsparameter zugegriffen werden.

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



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 4-20mA und Niederspannungssignale getrennt vom Stromnetz halten. Separate Eingangskabel mit Führungen verwenden.

13 Verkabelung der PROFIBUS-Steuerung

Die Pumpe wird über einen M12-Verbinder, der an einer freien Zuleitung vorne an der Pumpe montiert ist, mit dem PROFIBUS-Netzwerk verbunden.



Der Benutzer trägt die Verantwortung für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Pumpe, während sie mit PROFIBUS-Steuerung läuft.

Hinweis: Die Übertragungsgeschwindigkeit ist auf maximal 1,5 Mbit/s begrenzt.

13.1 PROFIBUS-Installation

Alle Geräte im Bussystem müssen in einer Linie angeschlossen werden. Ein für IP66 ausgelegter T-Adapter wird für den Anschluss der Pumpe an die PROFIBUS-Leitung verwendet. Maximal 32 Stationen (einschließlich Master, Slaves und Repeater) sind möglich, und sowohl der Anfang als auch das Ende des Kabels müssen mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen werden.

Die für die PROFIBUS-Installation gelieferte M12-Buchse ist für IP66 ausgelegt. Damit ein IP66-System gewährleistet bleibt, müssen verwendete PROFIBUS-Kabel, T-Adapter und Abschlusswiderstände mit für IP66 ausgelegten industriellen M12-Verbindern ausgerüstet werden.

Hinweis: Um niederfrequente Erdschleifen zu vermeiden, sollte eine Abschirmung verwendet werden, die an einem Ende geerdet ist. Mit einer an beiden Enden geerdeten Abschirmung sowie verdrehten Leitern wird magnetischem HF-Ansprechen ohne Auswirkung auf das elektrische HF-Ansprechen entgegengewirkt.

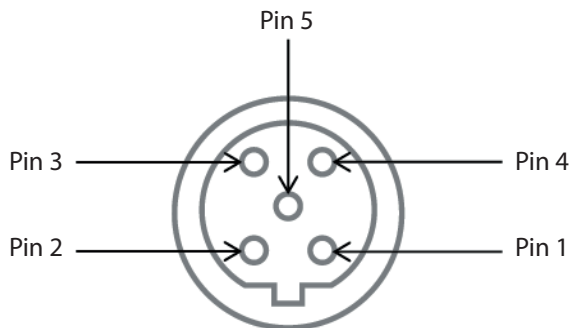
Die zulässige Gesamtlänge der Busverkabelung hängt von der erforderlichen Bitrate ab. Wenn ein längeres Kabel oder eine höhere Bitrate erforderlich ist, dann sind Repeater einzusetzen. Die erzielbaren maximalen Bitraten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

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

Bitrate (kBit/s)	Max. Länge des Buskabels Typ A (m)
9,6	1200

Hinweis: Die Gesamtlänge der Stichleitung sollte 6,6 m nicht überschreiten.

13.2 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)
5	Abschirmung	Masseanschluss

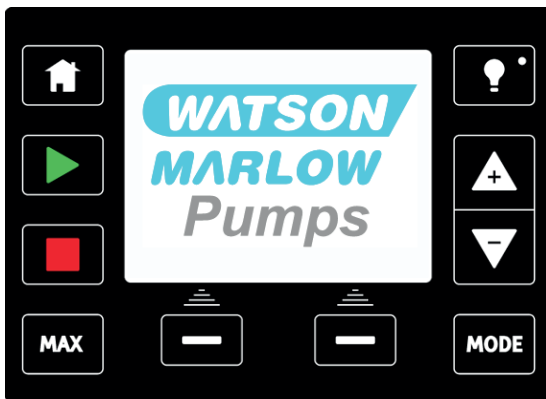
Hinweis: Ist die Pumpe das letzte am PROFIBUS-Kabel angeschlossene Gerät, so muss sie mittels Abschlusswiderstand (PROFIBUS Norm EN 50170) abgeschlossen werden. Der Widerstand muss für IP66 ausgelegt sein, damit die Schutzart gewährleistet bleibt.

14 Einschalten (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

14.1 Erstmaliges Einschalten der Pumpe (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Schalten Sie die Pumpe ein.

Auf dem Homebildschirm der Pumpe erscheint für drei Sekunden das Watson-Marlow Pumpenlogo.

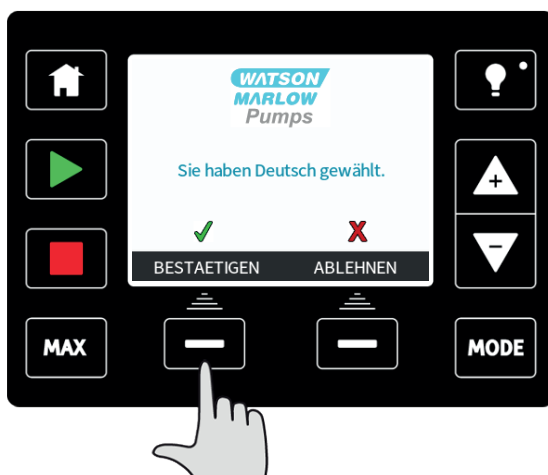


Auswahl der gewünschten Sprache

Führen Sie die Selektionsleiste mit den Tasten +/- zu der gewünschten Sprache. Drücken Sie zur Auswahl auf **WÄHLEN**.



Die ausgewählte Sprache wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie **BESTÄTIGEN**, um fortzufahren. Jetzt wird der Text in der gewählten Sprache angezeigt.



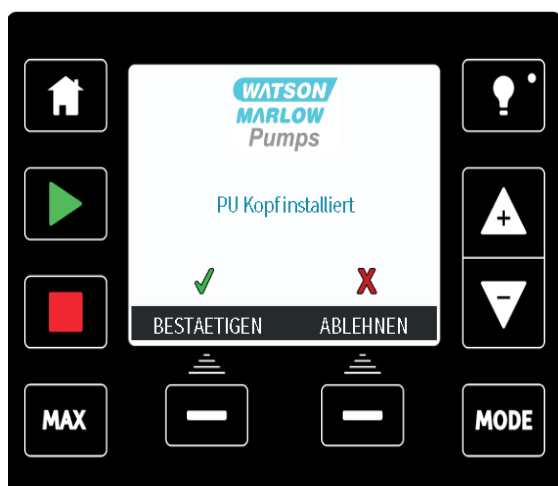
Über **ABBRECHEN** zur Sprachauswahl zurückgehen.

Die Pumpe weist voreingestellte Betriebsparameter auf, wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Überprüfen Sie, welcher ReNu-Pumpenkopf installiert ist (nur qdos20).

Wählen Sie mit den **Oben/Unten**-Pfeiltasten den Pumpenkopf aus, der an der Pumpe installiert ist (Dadurch werden die korrekten Kalibrierwerte angewendet.)





Mit **ABBRECHEN** kehren Sie zum Pumpenkopfauswahlbildschirm zurück.

Die Pumpe weist voreingestellte Betriebsparameter auf, wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Standardeinstellungen bei der Erstinbetriebnahme

Förderstrom	qdos120: 960ml/min qdos60: 480ml/min qdos30: 240ml/min qdos20: 120ml/min qdos20 PU: 158,4 ml/min qdos CWT: 300ml/min	Pumpenstatus	Angehalten
Kalibrierung	qdos120: 16 ml/U qdos60: 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		

Anschließend kehren Sie zur Ausgangsseite zurück.



Die Pumpe ist jetzt gemäß den oben aufgeführten Standardeinstellungen betriebsbereit.

Hinweis: Die angezeigte Hintergrundfarbe ändert sich je nach Betriebszustand wie folgt:

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

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden (siehe "Pumpenbetrieb" on page 53).

14.2 Einschalten der Pumpe in aufeinander folgenden Arbeitszyklen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Aufeinander folgende Einschaltsequenzen gehen vom Anfangsbildschirm zum Homebildschirm über.

- Die Pumpe durchläuft einen Einschalttest, um die korrekte Funktion von Speicher und Hardware zu bestätigen. Falls eine Störung gefunden wird, wird ein Fehlercode angezeigt (siehe "Fehlercodes" on page 116).
- Die Pumpe zeigt drei Sekunden lang den Anfangsbildschirm mit dem Watson-Marlow Pumpenlogo und anschließend den Homebildschirm an.
- Die Standardeinstellungen beim Einschalten sind die Einstellungen, die beim letzten Ausschalten der Pumpe aktiv waren.

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

Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Alle Betriebsparameter können per Tastendruck geändert werden (siehe "Pumpenbetrieb" on page 53).

Stromunterbrechung

Diese Pumpe hat eine automatische Wiedereinschaltfunktion (Auto-Neustart), die (sofern aktiviert) die Pumpe in den Betriebszustand zurückversetzt, in dem sie sich vor dem Stromausfall befand. Siehe "Hauptmenü (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)" on page 92.

Ein-/Ausschalt-Arbeitszyklen

Schalten Sie das Gerät nicht öfter als **20-mal in der Stunde** ein und aus, weder manuell noch über die automatische Wiedereinschaltfunktion. Falls ein häufiges Ein- und Ausschalten erforderlich ist, empfehlen wir eine Fernsteuerung.

15 Einschalten (Remote)

Wenn Strom an die Pumpe angelegt wird, leuchten alle LED-Symbole drei Sekunden lang. Nach diesem Zeitraum arbeitet die Pumpe den empfangenen Eingängen entsprechend.

16 Pumpenbetrieb

Hinweis: Die Abschnitte "Tastenfeldfunktionen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)" below bis einschließlich "Hilfe (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)" on page 113 gelten nur für Manual, PROFIBUS, Universal und Universal+. Die Remote-Pumpe kann nur über den vorhandenen Ein- und Ausgang (I/O) gesteuert werden.

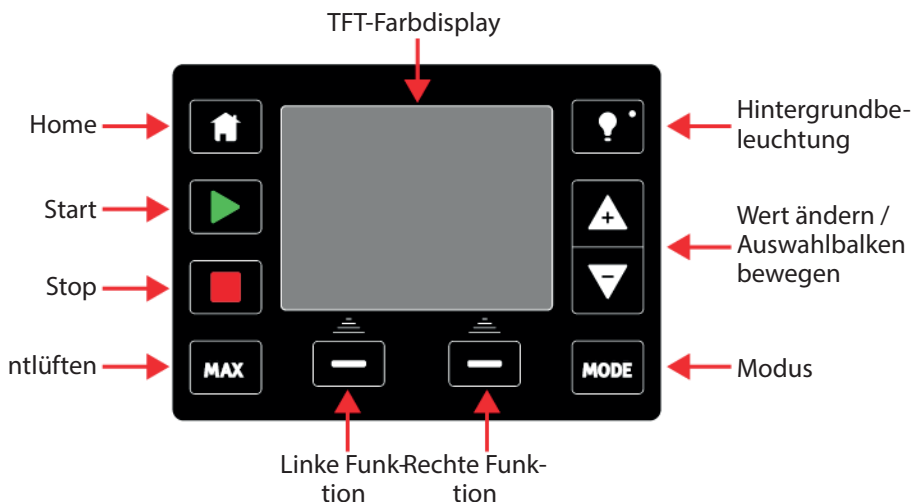
16.1 Pumpenbetrieb (Remote-Pumpe)

Die Remote-Pumpe arbeitet proportional zu dem bereitgestellten Analogsignal. Die Standardwerte lauten 4,1 mA = 0 U/min, 19,8 mA = 125 U/min.

Für den Remote-Stop der Pumpe wird ein Signal (Minimum 5 V, Maximum 24 V) an den Eingangspin 1 angelegt. Für den Rückwärtslauf der Pumpe wird ein Signal (Minimum 5 V, Maximum 24 V) an den Eingangspin 5 angelegt.

16.2 Pumpenbetrieb Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Tastenfeldfunktionen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)



HOME

Wenn die Taste **HOME** gedrückt wird, kehrt der Benutzer zur letzten bekannten Betriebsart zurück. Wenn beim Ändern von Pumpeneinstellungen die Taste **HOME** gedrückt wird, werden etwaige Einstellungsänderungen ignoriert und es erfolgt die Rückkehr zur letzten bekannten Betriebsart.

START

Bei Handbedienung oder Fördermengenkalibrierung startet diese Taste die Pumpe mit der angezeigten eingestellten Drehzahl. In der Betriebsart **KONTAKT** wird bei Betätigung dieser Taste eine Kontakt-Dosiermenge gefördert. Funktionslos in den anderen Fern-Betriebsarten.

STOP

Mit dieser Taste kann die Pumpe zu **jeder** Zeit angehalten werden.

MAX

Mit dieser Taste kann die Pumpe bei Handbedienung entlüftet werden. Bei Betätigung arbeitet die Pumpe mit maximaler Förderstrom.

FUNKTIONSTASTEN

Bei Betätigung wird die Funktion ausgeführt, die auf dem Bildschirm direkt über der jeweiligen Funktionstaste angezeigt ist.

Nach 30 Minuten ohne Tastenfeldaktivität wird die MMS-Anzeige auf 50 % Helligkeit abgeschwächt.

Drücken Sie die Taste **HINTERGRUNDBELEUCHTUNG** , um die vollständige Stromversorgung der Anzeige wiederherzustellen und den Timer zurückzusetzen.

Die TASTEN +/-

Diese Tasten dienen zur Änderung von programmierbaren Werten in der Pumpe, Zum Beispiel, Fördermenge. Mit diesen Tasten wird ebenfalls der Auswahlbalken in den Menüs nach oben und unten bewegt.

MODUS




Zur Änderung der Betriebsart bzw. von Betriebsarteinstellungen drücken Sie die Taste **MODUS**. Die Taste **MODUS** kann jederzeit gedrückt werden, um zum Modus-Menü überzugehen. Wenn beim Ändern von Pumpeneinstellungen die Taste **MODUS** gedrückt wird, werden etwaige Einstellungsänderungen ignoriert und es erfolgt die Rückkehr zum **MODUS**-Menü.

BILDSCHIRMSCHONER

Das Display wird alle 60 Sekunden aufgefrischt. Wenn dies geschieht, ist evtl. ein kurzes Aufleuchten festzustellen.

Bildschirmsymbole (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

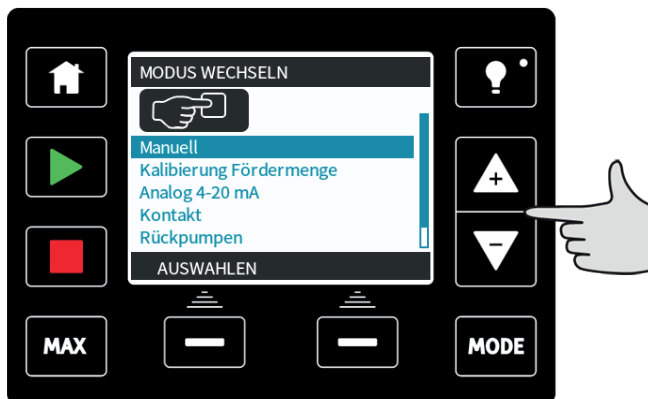
Unter bestimmten Bedingungen erscheinen verschiedene Symbole im Bildschirmbereich:

	Die Pumpe zeigt ein ROTES Stop-Symbol an, wenn sie sich in einem manuell gestoppten Zustand befindet. In diesem Zustand startet die Pumpe erst, wenn die START-Taste gedrückt wird.
	Die Pumpe zeigt ein ROTES PAUSE-Symbol an, wenn sie einen Remote-Stop-Eingang empfängt, während sie sich in einem Standby-Zustand befindet. Die Pumpe wird durch Drücken der START-Taste im manuellen Modus oder durch Auswahl des Analog-Modus 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 Pumpzustand an.



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

Umschalten zwischen Betriebsarten (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)



Hinweis: Das Remote-Modell verfügt über keine Modusauswahl.

Mit den Tasten **+/-** können die verfügbaren Betriebsarten durchgegangen werden. Die verfügbaren Betriebsarten lauten:

- **Manuell (Standard)**
- **Fördermengenkalibrierung**
- **Analoger 4 - 20 mA-Modus (Nur Universal und Universal+)**
- **Kontaktmodus (Nur Universal+)**
- **PROFIBUS** (Nur PROFIBUS)
- **Rückpumpen**
- **ABBRUCH**

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

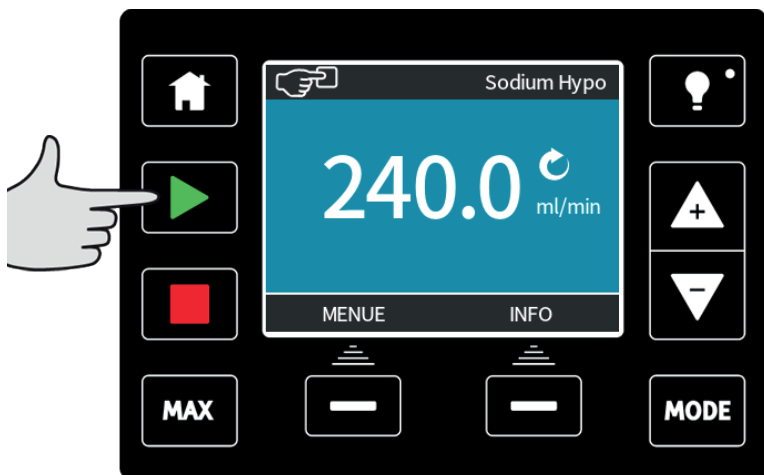
17 Manual (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Im manuellen Modus werden alle Einstellungen und Funktionen der Pumpe über Tastendruck eingestellt und gesteuert. Unmittelbar nach Anzeige der Einschaltsequenz (siehe: "Einschalten der Pumpe in aufeinander folgenden Arbeitszyklen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)" on page 50) wird der Homebildschirm des manuellen Modus angezeigt, sofern der automatische Neustart nicht aktiviert ist.

Wenn er aktiviert ist, fährt die Pumpe zum letzten Betriebszustand vor dem Stromausfall. Bei laufender Pumpe wird ein animierter Pfeil im Uhrzeigersinn angezeigt. Im Normalbetrieb verläuft die Durchflussrichtung von der unteren Öffnung (Saugseite) zur oberen Öffnung (Druckseite).

Wird ein Ausrufezeichen (!) angezeigt, ist die Auto-Neustart-Funktion aktiv (siehe 18.3 Allgemeine Einstellungen auf Seite 57). Ein Schloss zeigt an, dass die Tastenfeldverriegelung eingeschaltet ist.

START



Startet die Pumpe mit der angezeigten aktuellen Fördermenge, und der Anzeige-Hintergrund wird blau. Funktionslos, wenn die Pumpe läuft.

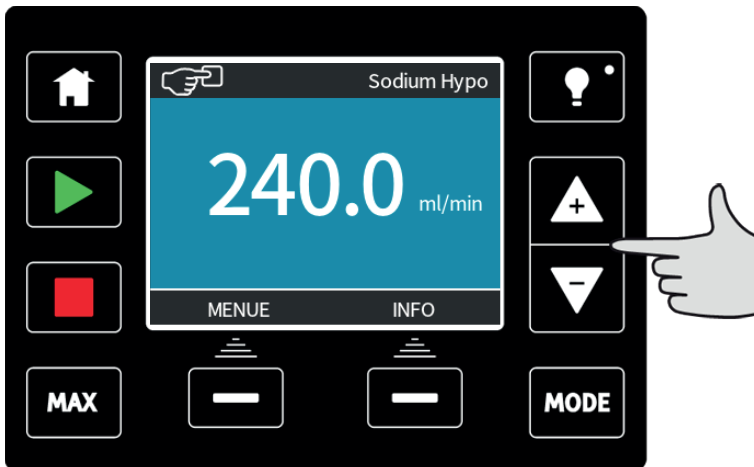
STOP



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

ERHÖHUNG UND VERRINGERUNG DER FÖRDERMENGE

Mit den Tasten +/- wird die Fördermenge erhöht oder verringert.



Verringerung der Fördermenge:

- Durch einen einzigen Tastendruck wird die Fördermenge um den geringsten Wert der ausgewählten Fördermenge-Maßeinheit verringert.
- Durch wiederholten Tastendruck nach Bedarf wird die gewünschte Fördermenge erzielt.
- Durch Gedrückthalten der Taste kann die Fördermenge im Display gescrollt werden.

Erhöhung der Förderleistung:

- Durch einen einzigen Tastendruck wird die Fördermenge um den geringsten Wert der ausgewählten Fördermenge-Maßeinheit erhöht.
- Durch wiederholten Tastendruck nach Bedarf wird die gewünschte Fördermenge erzielt.
- Durch Gedrückthalten der Taste kann die Fördermenge im Display gescrollt werden.

Max. 100 % Funktion (nur im Modus Manuell)

- Die **MAX** Taste gedrückt halten, um mit maximaler Leistung zu fahren.
- Zum Anhalten der Pumpe die Taste loslassen.
- Das geförderte Volumen und die verstrichene Zeit werden angezeigt, während die Taste **MAX** gedrückt und gehalten wird. Die MAX-Funktion funktioniert unabhängig vom Status des START / STOP-Eingangs, wenn die Taste im Modus Manuell gedrückt wird.



18 Betriebsart PROFIBUS(nur PROFIBUS)

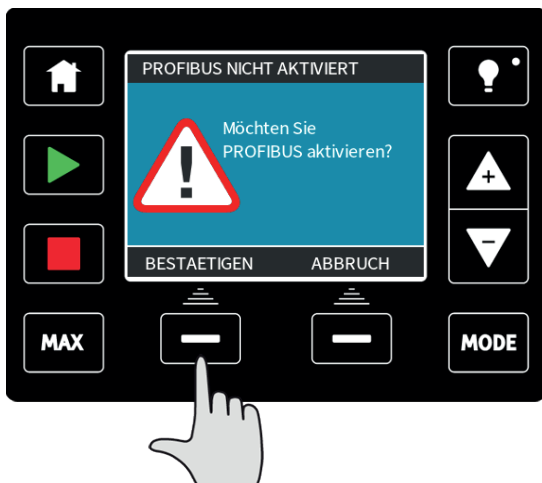
In dieser Betriebsart kann die PROFIBUS Steuerung aktiviert oder deaktiviert werden. Die qdos PROFIBUS-Pumpe ist so ausgelegt, dass die Stationsadresse nur an der Pumpe eingestellt werden kann. In dieser Betriebsart lässt sich die Stationsadresse einrichten.

MODE wählen

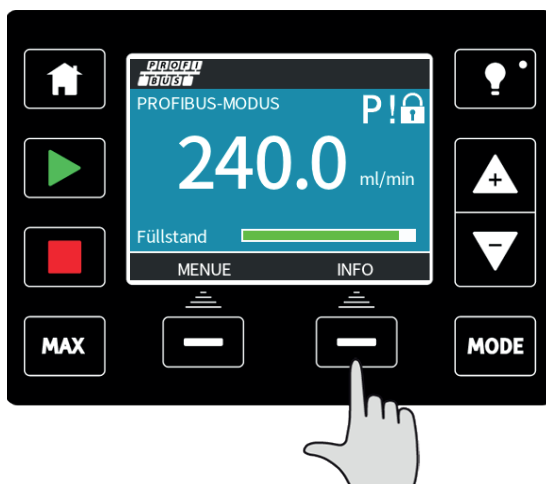
Scrollen Sie mithilfe der Tasten +/- zu **PROFIBUS** und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.



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



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



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

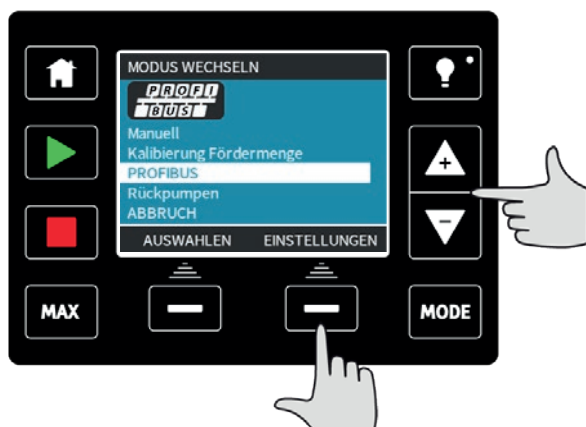


18.1 Zuweisung der PROFIBUS Stationsadresse an der Pumpe

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

MODE wählen

Scrollen Sie mithilfe der Tasten +/- zu PROFIBUS und drücken Sie EINSTELLUNGEN.



Ändern Sie mit den Tasten **+/-** die Stationsadresse im Bereich von 1 bis 125. (126 ist die standardmäßige Stationsadresse).



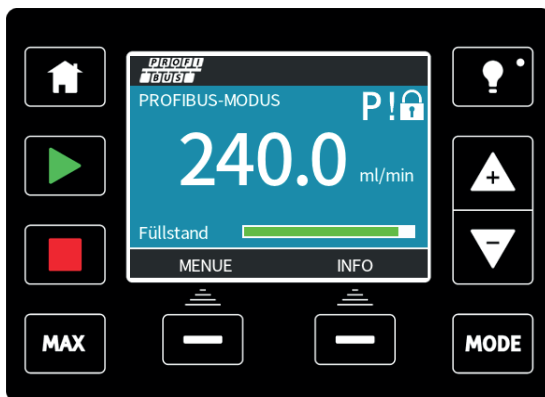
Drücken Sie **BEENDEN**, um die Stationsadresse einzustellen, oder **WEITER**, um die PROFIBUS-Kommunikation zu aktivieren/zu deaktivieren.



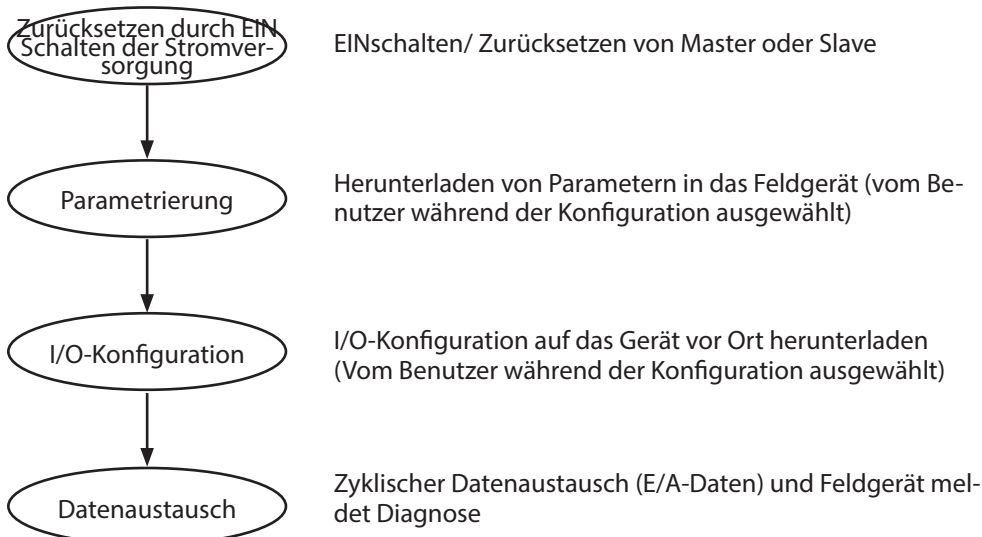
Benutzen Sie die Tasten +/-, um die PROFIBUS-Kommunikation zu aktivieren oder zu deaktivieren, und drücken Sie **BEENDEN**.

18.2 PROFIBUS Kommunikationsfehler

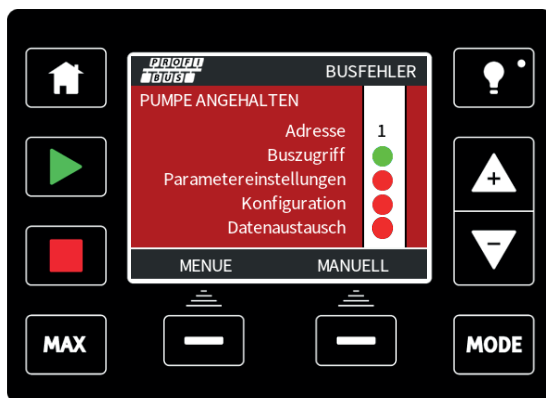
Im Modus PROFIBUS wird der nachstehende Bildschirm angezeigt. Das P weist auf einen stattfindenden Datenaustausch hin.



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



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 erscheint ‚läuft‘ oder ‚angehalten‘, je nach Einstellung der Funktion Ausfallsicherung in der Datei PROFIBUS GSD (siehe "PROFIBUS GSD Datei" below). Die Schaltfläche **MODUS** macht die PROFIBUS- Einstellungen und die Stationsadresse zugänglich. Beim Zugriff auf die Menüs befindet sich die Pumpe noch im Manual, aber ohne PROFIBUS-Kommunikation.

Nach fünf Minuten Untätigkeit kehrt die Pumpe zum Homebildschirm für den Manual zurück und löscht sie ungespeicherte Änderungen. Wenn immer noch keine Kommunikation erfolgt, wird BUSFEHLER-Bildschirm angezeigt.

18.3 PROFIBUS GSD Datei

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

Die GSD-Datei mit dem Namen WAMA0E7D.GSD kann auf der Watson-Marlow-Website heruntergeladen und installiert oder direkt aus dieser Anleitung mit einem GSD-Editorprogramm in einen PROFIBUS-Master eingegeben werden.

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

GSD-Datei, Dateiname: WAMA0E7D.GSD

```
;
;
;*****
;*****
;
;*
;
=====
===== *
;
;* *
;
;* Watson-Marlow Bredel Pumps *
;* Bickland Water Road *
;* Falmouth *
;* Cornwall *
;* TR11 4RU *
```



```

,* Tel.: +44(1326)370370 *
,* FAX.: +44(1326)376009 *
,* *
,*
=====
===== *

,* Filename: WAMA0E7D.GSD *
,* GSD file version 3 from 2013-09-24 *
,* ----- *
,* *
/
*****
*****

#Profibus_DP
GSD_Revision = 3
Vendor_Name = "Watson Marlow"
Model_Name = "Qdos Profibus Pump"
Revision = "Version 3.00"
Ident_Number = 0x0E7D
Protocol_Ident = 0
Station_Type = 0
FMS_supp = 0
Hardware_Release = "V1.00"
Software_Release = "V1.00"
Redundancy = 0
Repeater_Ctrl_Sig = 0
24V_Pins = 0
9.6_supp = 1
19.2_supp = 1
45.45_supp = 1
93.75_supp = 1
187.5_supp = 1
500_supp = 1
1.5M_supp = 1
3M_supp = 1
6M_supp = 1
12M_supp = 1
MaxTsdr_9.6=60
MaxTsdr_19.2=60
MaxTsdr_45.45=60
MaxTsdr_93.75=60

```

```

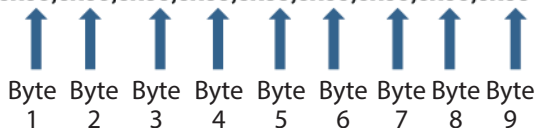
MaxTsdr_187.5=60
MaxTsdr_500=100
MaxTsdr_1.5M=150
MaxTsdr_3M=250
MaxTsdr_6M=450
MaxTsdr_12M=800
Slave_Family = 0
Implementation_Type = "VPC3+S"
Info_Text="PROFICHIP: PROFIBUS DPV0 - slave, Watson Marlow Qdos"
Bitmap_Device = "WAMA_1N"
Freeze_Mode_supp=1
Sync_Mode_supp=1
Fail_Safe=1
Auto_Baud_supp=1
Set_Slave_Add_supp=0
Min_Slave_Intervall=6
Modular_Station=0
Max_Diag_Data_Len=34
Max_User_Prm_Data_Len = 9
Ext_User_Prm_Data_Const(0)= 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00
Module="WM Pump, 3/14 word out/in" 0x62,0x5D
1
EndModule

```

18.4 Benutzerparameterdaten:

Die Daten der Benutzerparameter werden in die Zeile 'Ext_User_Prm_Data_Const(0)' der GSD-Datei eingegeben. Dies ist nachfolgend mit den relevanten Bytes in der Tabelle dargestellt. Es sollten keine weiteren Änderungen der GSD-Datei vorgenommen werden, und Watson- Marlow übernimmt keine Verantwortung für Pumpenschäden, die auf Änderungen der GSD-Datei zurückzuführen sind.

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



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)

Min./Max. Drehzahl einstellen

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

Wenn der Benutzer die Pumpe mit einer niedrigeren Drehzahl als die definierte Mindestdrehzahl aus den Benutzerparameterdaten (Bytes 3, 4) anfordert, arbeitet die Pumpe mit der definierten Mindestdrehzahl.

Wenn in den Anwenderparameterdaten eine Höchstdrehzahl konfiguriert wurde, wird die Pumpe auch dann auf diese Höchstgeschwindigkeit begrenzt, wenn der Master eine höhere Drehzahl anfordert.

Ausfallsicherung

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

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

Ausfallsichere Drehzahl

Der ausfallsichere Drehzahlparameter wird zur Festlegung der Drehzahl benutzt, mit der die Pumpe laufen sollte, wenn ein PROFIBUS-Kommunikationsfehler auftritt und wenn im Benutzerparameter Ausfallsicherheit festgelegt ist auf 0x02.

18.5 PROFIBUS-Datenaustausch

Die Daten in diesem Abschnitt dienen als Referenzmaterial für einen PROFIBUS-Netzwerkbediener. Die Bedienung dieser Pumpe per PROFIBUS-Steuerung ist nicht Gegenstand dieser Anleitung. Weitere Informationen finden Sie in der PROFIBUS-Netzwerkdokumentation.

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

Zyklische Datenschreibung (von Master zu Pumpe)

Zyklische Datenschiebung (von Master zu Pumpe)

16Bit	Byte 1 (low), 2 (high)	Kontrollwort
16Bit	Byte 3 (low), 4 (high)	Pumpenkopf-Drehzahlsollwert (ohne Vorzeichen)
16Bit	Byte 5 (low), 6 (high)	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

Pumpenkopf-Drehzahlsollwert

Der Drehzahlsollwert ist ein ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen, der die Drehzahl des Pumpenkopfes in Zehntel Umdrehungen darstellt. Beispielsweise stellt 1205 die Drehzahl 120,5 U/min dar.

Fördermengenkalibrierung

Dieser Parameter dient zur Festlegung des Fördermengenkalibrierungswertes an der Feldbus-Schnittstelle. Der Wert ist eine 16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen und stellt µl pro Umdrehung des Pumpenkopfes dar. Zu beachten ist, dass dieser Wert nur dann verwendet wird, wenn Bit 5 des Steuerwortes aktiviert ist.

Zyklische Datenschreibung (von Master zu Master)

Zyklische Datenlesung (von Pumpe zu Master)

16Bit	Byte 1, 2	Statuswort
16Bit	Byte 3, 4	Gemessene Pumpenkopfdrehzahl (ohne Vorzeichen)
16Bit	Byte 5, 6	Gelaufene Stunden
16Bit	Byte 10,9	Anz. Vollständiger Motorumdrehungen
16Bit	Byte 8, 7	Reserviert
32Bit	Byte 13, 14, 15, 16	Füllstand
32Bit	Byte 17, 18, 19, 20	Nicht zugeordnet
32Bit	Byte 21, 22, 23, 24	Nicht zugeordnet
32Bit	Byte 25, 26, 27, 28	Nicht zugeordnet

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	Leck erkannt oder Pumpenkopfalarm für ReNu 20 PU
11	Niedriger Sollwert – Bereichsüberschreitung
12	Hoher Sollwert – Bereichsüberschreitung
13	Füllstandsalarm
14	Reserviert
15	Reserviert

Pumpenkopfdrehzahl

Die Pumpenkopfdrehzahl ist ein ganzzahliger 16-Bit- Wert ohne Vorzeichen, der die Drehzahl des Pumpenkopfes in Zehntel Umdrehungen darstellt. Beispielsweise stellt 1205 die Drehzahl 120,5 U/min dar.

Gelaufene Stunden

Der Betriebsstundenparameter ist ein ganzzahliger 16-Bit-Wert ohne Vorzeichen und stellt die Laufzeit in ganzen Stunden dar.

Anz. Vollständiger Motorumdrehungen

Dies zählt ab FF für jede vollständige Motorumdrehung. Setzen Sie diesen Zähler auf FF zurück, indem Sie Bit 2 des Steuerwortes verwenden. Der Motor bezieht sich auf den Motor innerhalb der Pumpe vor dem Getriebeübersetzung. Die Anzahl der Pumpenkopfumdrehungen kann durch Division der Anzahl der Motorumdrehungen durch das Getriebeverhältnis von 29,55 ermittelt werden.

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

MOTOR VOLLE DREHZAHL	
A Minus B	59

A = Start der Dosierung
B = Ende der Dosierung

PUMPENKOPFDREHZAHL	
MOTORDREHZAHL	ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNIS
59	29,55
Unterteilen	
1.996 U/min	

Fördermengenkalibrierung festlegen

Der Wert ist eine 16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen und stellt µl pro Umdrehung dar.

18.6 Gerätespezifische Diagnosedaten

8 Bit	Byte 1
16Bit	Byte 2, 3
16Bit	Byte 4, 5
16Bit	Byte 6, 7
16Bit	Byte 8, 9
32Bit	Byte 10, 11, 12, 13
32Bit	Byte 14, 15, 16, 17
32Bit	Byte 18, 19, 20, 21
32Bit	Byte 22, 23, 24, 25

Header Byte
Reserviert
Reserviert
Min. Drehzahl (ohne Vorzeichen)
Max. Drehzahl (ohne Vorzeichen)
Softwareversion Haupt-CPU
Softwareversion HMI CPU
Softwareversion Flash
Softwareversion PROFIBUS CPU

18.7 Kanalspezifische Diagnosedaten

Kanalspezifische Diagnoseblöcke sind stets drei Bytes lang im folgenden Format:

Byte 26	Kopf
Byte 27	Kanaltyp
Byte 28	Kanalspezifischer Fehlercode

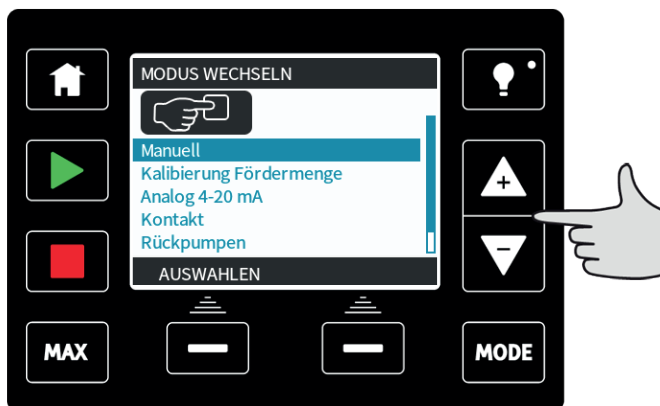
Kanalspezifische Diagnosedaten	Byte 3
Globaler Fehler	=0xA9 (Allgemeiner Fehler)
Überstrom	=0xA1 (Kurzschluss)
Unterspannung	=0xA2 (Unterspannung)
Überspannung =0xA3 (Überspannung)	=0xA3 (Überspannung)
Motorblockierung	=0xA4 (Überlastung)
Übertemperatur temp =0xA5 (Übertemperatur)	=0xA5 (Übertemperatur)
Tachostörung	=0xB1 (Gerätespezifisch 0x11)
Leck 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)

19 Fördermengen Kalibrierung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

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

Kalibrierung der Fördermenge einstellen

MODE wählen



Über die Tasten **+/-** zu Kalibrierung Fördermenge scrollen und drücken Sie **AUSWÄHLEN**.

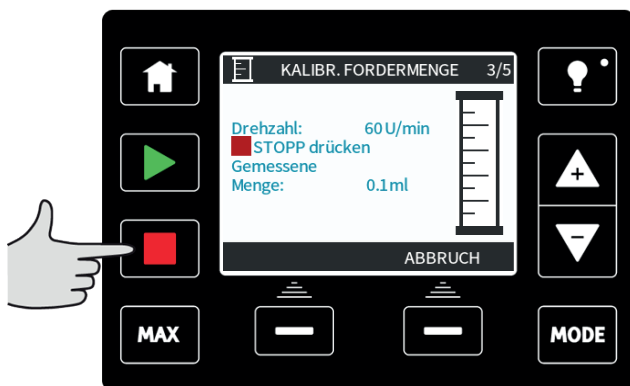


Über die Tasten **+/- +/-** die maximale Förderleistung eingeben und mit **EINGABE** bestätigen.

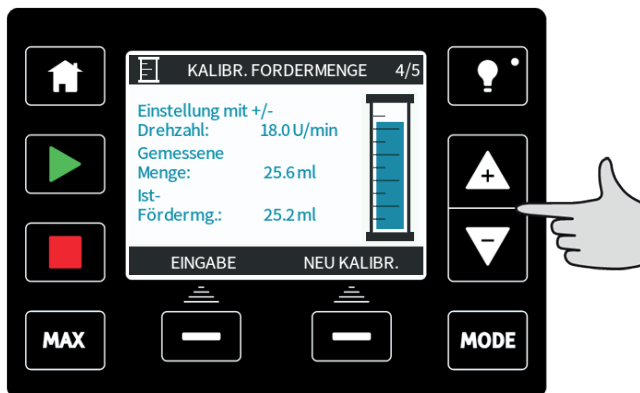
Drücken Sie **START**, um mit dem Pumpen einer Flüssigkeitsmenge zwecks Kalibrierung zu beginnen.



Drücken Sie **STOP**, um das Pumpen von Flüssigkeit für die Kalibrierung zu beenden.



Geben Sie mithilfe der Tasten **+/**-die tatsächliche gepumpte Flüssigkeitsmenge ein.



Zur Übernahme der neuen Kalibrierung drücken Sie **ÜBERNEHMEN** oder **NEU KALIBR.**, um den Vorgang zu wiederholen. Zum Abbrechen drücken Sie **HOME** oder **MODE**.



Damit ist die Pumpe kalibriert.

20 Analoger 4 - 20 mA-Modus (Nur Universal und Universal+)

In dieser Fern-Betriebsart ist die Fördermenge proportional zum von der Pumpe empfangenen externen Milliampere-Signaleingang. Die Universal-Pumpe steht still, wenn 4,1 mA empfangen werden, und arbeitet mit maximaler Drehzahl, wenn 19,8 mA empfangen werden.

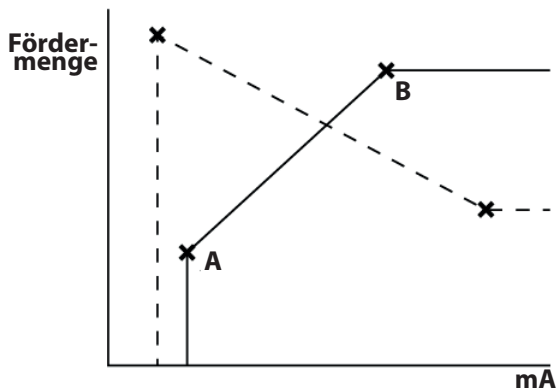
Bei der Pumpe Universal+ wird die Beziehung zwischen dem externen Milliampere-Signal und der Förderstrom durch Konfigurieren der beiden Punkte **A** und **B** bestimmt, wie im nachstehenden Graphen dargestellt. Die Fördermenge kann proportional oder umgekehrt proportional zum Milliampere-Analogeingang sein.

Die in der Pumpe gespeicherten Standwerte sind:

A – 4,1 mA, 0 U/min

B (qdos20) – 19,8 mA, 55 U/min

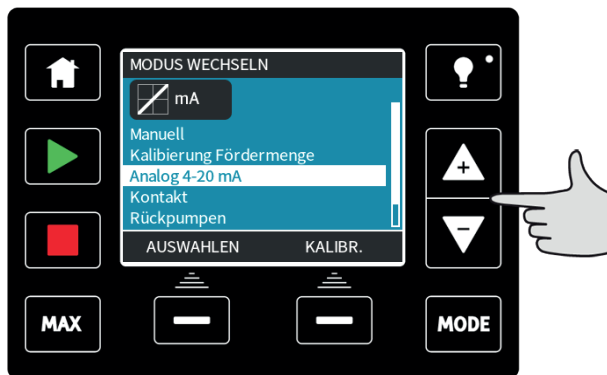
B (qdos30, qdos60, qdos120,) qdos CWT-19,8 mA, 125 U/min



Wenn das empfangene mA-Signal größer als das von Punkt A definierte Niveau ist, dann ist der Start/Status-Ausgang bei laufender Pumpe angesteuert.

Auswahl der Analogbetriebsart 4-20 mA:

- **MODUS** bestimmen.
- Scrollen Sie mit den Tasten **+/-** zu **Analog 4-20 mA** und drücken Sie **AUSWAHL**.



Das von der Pumpe empfangene Stromsignal wird nur zur Information auf dem HOME-Bildschirm angezeigt.



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

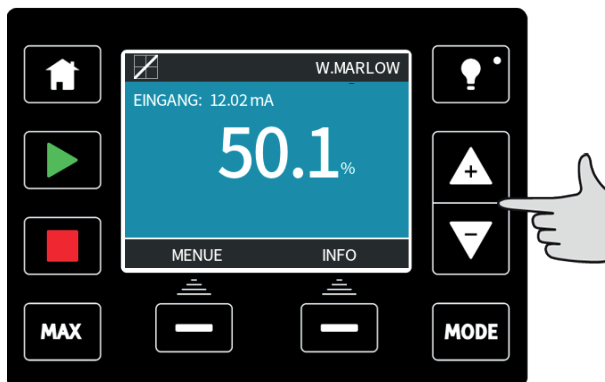


Durch erneutes Drücken der Taste **INFO** werden die 4- 20- mA- Kalibrierungswerte angezeigt.

Analoger Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor ist ein Verfahren zur Einstellung des 4-20mA Profils unter Anwendung eines Multiplikationsfaktors.

Vom HOME-Bildschirm gelangt man über Antippen von +/-/- zum Skalierungsfaktor.



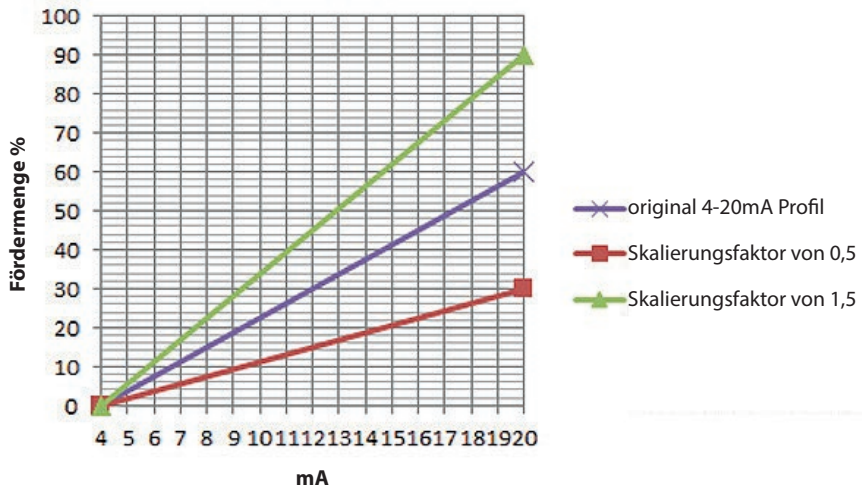
Über die +/-/- Tasten einen Multiplikationsfaktor eingeben. Bei 1,00 bleibt das 4-20mA Profil unverändert. Bei 2,00 wird der Förderstrom über ein spezifisches mA Signal verdoppelt. Bei 0,50 wird der Durchsatz halbiert.



Zur Einstellung des gewünschten Faktors AUSWAHL antippen.



Zur Bestätigung der neuen 4-20mA PROFIL Werte ÜBERNEHMEN antippen. Dadurch werden die gespeicherten Punkte A und B nicht verändert, sondern das 4-20mA Profil maßstäblich neu skaliert. Durch Rücksetzung des Multiplikationsfaktors auf 1,00 wird die ursprüngliche Durchflussleistung wieder hergestellt.



Das 4-20mA-Profil ist eine lineare Beziehung, wobei $y = mx + c$ der Skalierungsfaktor den Gradienten m verändert. Die Drehzahlbegrenzungsfunktion in den Steuerungsparametern wird auch das analoge Signal skalieren. Der Unterschied zwischen Skalierungsfaktor und Drehzahlbegrenzung ist, dass die Drehzahlbegrenzung eine globale Variable ist, die in allen Modi angewendet wird. Die Drehzahlbegrenzung darf den hohen Förderleistungs-Sollwert (B) nicht überschreiten.

Die Drehzahlbegrenzungsfunktion hat Vorrang vor dem Skalierungsfaktor. Wenn zum Beispiel die Fördermenge im qdos20 4-20mA-Profil 0% bei 4mA und 100% bei 20mA beträgt und eine Drehzahlbegrenzung von 33 U/min angewendet wird, gefolgt von einem Skalierungsfaktor von 0,5, ist der Ausgang bei 30 %. Wenn im gleichen Szenario ein Skalierungsfaktor von 2 angewendet wird, ist der Ausgang bei 33 U/min oder 60%, weil die Drehzahlbegrenzung Vorrang vor dem Skalierungsfaktor hat.

Wenn Sie manuelle Skalierung verwenden, empfiehlt es sich, keine Drehzahlbegrenzung zu verwenden, um Verwirrung zu vermeiden.

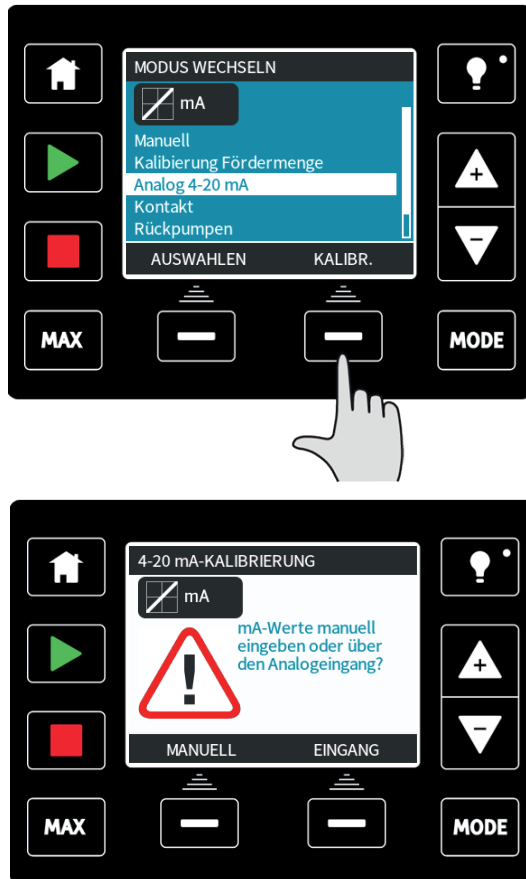
20.1 Kalibrierung der Pumpe für die 4-20-mA-Steuerung (Nur Universal+)

Diese Funktion steht nur beim Modell Universal+ zur Verfügung.

Die Pumpe muss angehalten werden, bevor versucht wird, die 4-20-mA-Werte zu kalibrieren. Hoch- und Niederpegelsignale müssen innerhalb des eingestellten Bereichs liegen. Wenn das gesendete Signal außerhalb des Bereichs liegt, kann weder der Signaleingangswert festgelegt noch zum nächsten Verfahrensschritt fortgefahren werden.

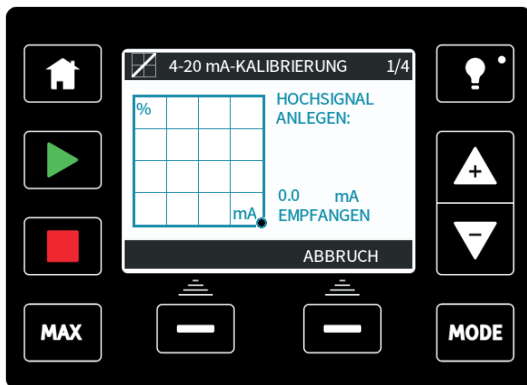
MODUS bestimmen.

Scrollen Sie mit den Tasten **+/-** zu **Analog 4-20 mA** und drücken Sie **KALIBR. 4-20 mA**.

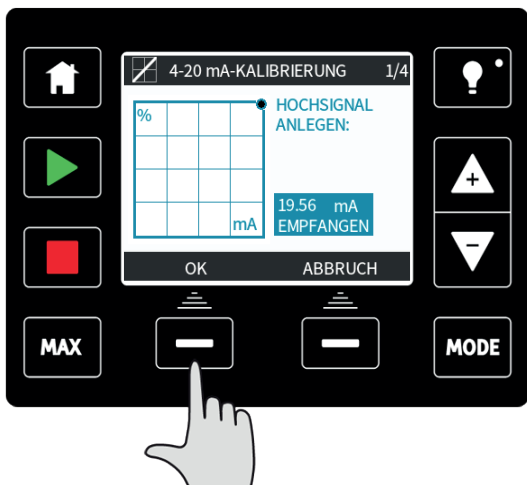


Die Eingabe der Durchflusswerte entweder auf manuell über das Tastenfeld oder auf elektronisch über Durchflusssignale an den Analogeingang einstellen.

Hochpegelsignal bestimmen



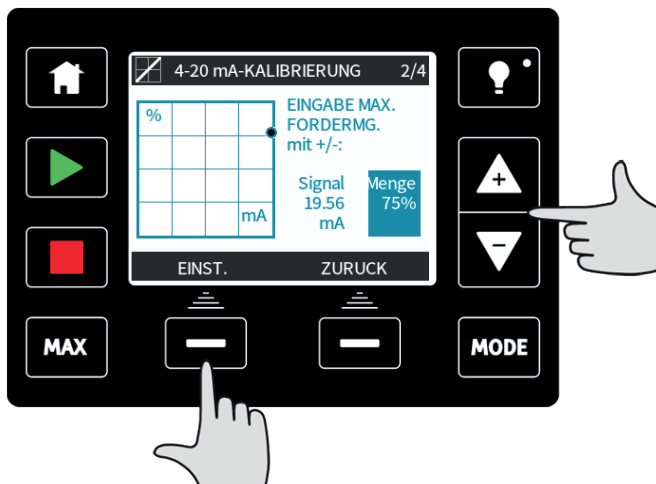
Das Hochpegelsignal an die Pumpe senden oder den Durchflusswert über die +/- Tasten eingeben.



Wenn das 4- 20mA- Hochpegelsignal innerhalb der Toleranzgrenzen liegt, erscheint **ÜBERNEHMEN**. Auf **ÜBERNEHMEN** drücken, um das Hochpegelsignal anzunehmen oder auf **ABBRECHEN**, um zum letzten Bildschirm zurückzukehren.

Kalibrierung für hohe Fördermengen einstellen

Über die **+/-** Tasten zur gewünschten Förderleistung gehen. Auf **EINSTELLEN** drücken oder auf **ZURÜCK**, um zum letzten Bildschirm zurückzugehen.

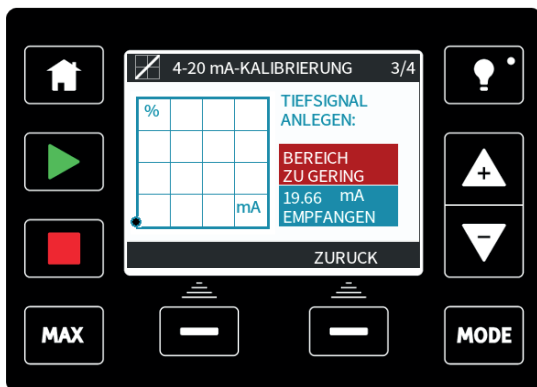


Niederpegelsignal einstellen

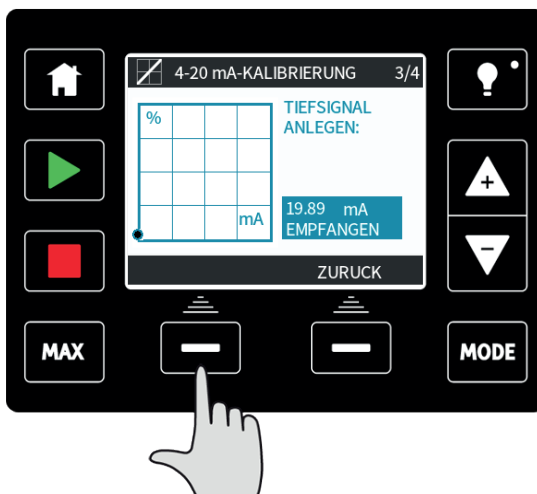


Das Niederpegelsignal an die Pumpe senden oder den Durchflusswert über die **+/-** Tasten eingeben.

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

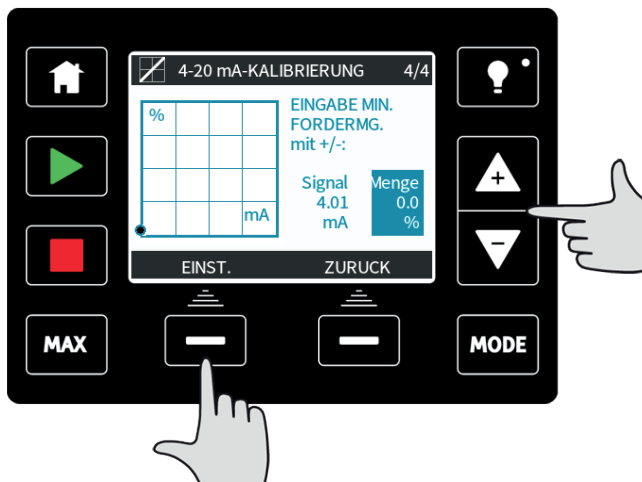


Es erscheint **ÜBERNEHMEN**, wenn das Niederpegelsignal mA innerhalb der Toleranzgrenzen liegt. Auf **ÜBERNEHMEN** drücken, um das Niederpegelsignal anzunehmen oder auf **ABBRECHEN**, um zum letzten Bildschirm zurückzugehen.



Kalibrierung für niedrige Fördermengen einstellen

Über die +/- Tasten zur gewünschten Förderleistung gehen. Auf **EINSTELLEN** drücken.



Es erscheint ein Bildschirm, auf dem der Abschluss der Kalibrierung bestätigt wird. Wählen Sie **WEITER** aus, um in der proportionalen Betriebsart zu beginnen, oder **MANUELL**, um im Manual fortzufahren.

21 Kontaktmodus (Alle Universal und Universal+ Modelle)

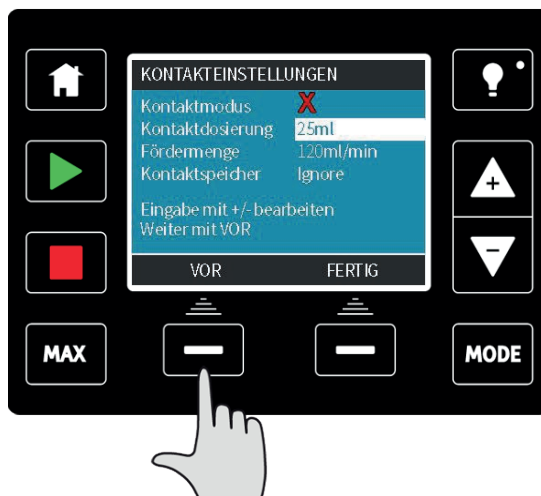
In dieser Betriebsart misst die Pumpe beim Empfang eines externen Impulses eine spezifische Flüssigkeitsmenge ab.

Die Dosiermenge ist ein benutzerdefinierter Wert zwischen 0,1 ml und 999 Liter.

21.1 Kontakteinstellungen



Zur Einrichtung des Kontaktmodus müssen zunächst die Einstellungen definiert werden. Drücken Sie hierzu die Taste **MODUS**, führen Sie die Selektionsleiste zu Kontakt und wählen Sie **EINSTELLUNGEN** mit der rechten Funktionstaste aus.



Zeigt die Einstellungen an.

Dadurch werden die Einstellungen angezeigt. Benutzen Sie **VOR**, um die Selektionsleiste zu der nächsten Einstellung zu führen.

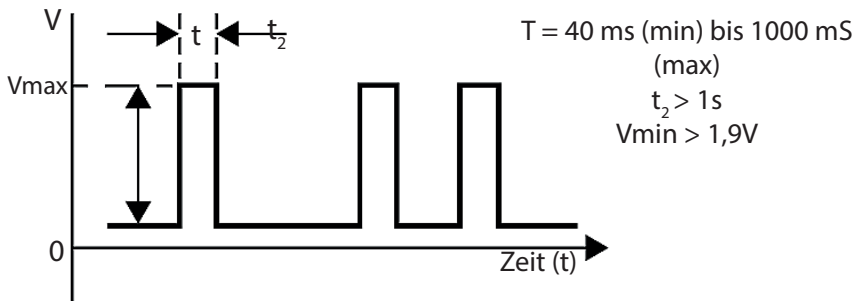
Benutzen Sie **+/-**, um den Wert der hervorgehobenen Einstellung zu ändern:

- Die Kontaktdosis ist die Flüssigkeitsmenge, die von der Pumpe ausgegeben wird, wenn ein externer Impuls an Eingangs-Pin 2 empfangen wird.
- Die Förderstrom bestimmt die für den Abschluss jeder Dosis benötigte Zeit.
- **Der Kontaktspeicher bestimmt, was die Pumpe tut, wenn Impulse bei einer ablaufenden Dosierung empfangen werden.** Bei der Einstellung „Ignorieren“ vergisst die Pumpe die Impulse. Bei der Einstellung „Hinzufügen“ werden beim Dosieren empfangene Impulse im Speicher in eine Warteschlange gestellt und wird ausgegeben, wenn die aktuelle Dosis beendet ist.

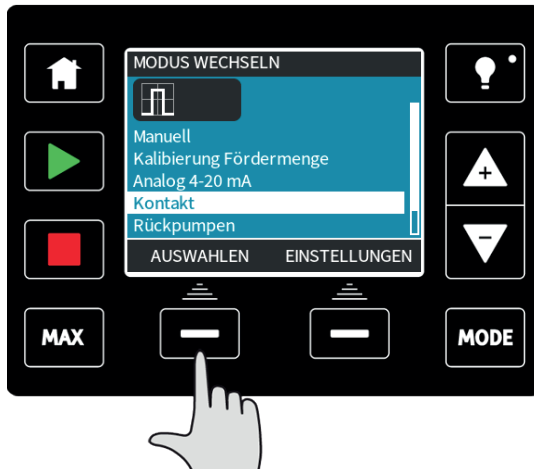
Falls Impulse im Speicher gepuffert werden, hält die Pumpe nicht zwischen den einzelnen Dosiervorgängen an.

Sobald alle Einstellungen festgelegt wurden, drücken Sie **FERTIG** und drücken Sie **SPEICHERN**, um entsprechend zu speichern.

Elektrische Impulse – Spezifikation



21.2 Kontaktmodus (Alle Universal und Universal+ Modelle)



Für den Übergang zum Kontaktmodus drücken Sie die Taste **MODUS**, führen Sie die Selektionsleiste zu **Kontakt** und drücken Sie **AUSWAHL**.

Wenn **AUSWAHL** keine verfügbare Option ist, wählen Sie **EINSTELLUNGEN** und aktivieren Sie den Kontaktmodus.

Es wird der Kontaktmodus-Homebildschirm angezeigt. Der Homebildschirm zeigt die Kontakt-Dosiermenge, die Förderstrom und die verbleibende Dosierzeit bei einer ablaufenden Dosierung. Die Dosierzeit wird nur dann auf dem Bildschirm angezeigt, wenn sie zwischen 3 Sekunden und 999 Sekunden liegt.



Wenn die Pumpe nicht dosiert, kann eine Dosis manuell gestartet werden, indem die Taste **START** gedrückt wird.

Dosierungen, die weniger als 3 Sekunden lang laufen, werden nicht empfohlen.

Impulsdosierung als Betriebsart hat ihre Grenzen. Aus der Anwendungssicht ist sie oft nicht die effizienteste Methode zur Erzielung einer gleichbleibenden Konzentration, da die Pumpe nur dosiert, wenn ein Impuls anliegt (im Gegensatz zum Betrieb, der stets zur Fördermenge proportional ist). Die intervallweise Dosierung in einen Flüssigkeitsstrom setzt eine ausreichende Leitungslänge oder einen Mischbehälter vorraus, um eine homogene Lösung zu erhalten.

Angesichts der Möglichkeit, bei sehr niedrigen Drehzahlen zu arbeiten, ist kontinuierliches Dosieren von Chemikalien eine wesentlich bessere Lösung als deren intervallweise Dosierung. Wir empfehlen Ihnen, das Verfahren zu untersuchen, um festzustellen, ob ein 4-20-mA-Signal anstelle eines Impulses verwendet werden kann. Falls ein 4-20-mA-Signal aus technischen Gründen nicht möglich ist, empfehlen wir die Verwendung eines Signalumformers (als Zubehör erhältlich). Er kann zur Umwandlung des Impulssignals in ein 4-20-mA-Signal verwendet werden – ideal für das Dosieren (siehe "Analoger 4 - 20 mA-Modus (Nur Universal und Universal+)" on page 75).

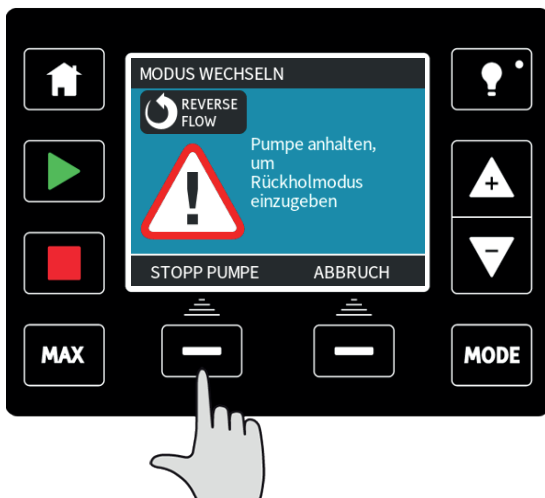
21.3 Medium-Rückgewinnung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

In dieser Betriebsart kann die Pumpe kurzzeitig rückwärts laufen, um geförderte Flüssigkeiten/Chemikalien rückzugewinnen. Dies kommt hauptsächlich für Wartungszwecke zur Anwendung.

Drücken Sie die Taste **MODUS**, wobei die Tasten **+/-** zur Auswahl der Menüoption Rückpumpen benutzt werden. Drücken Sie dann die Taste **AUSWÄHLEN**.



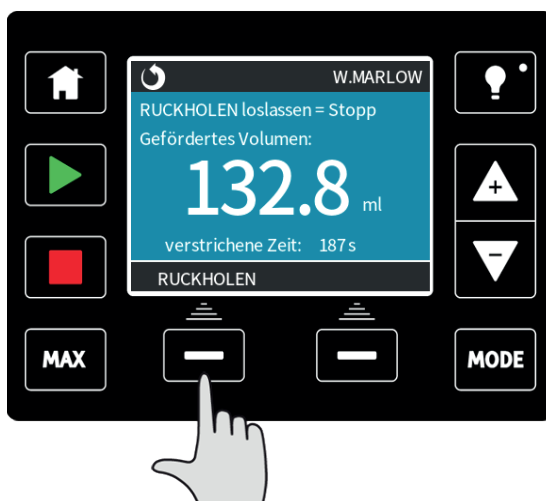
Bei bereits laufender Pumpe wird der folgende Bildschirm angezeigt. Die Pumpe muss angehalten werden, bevor sie zum Rückpumpen rückwärts laufen kann. Drücken Sie **STOPP PUMPE**.



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



Drücken und halten Sie **RÜCKHOLEN**, um mit dem Rückwärtslauf der Pumpe und dem Rückpumpen zu beginnen. Solange **RÜCKHOLEN** gedrückt wird, wird der nachstehende Bildschirm angezeigt. Beim Rückpumpen nehmen die rückgewonnene Menge und die abgelaufene Zeit zu.



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

21.4 Remote-Mediumrückgewinnung (Modelle Universal und Universal+ ohne Relaismodule)

Es ist möglich, die Pumpe rückwärts laufen zu lassen und Flüssigkeit im 4-20-mA-Analogbetrieb automatisch rückzugewinnen. Um dies zu erreichen, muss die Funktion Fern-Rückpumpen aktiviert werden. Um dies zu ermöglichen, positionieren Sie die Selektionsleiste über Flüssigkeitsrückgewinnung im Mode-Menü und drücken Sie die Funktionstaste **RÜCKPUMPEN**.



Wählen Sie **AKTIVIEREN** aus, um diese Funktionalität zu aktivieren. Durch Umkehrung des Vorgangs kann die Funktion abgeschaltet werden.

Wenn diese Funktion aktiviert ist, kann der Pumpenbetrieb in der 4- 20- mA-Analogbetriebsart dadurch umgekehrt werden, dass 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.

Diese Betriebsart ermöglicht das Rückpumpen aus der Förderleitung. Sie sollte nicht zum Fördern großer Flüssigkeitsmengen benutzt werden.

Nach Aktivierung sollte das Fern-Rückpumpen in der folgenden Reihenfolge ablaufen::

1. Ein Remote-Stop-Signal senden (5-24 Volt an Eingangspin 1 anlegen).
2. 5-24 Volt an Pin 5 des Pumpeneingangs anlegen.
3. Das Remote-Stop-Signal wegnehmen.
4. 4-20 mA an den Analogeingang anlegen. Dadurch läuft die Pumpe rückwärts mit einer Drehzahl, die zu dem Analogsignal proportional ist.
5. Ein Remote-Stop-Signal anlegen, wenn genügend Flüssigkeit rückgepumpt wurde.
6. Die Spannung an Pin 5 der Pumpeneingänge wegnehmen.
7. Das Remote-Stop-Signal wegnehmen, wenn Sie wieder für den Vorwärtsbetrieb bereit sind.

22 Hauptmenü (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Für den Zugriff auf das Hauptmenü drücken Sie die Taste MENÜ in einem der HOME-Bildschirme oder INFO-Bildschirme.

Zum Beispiel: **Manual HOME-Bildschirm**



Manual INFO-Bildschirm



Es öffnet sich das nachfolgend dargestellte Hauptmenü. Mit den Tasten +/- können Sie die Auswahlleiste bewegen und damit die verfügbaren Optionen markieren.

Zur Auswahl einer Option drücken Sie **AUSWAHL**

Drücken Sie **BEENDEN**, um zu dem Bildschirm zurückzukehren, in dem das MENÜ aufgerufen wurde.



22.1 Füllstandsüberwachung (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

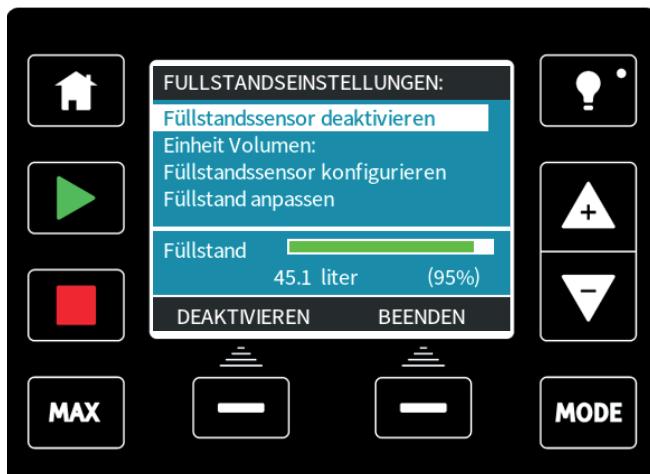
Die Füllstandsüberwachung kann benutzt werden, um den im Vorratsbehälter verbleibenden Füllstand zu schätzen. Im aktivierten Zustand zeigt die Pumpe eine Leiste auf dem Homebildschirm an, die die Flüssigkeitsmenge im Vorratsbehälter angibt. Während des Pumpens kann der Benutzer anhand der Leiste die Flüssigkeitsabnahme im Behälter verfolgen. Die Pumpe kann so eingerichtet werden, dass ein Alarm ausgegeben wird, wenn ein definierter Füllstand erreicht wird. Dadurch wird der Bediener angewiesen, das Flüssigkeitsvorratsfass bzw. den Vorratsbehälter zu wechseln oder wieder aufzufüllen, um sicherzustellen, dass die Pumpe nicht trocken läuft.

Wenn der Füllstand schätzungsweise null lautet, wird die Pumpe gestopt.

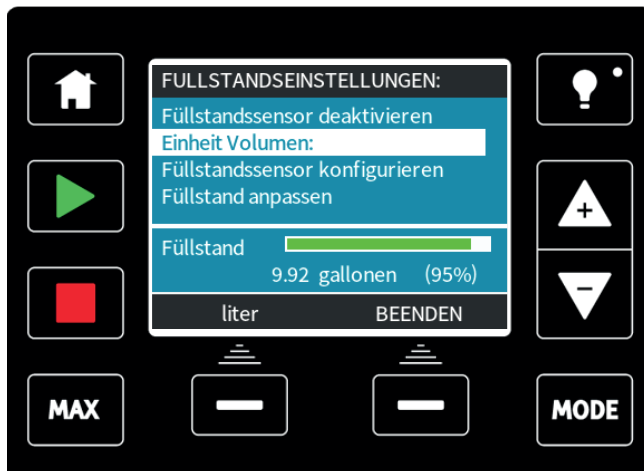
Bei Auswahl dieser Funktion aus dem Hauptmenü werden Sie gefragt, ob Sie die Füllstandsleiste **AKTIVIEREN** möchten.



Nach dem Drücken von **AKTIVIEREN**, zeigt die Pumpe die FÜLLSTANDSEINSTELLUNGEN an.

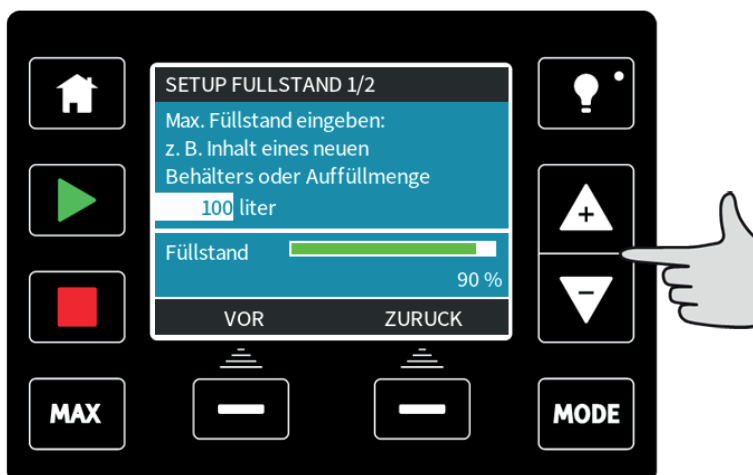


Beim Drücken von **DEAKTIVIEREN** deaktiviert die Pumpe die Füllstandsüberwachung. Die Füllstandsleiste erscheint nicht mehr auf den **HOME**-Bildschirmen.



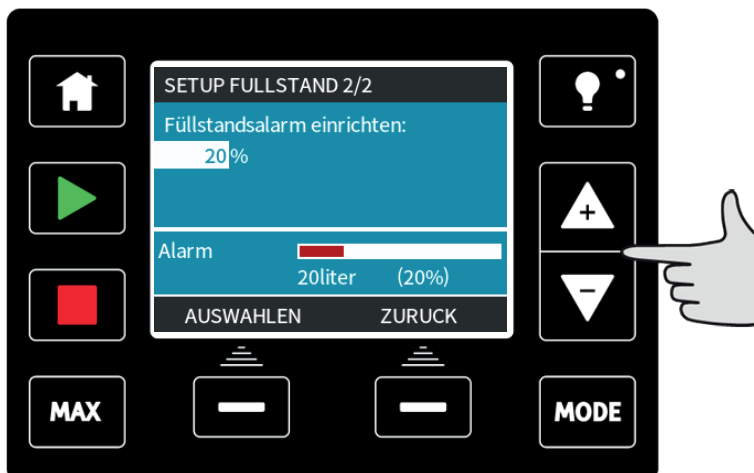
Die Volumeneinheit kann durch Drücken der Taste **GALLONEN US** oder **LITER** geändert werden. Die Tastenbezeichnung ändert sich je nach der ausgewählten Einheit.

Zum Konfigurieren der Füllstandsüberwachung wählen Sie diese Option aus dem Menü aus.



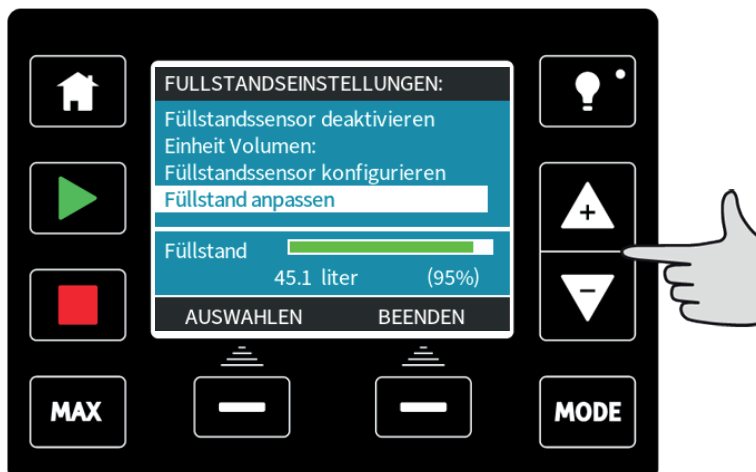
Geben Sie den maximalen Füllstand des (Vorrats-)Behälters mithilfe der Tasten **+/-** ein, um die Menge zu ändern.

Drücken Sie die Taste **VOR WEITER**, wenn Sie die richtige Menge erzielt haben.

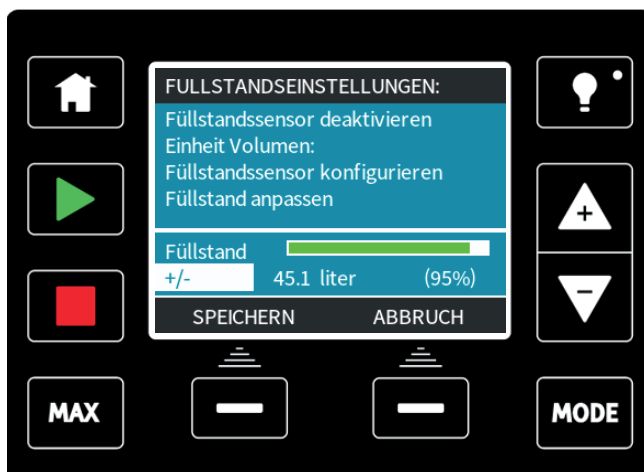


Benutzen Sie jetzt die Tasten **+/-**, um den Alarm festzulegen. Auf dem obigen Bildschirm ist der Alarm auf 20 % eingestellt. Drücken Sie **AUSWÄHLEN**, um zum Menü Füllstandsüberwachung zurückzukehren.

Falls Sie die Flüssigkeitsmenge im Tank ändern müssen, beispielsweise beim Nachfüllen, dann drücken Sie **AUSWÄHLEN**, wenn die Leiste die Option **Füllstand anpassen** hervorhebt.



Jetzt können die Tasten +/-/- zur Änderung des Füllstands im Vorratsbehälter benutzt werden.



Die Genauigkeit der Füllstandsüberwachung verbessert sich mit regelmäßiger Kalibrierung der Pumpe.

22.2 Sicherheitseinstellungen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Sicherheitseinstellungen können durch Auswahl von **SICHERHEITSEINSTELLUNGEN** im **Hauptmenü** geändert werden.

Automatische Tastenfeldsperre

Drücken Sie **AKTIVIEREN**/DEAKTIVIEREN, um die **Autom. Tastensperre**ein-/auszuschalten. Im aktivierten Zustand wird das Tastenfeld nach 20 Sekunden Untätigkeit „gesperrt“.



Nach erfolgter Sperrung erscheint bei Betätigung einer Taste nachstehender Bildschirm. Drücken Sie gleichzeitig die beiden Entriegelungstasten, um das Tastenfeld zu entriegeln.



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



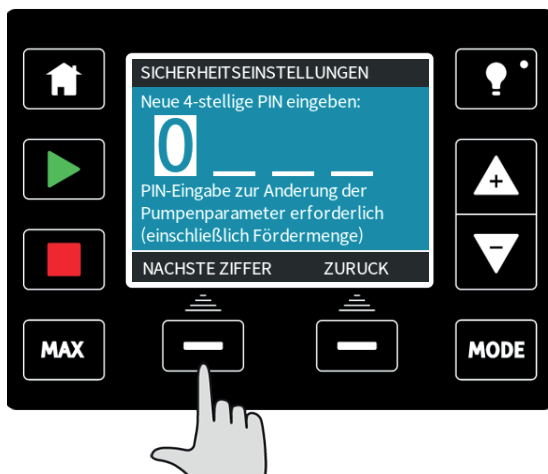
Zu beachten ist, dass die Tasten **STOP** und **HINTERGRUNDBELEUCHTUNG** stets weiterarbeiten, egal ob das Tastenfeld gesperrt ist oder nicht.

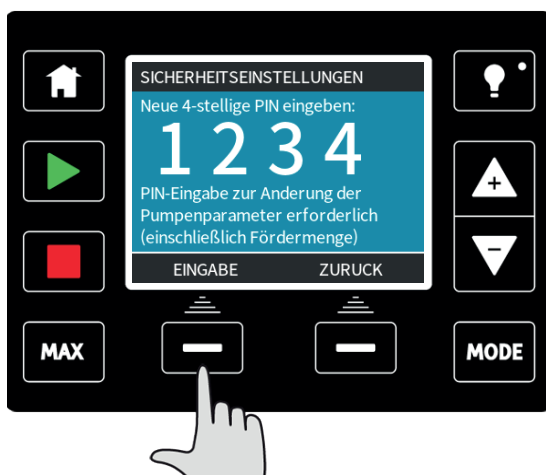
PIN-Schutzfunktion

Heben Sie mit den Tasten +/-/- im Menü Sicherheitseinstellungen den PIN-Schutz hervor.

Drücken Sie die Taste **AKTIVIEREN** /DEAKTIVIEREN, um den **PIN- Schutz** ein-/auszuschalten. Im aktivierten Zustand verlangt der PIN-Schutz eine PIN, bevor irgendeine Änderung der Betriebsarteinstellungen bzw. Zutritt zum Menü erlaubt wird.

Nach Eingabe der richtigen PIN können alle Einstellungen geändert werden. Nach 20 Sekunden ohne Tastenfeldaktivität wird der PIN-Schutz automatisch wieder eingeschaltet.





Zur Definition einer vierstelligen PIN-Nummer wählen Sie mit +/- jede Ziffer von 0-9. Nach Eingabe einer Ziffer auf **NÄCHSTE ZIFFER** drücken. Nach der vierten Ziffer auf **EINGABE** drücken.

Anschließend zur Überprüfung der PIN auf **BESTÄTIGEN** drücken. Drücken Sie **ÄNDERN**, um zur PIN-Eingabe zurückzukehren.



Durch Drücken der Taste **START** oder **MODUS** vor Bestätigung der PIN wird der Vorgang abgebrochen.

Bei Eingabe einer falschen PIN wird der folgende Bildschirm angezeigt:



Es gibt einen Rücksetzcode für den Fall, dass Sie die PIN vergessen. Genauere Informationen zum Rücksetzen der PIN erhalten Sie bei Watson-Marlow.

22.3 Allgemeine Einstellungen (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

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



Auto Neustart

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

Diese Pumpe ist mit einer Auto-Neustart Funktion ausgestattet. Wenn sie bei einem Stromausfall aktiviert ist, wird die Pumpe nach Wiederherstellung der Stromversorgung in den Betriebszustand versetzt, in dem sie sich vor dem Stromausfall befand. Wenn die Pumpe vor dem Stromausfall beispielsweise im Analogbetrieb lief, kehrt sie in dieselbe Betriebsart zurück und läuft mit einer zum Analogeingangssignal proportionalen Drehzahl weiter.

Diese Pumpe ist mit einer Auto-Neustart Funktion ausgestattet. Wenn sie bei einem Stromausfall aktiviert ist, wird die Pumpe nach Wiederherstellung der Stromversorgung in den Betriebszustand versetzt, in dem sie sich vor dem Stromausfall befand. Wenn die Pumpe vor dem Stromausfall beispielsweise im Modus Manuell lief, kehrt sie in dieselbe Betriebsart zurück und läuft mit der Drehzahl weiter.

Bei einem Stromausfall mitten in einer Dosierung wird die unterbrochene Dosierung fortgesetzt und beendet, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt wird.

Alle Impulse, die sich vor dem Stromausfall im Speicher befanden, bleiben erhalten. Während des Stromausfalls erhaltene Impulse gehen jedoch verloren.



Die Auto-Neustart Funktion darf nicht für mehr als 20 Schaltfunktionen pro Stunde eingesetzt werden. Falls eine hohe Anzahl von Einschaltvorgängen erforderlich ist, wird die Fernsteuerung empfohlen.

Das Symbol ! wird auf dem Homebildschirm angezeigt, um anzugeben, dass die Funktion Auto-Neustart aktiv ist.



Durchflusseinheiten

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



Führen Sie die Selektionsleiste mit den Tasten +/- über die gewünschte Fördermenge-Maßeinheit.

Drücken Sie **AUSWAHL**, um die zu verwendenden Fördermenge-Maßeinheiten zu definieren. Die Förderleistung wird nun auf allen Bildschirmen in der eingestellten Maßeinheit angezeigt.

Gerätenummer

Die Gerätenummer ist eine benutzerdefinierte 10-stellige alphanumerische Nummer, die in der Pumpe gespeichert werden kann. Diese Nummer kann ggf. auf dem über das Hauptmenü zugänglichen Hilfebildschirm aufgerufen werden.

Zum Festlegen oder Ändern der Gerätenummer wird die Selektionsleiste über den Gerätenummer-Menüeintrag geführt und **AUSWÄHLEN** gedrückt. Ist eine Gerätenummer bereits definiert worden, so wird sie auf dem Bildschirm angezeigt, um das Editieren zu ermöglichen. Andernfalls ist die Nummernanzeige leer.

Scrollen Sie mit den Tasten +/- durch die für jede Stelle verfügbaren Zeichen. 0-9, A-Z und LEERSTELLE stehen als Zeichen zur Verfügung.

Drücken Sie **VOR**, um zum nächsten Zeichen überzugehen, oder **ZURÜCK**, um zum vorherigen Zeichen zurückzukehren.

Drücken Sie **FERTIG**, um den Eintrag zu speichern und zum Menü für allgemeine Einstellungen zurückzukehren.



Kennzeichnung der Pumpe

Die Kennzeichnung der Pumpe setzt sich aus einer benutzerdefinierten 20-stelligen alphanumerischen Kennung zusammen und wird in der Kopfzeile des Homebildschirms angezeigt. Zum Definieren oder Editieren der Pumpenkennzeichnung wird die Selektionsleiste über den Kennzeichnungsmenüeintrag geführt und **AUSWÄHLEN** gedrückt. Ist eine Pumpenkennzeichnung bereits definiert worden, so wird sie auf dem Bildschirm angezeigt, um das Editieren zu ermöglichen. Anderenfalls wird die Standardkennzeichnung „WATSON-MARLOW“ angezeigt.



Scrollen Sie mit den Tasten **+/-** durch die für jede Stelle verfügbaren Zeichen. 0-9, A-Z und LEERSTELLE stehen als Zeichen zur Verfügung.

Drücken Sie **VOR**, um zum nächsten Zeichen überzugehen, oder **ZURÜCK**, um zum letzten Zeichen zurückzukehren.

Drücken Sie **FERTIG**, um den Eintrag zu speichern und zum Menü für allgemeine Einstellungen zurückzukehren.



Standardeinstellungen wiederherstellen

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

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

Drücken Sie **BESTÄTIGEN** und anschließend **NEU BESTÄTIGEN**, um die Standardeinstellungen wiederherzustellen.



Sprache

Wählen Sie **Sprache** im Menü für allgemeine Einstellungen aus, um eine alternative Anzeigesprache für die Pumpe auszuwählen. Vor dem Ändern der Sprache muss die Pumpe angehalten werden.



Führen Sie die Selektionsleiste mit den Tasten +/- zu der gewünschten Sprache. Drücken Sie zur Bestätigung auf **AUSWÄHLEN**.

Die ausgewählte Sprache wird jetzt auf dem Bildschirm angezeigt.

Zur Fortsetzung drücken Sie **BESTÄTIGEN**. Der gesamte angezeigte Text erscheint jetzt in der ausgewählten Sprache.



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

22.4 Menü MODUS (Manuell, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Durch Auswahl des Menüs MODUS im Hauptmenü gelangen Sie zum MODUS Menü. Dies kann ebenso über die Taste **MODE** erfolgen. Nähere Informationen finden Sie in "Umschalten zwischen Betriebsarten (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)" on page 55.

22.5 Steuerungsparameter (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

Im Hauptmenü **STEUERUNGSPARAMETER** wählen, um auf das nachstehend gezeigte Untermenü zuzugreifen.



Bewegen Sie die Selektionsleiste mit den Tasten **+/-**. Drücken Sie **AUSWAHL**, um die gewünschte Funktion auszuwählen.

Drehzahlbegrenzung

Die Höchstdrehzahl der Pumpen qdos30, qdos60 und qdosCWT beträgt 125 U/min.

Die Höchstdrehzahl der Pumpe qdos120 beträgt 140 U/min.

Die Höchstdrehzahl der Pumpe qdos20 beträgt 55 U/min.

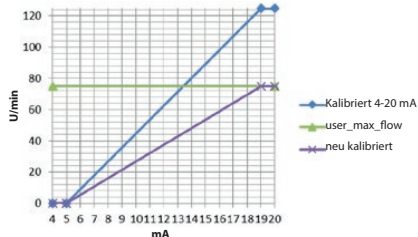
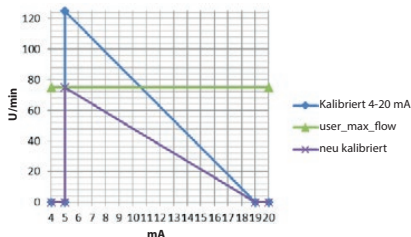
Im Menü **STEUERUNGSPARAMETER** kann die maximale Drehzahl der Pumpe über **Drehzahlgrenze** herabgesetzt werden.

Ändern Sie den Wert mit den Tasten **+/-** und drücken Sie **SPEICHERN**, um ihn festzulegen.

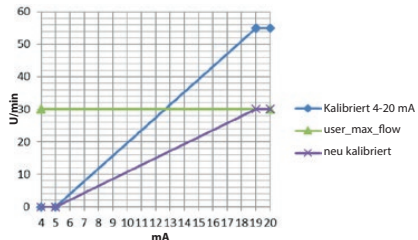
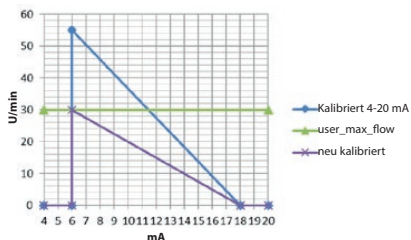
Bei Begrenzung der Drehzahl wird die Rückantwort der analogen Steuerung der Drehzahl automatisch neu skaliert.

Diese Drehzahlbegrenzung wird dann auf alle Betriebsarten angewandt.

Die Wirkung einer 75-U/min-Drehzahlgrenze auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile



Die Wirkung einer 30-U/min-Drehzahlgrenze auf benutzerdefinierte 4-20-mA-Rückantwortprofile



Falls Sie Ihre Pumpe vor dem 9. Februar 2017 gekauft haben.

Überprüfen Sie Ihre Softwareversion bevor Sie diese Drehzahlbegrenzungs-Einstellung benutzen.

Überprüfen Sie die Softwareversion des „Hauptprozessor-Programmcodes“- Befolgen Sie hierzu die Anweisungen in Abschnitt 18.6 Hilfe.



Wenn die Softwareversion älter als MKS-2.0 ist, können Sie diese Einstellung nicht verwenden, da eine intermittierende Fehlerbedingung dazu führen kann, dass die Pumpe die Drehzahlbegrenzung auf 125 U/min zurücksetzt, wenn die Pumpe ausgeschaltet wird.

Wenn Sie diese Funktionalität auf einer Softwareversion unter MKS-2.0 benötigen, verwenden Sie bitte die in Abschnitt 15 beschriebene 4-20mA-Kalibriermethode oder wenden Sie sich an den Watson-Marlow-Kundendienst, um weitere Steuerungsmethoden zu erörtern.

Wenn die Version MKS-2.0 oder höher ist, kann die Drehzahlbegrenzung verwendet werden.

Betriebsstunden zurücksetzen

Wählen Sie **Stunden zurücks.** im Menü Steuerungsparameter aus.



Wählen Sie **ZURÜCKSETZEN**, um den Betriebsstundenzähler auf Null zu setzen. Der Betriebsstundenzähler kann durch Drücken von **INFO** auf dem Homebildschirm betrachtet werden.

Mengenzähler zurücksetzen

Wählen Sie **Menge zurücks.** im Menü Steuerungsparameter aus.



Wählen Sie **ZURÜCKSETZEN**, um den Mengenzähler zu nullen. Der Mengenzähler kann durch Drücken von **INFO** auf dem Homebildschirm betrachtet werden.

Alarmlogik invertieren - Universalmodell

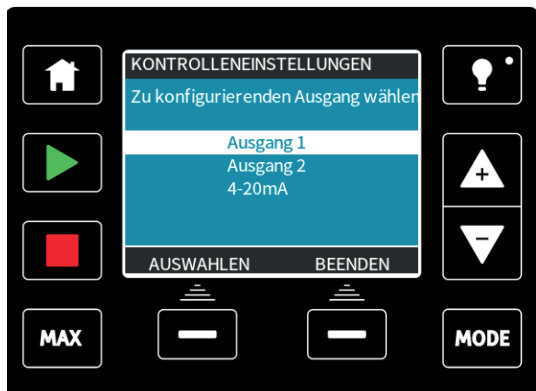
Alarmlogik invertieren im Menü Steuerungsparameter einstellen.

Aktivieren zum Invertieren des Alarmausgangs einstellen. Die Standardeinstellung ist hoch für regulär, niedrig für Alarm. Wir empfehlen, den Ausgang für eine Ausfallsicherung zu invertieren.

Konfigurierbare Ausgänge - Modell Universal+



Ausgänge konfigurieren im Menü Einstellungen Steuerung einstellen.



Mit +/- und **AUSWAHL** den zu konfigurierenden Ausgang auswählen.



Mit **+/-** und **AUSWÄHLEN** den für den eingestellten Ausgang gewünschten Pumpenstatus wählen. Der Haken zeigt die aktuelle Einstellung an.



Über die **+/-** Tasten auf **AUSWÄHLEN** gehen und den Logikstatus für den entsprechenden Eingang bestimmen.

Auf **AUSWÄHLEN** drücken, um den Ausgang zu programmieren oder auf **Beenden**, um abzubereiten.

4-20mA Ausgang (Nur Modell Universal+)

Wählen Sie **4-20mA** um den Ausgang 4-20mA der Pumpen konfigurieren.



Über die +/- Tasten und **AUSWÄHLEN** die gewünschte Einstellung auswählen



Vollaussteuerung — Der Ausgang 4- 20mA stützt sich auf den vollständigen Drehzahlbereich der Pumpe. Bei 0 U/min gibt die Pumpe 4 mA aus. Bei maximaler Drehzahl gibt die Pumpe 20 mA aus.

Eingangsskalierung angleichen– Der Bereich des Ausgangs 4-20mA wird wie der Eingang 4-20mA skaliert. Wenn der Eingang 4-20mA auf 4mA=0 U/min und 20mA=20 U/min skaliert wurde ist bei einem Eingang von 12mA die Drehzahl auf 10 U/min und ein Ausgang von 12mA eingestellt

Konfigurierbarer Start/Stop-Eingang

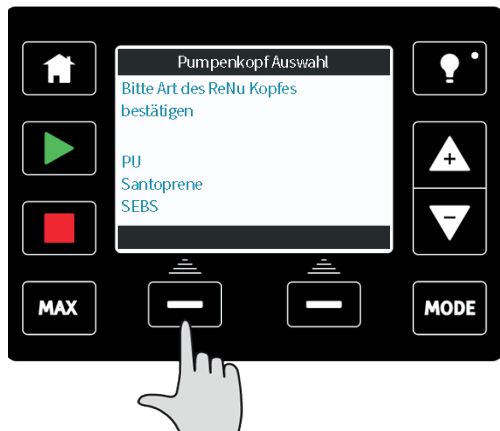
Wählen Sie im Menü Start/Stop-Eingang konfigurieren.



Über die **+/–** Tasten und **AUSWÄHLEN** die gewünschte Eingangseinstellung auswählen. Es wird ein niedriger Stop- Eingang empfohlen, damit die Pumpe im Falle eines Eingangssignalverlustes ausgeschaltet wird.



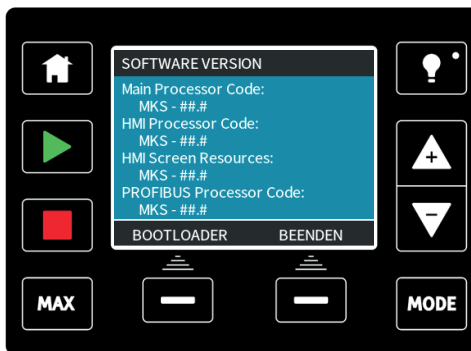
Auswahl des Pumpenkopfes (nur qdos20)



Um die Pumpenkopfauswahl von einem Material auf ein anderes zu ändern (oder um zu bestätigen, dass der Pumpenkopf frühzeitig ausgetauscht wurde), verwenden Sie +/- und drücken Sie **AUSWÄHLEN**, um die Auswahl zu treffen.

22.6 Hilfe (Manual, PROFIBUS, nur Universal und Universal+)

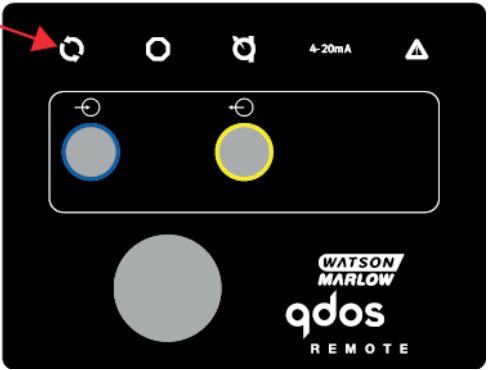
Wählen Sie **Hilfe** im Hauptmenü, um auf die Hilfebildschirme zuzugreifen.






23 Status-LEDs (Nur Remote)

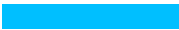



Die Remote-Pumpe zeigt ihren Status über LED-Symbole auf der Frontplatte an. Die nachstehende Tabelle enthält eine Beschreibung der Symbole und Definition jedes Fehlerzustands.

LED-Symbole



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

LED-Schlüssel:

	Signalstatus
	Pumpe läuft
	Pumpe im Bereitschaftszustand
	Pumpe angehalten

24 Fehlerbehebung

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

- Wird die Pumpe mit Netzstrom versorgt?
- Ist die Sicherung im Netzstecker intakt? (sofern vorhanden)

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

- Wird der Pumpe Flüssigkeit zugeführt?
- Sind Knicke und/oder Verstopfungen in den Leitungen vorhanden?
- Sind alle Ventile in den Leitungen geöffnet?

24.1 Leckageerkennung





Wenn eine Leckage erkannt wurde, zeigt die Pumpe die folgende Meldung an:

(Manual, PROFIBUS, nur Modelle Universal und Universal+)



(Nur Remote)

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

Status				4–20 mA	
	In Betrieb	Fern-Ausschaltung	Pumpenkopf austauschen	4-20-mA-Signal	Fehlerwarnung
Der Pumpenkopf muss ausgetauscht werden			Ein		

Zum "Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)" on page 121 "Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)" on page 128.

Wird diese Meldung wiederholt, wenn die Stromversorgung der Pumpe wiederhergestellt ist oder nachdem die Rücksetztaste 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, mit nach oben zeigendem Pfeil, eingebaut wird.

Wenn die Meldung selbst nach mehreren Pumpenkopfinstallationen ständig wiederholt wird, dann könnte eine Störung des Leckageerkennungssensors vorliegen.

Wenn die Leckageerkennung defekt ist, wenden Sie sich bitte an den WMFTG-Kundendienst vor Ort, bevor Sie die Pumpe mit Chemikalien betreiben.

24.2 Pumpenkopf-Alarm (nur qdos20, ReNu 20 PU)

qdos20 verfügen über eine „Software für die Pumpenkopfverwaltung“, um den Pumpenkopf kurz vor dem Ende der Lebensdauer des Verschleißteils anzuhalten. Diese Software überwacht die Lebensdauer der Pumpe und vermeidet Schlauchbrüche. Wählen Sie beim Start bei Nachfrage die PU-Option oder navigieren Sie zum Bedienfeld, um diese Option auszuwählen.

Wenn die Lebensdauer des PU-Pumpenkopfes abläuft, wird der Bildschirm „PUMPENKOPF ALARM“ angezeigt.



Folgen Sie den Anweisungen unter "Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)" on page 128.

Wenn die Meldung selbst nach mehreren Pumpenkopfinstallationen ständig wiederholt wird, dann könnte eine Störung des Leckageerkennungssensors vorliegen. Bitte wenden Sie sich zwecks Reparatur an Watson-Marlow.

24.3 Fehlercodes

Hinweis: Für qdos Remote siehe "Fehleranzeige (Nur Remote)" on page 118





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

Fehlercode	Fehlerzustand	Empfohlene Maßnahme
Er 0	FRAM-Schreibfehler	Versuchen, durch Aus-/Einschalten des Stroms die Pumpe zurückzusetzen. Bei Nichterfolg qualifizierte Unterstützung hinzuziehen.

Fehlercode	Fehlerzustand	Empfohlene Maßnahme
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.

24.4 Fehleranzeige (Nur Remote)

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

Status	 In Betrieb	 Fern-Ausschaltung	 Pumpenkopf austauschen	4–20 mA 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

25 Technischer Kundendienst

Unterstützung erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung vor Ort.

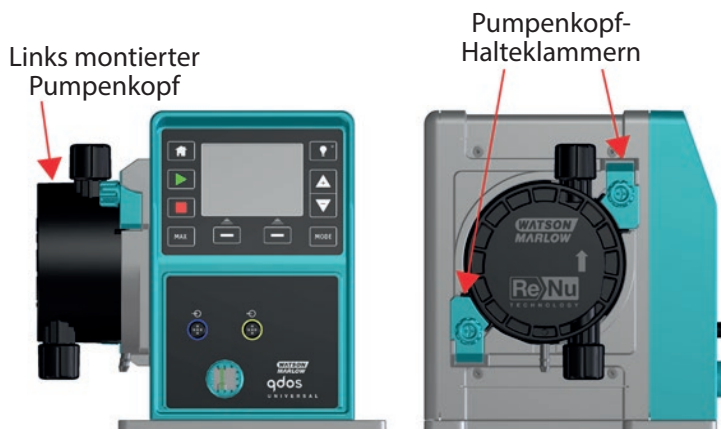
Web: www.wmftg.com

26 Antriebswartung

In der Pumpe befinden sich keine Teile, die vom Benutzer gewartet oder repariert werden können. Zur Wartung sollte das Gerät an Watson-Marlow gesandt werden. Siehe "Rücksendung von Pumpen" on page 10.

27 Pumpenkopf auswechseln (qdos 30)

Der Pumpenkopf ist ein Verschleißteil und kann nicht gewartet werden.



Kontaminierte Pumpenköpfe dürfen keinesfalls versandt werden, sondern sind lokal nach den Vorschriften über kontaminierte Gegenstände und den Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften zu entsorgen.



Die Pumpe ist grundsätzlich vor Austausch des Pumpenkopfes bzw. der Ansaug- und Förderleitungen von der Netzstromversorgung zu trennen.



Der Pumpenkopf kann nur in einer Richtung mit dem Pfeil nach oben zeigend eingebaut werden.



Die Sicherungsklammern des Pumpenkopfes dürfen nur von Hand entriegelt oder verriegelt werden.



Betreiben Sie den Antrieb nicht weiter, wenn die Lecksucherkennung ignoriert wird. Die Leckageerkennung ist deaktiviert, wenn „Ignorieren“ ausgewählt ist.



Damit die Leckageerkennung bei allen Prozessdrücken funktioniert, muss die Entlüftungsschraube installiert und auf die „Betriebsposition“ eingestellt sein.

Ohne Entlüftungsschraube funktioniert die Leckageerkennung bei Systemdrücken unter 1 bar (15 psi) nicht.

Hinweis: In dieser Anleitung ist das Ausbauen und Ersetzen des links montierten Pumpenkopfes dargestellt. Das Verfahren zum Austausch des rechts montierten Pumpenkopfes ist entsprechend durchzuführen.

Ausbau des Pumpenkopfes

1. Entleeren Sie den Pumpenkopf.
2. Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
3. Trennen Sie die Pumpe von der Netzstromversorgung.
4. Tragen Sie Schutzkleidung und Augenschutz, wenn gefährliche Stoffe gefördert wurden.
5. Entfernen Sie die Ein- und Ausgangsanschlüsse am Pumpenkopf (Schutz der Pumpe vor austretender Prozessflüssigkeit).



6. Lockern Sie die beiden Pumpenkopf-Sicherungsklemmen vollständig.



7. Um den Pumpenkopf von den Sicherungsklemmen zu lösen, trennen Sie den Pumpenkopf sorgfältig vom Pumpengehäuse und drehen Sie ihn etwa 15 ° gegen den Uhrzeigersinn.



8. Entfernen Sie den Pumpenkopf vom Pumpengehäuse.



9. Entsorgen Sie den Pumpenkopf sicher nach Ihren örtlichen Sicherheitsbestimmungen. Sorgen Sie stets für die Einhaltung aller Sicherheitsbestimmungen für die geförderten Chemikalien.

10. Überprüfen Sie, ob der Leckerkennungssensor sauber und frei von Prozesschemikalien ist.



Einbau eines neuen Pumpenkopfes

Zum Einbau eines neuen Pumpenkopfes wird der Vorgang des Ausbaus des Pumpenkopfes umgekehrt.

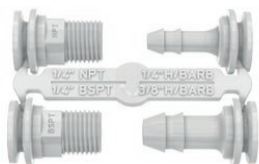
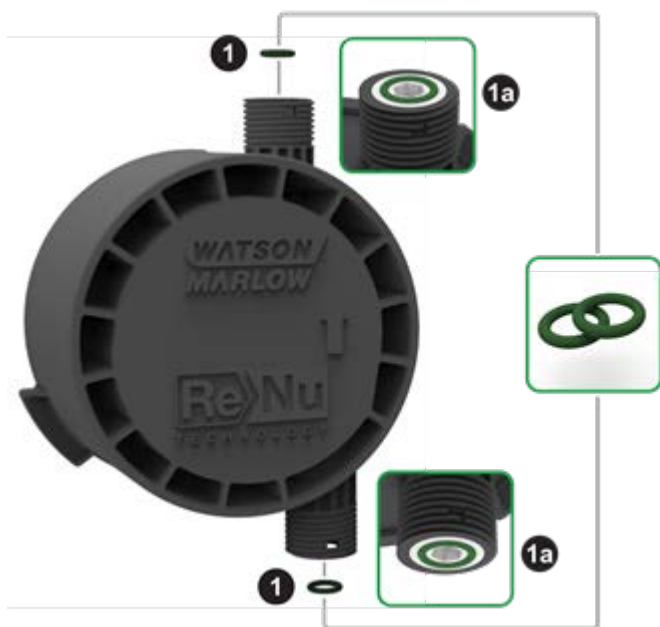
1. Nehmen Sie den neuen Pumpenkopf aus seiner Verpackung.
2. Richten Sie den neuen Pumpenkopf mit der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
3. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15 ° im Uhrzeigersinn, damit die Sicherungsklemmen einrücken.
4. Ziehen Sie die Sicherungsklemmen gleichzeitig an, um den Pumpenkopf in Position zu sichern.
5. Schließen Sie die Ein- und Ausgangsverbindungen an den Pumpenkopf an.
6. Legen Sie Netzspannung an die Pumpe an, drücken die Taste START und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
7. Halten Sie die Pumpe an und trennen Sie sie von der Netzstromversorgung. Anschließend ziehen Sie die Klemmen ggf. weiter an.

27.1 Anschluss der Verbindungsschläuche

Hinweis: Bitte beachten Sie das untenstehende Diagramm in Verbindung mit dem Text, wenn Sie den Verbindungsschlauch mit dem Pumpenkopf verbinden.

Achten Sie vor dem Anschluss des Schlauchelements darauf, dass die gelieferten Dichtungen **(1)** aus Viton korrekt in die Kopföffnungen **(1a)** eingebaut werden und dass die Dichtungen und der Verbinderwerkstoff mit der geförderten Flüssigkeit kompatibel sind.

Hinweis: Das Aussehen des Pumpenkopfes variiert zwischen den verschiedenen Modellen.



Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Tülle/Gewindefittings

Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Tülle/Gewindefittings



Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Klemmfittings

Hinweis: Hydraulische Verbinder-Packungen sind optionales Zubehör. Siehe "Ersatzteile und Zubehör" on page 136

Schlauchtüllen

1. Nehmen Sie den gewünschten Verbinder vom Anguss (**2**) ab.
2. Setzen Sie den Anschlusskragen über das gewählte Fitting und ziehen Sie es am Pumpenkopf (**2a**) fest.
3. Drücken Sie den Schlauch auf den Verbinder, bis er die Rückseite erreicht.
4. Sichern Sie ihn mit einem geeigneten Halteclip.

Gewindeverbinder

1. Nehmen Sie den gewünschten Verbinder vom Anguss **(3)** ab.
2. Setzen Sie den Anschlusskragen über das gewählte Fitting und ziehen Sie es am Pumpenkopf **(3a)** und **(3b)** fest.
3. Beim Anbringen des Aufnahmegewindes sichern Sie den Verbinder mit einem Schraubenschlüssel 14 mm beim 1/4" BSPT (**(3a)**) und einem Schraubenschlüssel 9/16" beim 1/4" NPT (**(3b)**,), **Schraubenschlüssel 1/2" beim 1/2" BSPT ((3a)) und einem Schraubenschlüssel 13 mm beim 1/2" NPT ((3b).**

Hinweis: Eventuell muss Gewindedichtband verwendet werden, um eine leckagefreie Abdichtung zu erhalten.

Klemmfittings

1. Wählen Sie die für die Rohrgröße richtigen Klemmfittings (anhand der Markierungen am Anguss) und nehmen Sie die beiden entsprechenden Teile **(4)** ab.
2. Schneiden Sie das Schlauchende ab, sodass es rechtwinklig ist **(4a)** und **(4b)** nicht (4e).
3. Schieben Sie den Anschlusskragen auf den Schlauch.
4. Schieben Sie den Klemmring auf den Schlauch und achten Sie darauf, dass die innere Abstufung zum geschnittenen Ende zeigt. Die richtige Orientierung, nicht (4c) oder (4d), siehe **(4a)** und **(4b)** im Diagramm auf der folgenden Seite.
5. Drücken Sie den Schlauch auf den Kegel, bis er die Rückseite erreicht **(4a)** und **(4b)** nicht (4f) (möglicherweise muss das Schlauchende verbreitert werden).
6. Während der Schlauch weiterhin gegen die Rückseite des Kegels gehalten wird, schieben Sie den Klemmring und Anschlusskragen wieder auf den Schlauch und ziehen Sie sie am Pumpenkopf **(4a)** und **(4b)** an.

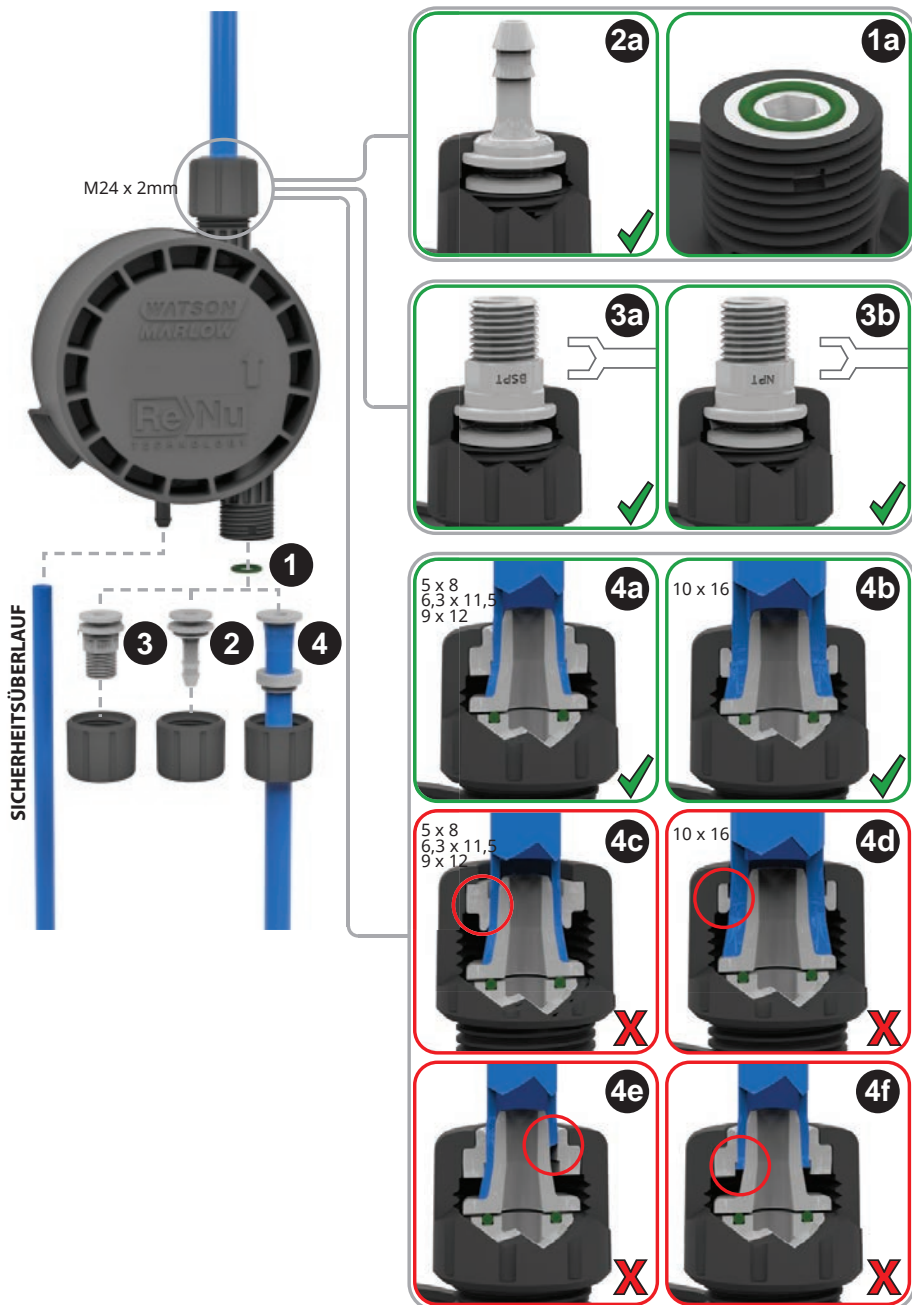
Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Flüssigkeitsüberlauf

- Bei Erkennung eines Lecks hält der Leckerkennungssensor die Pumpe an. Im unwahrscheinlichen Fall einer Sensorstörung bietet der Sicherheitsüberlauf einen sicheren Leckagepfad für das zu entfernende Gemisch aus Flüssigkeit und Schmiermittel.
- Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass dieser Überlauf an einen kompatiblen belüfteten Lagerbehälter zur Aufnahme der Altflüssigkeit angeschlossen ist.

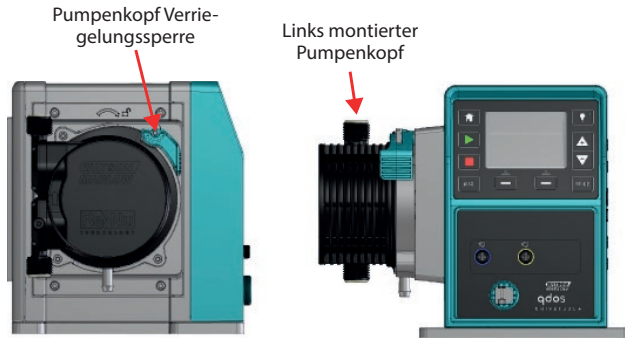


Die Abflussöffnung des ReNu Pumpenkopfes darf nicht blockiert werden.



28 Pumpenkopf auswechseln (qdos 20, 60, 120 und CWT)

Der Pumpenkopf ist ein Verschleißteil und kann nicht gewartet werden.



Der Pumpenkopf ReNu CWT unterscheidet sich im Aussehen leicht von den Pumpenköpfen ReNu 20, 60 und 120 (Abbildung).



Kontaminierte Pumpenköpfe dürfen keinesfalls versandt werden, sondern sind lokal nach den Vorschriften über kontaminierte Gegenstände und den Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften zu entsorgen.



Die Pumpe ist grundsätzlich vor Austausch des Pumpenkopfes bzw. der Ansaug- und Förderleitungen von der Netzstromversorgung zu trennen.



Betreiben Sie den ReNu-Pumpenkopf immer mit dem Druckventil in der „Betriebsposition“ (gilt nicht für CWT).



Der Pumpenkopf kann nur in einer Richtung mit dem Pfeil nach oben zeigend eingebaut



Die Sicherungsverriegelung des Pumpenkopfes darf nur von Hand entriegelt oder verriegelt werden.



Betreiben Sie den Antrieb nicht weiter, wenn die Leckageerkennung ignoriert wird. Die Leckerkennung ist deaktiviert, wenn „Ignorieren“ ausgewählt ist.



ReNu 20, ReNu 60 oder ReNu 120

WICHTIG: Stellen Sie das Druckventil vor der Installation des Pumpenkopfs in die „Betriebsposition“.

In der „Transportposition“ funktioniert die Leckageerkennung bei Förderdrücken unter 1 bar (15 psi) nicht.

Hinweis: In diesem Handbuch ist das Ausbauen und Ersetzen des links montierten Pumpenkopfes gezeigt. Das Verfahren zum Austausch des rechts montierten Pumpenkopfes ist entsprechend durchzuführen.

Ausbau des Pumpenkopfes

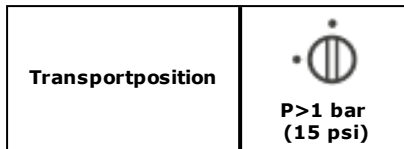
1. Entleeren Sie den Pumpenkopf.
2. Die Schlauchleitung muss drucklos sein.
3. Trennen Sie die Pumpe von der Netzstromversorgung.
4. Tragen Sie Schutzkleidung und Augenschutz, wenn gefährliche Stoffe gefördert wurden.
5. Entfernen Sie die Ein- und Ausgangsanschlüsse am Pumpenkopf (Schutz der Pumpe vor austretender Prozessflüssigkeit).



6. Entriegeln Sie den Pumpenkopf-Sicherungshebel.



7. Um den Pumpenkopf vom Antrieb zu lösen, drehen Sie ihn etwa 15 ° im Uhrzeigersinn. Bringen Sie den Druckschalter zurück in die „Transportposition“ (nicht erforderlich für ReNu CWT).



8. Entsorgen Sie den Pumpenkopf sicher nach Ihren örtlichen Sicherheitsbestimmungen. Sorgen Sie stets für die Einhaltung aller Sicherheitsbestimmungen für die geförderten Chemikalien.



9. Überprüfen Sie, ob der Leckerkennungssensor sauber und frei von Prozesschemikalien ist.

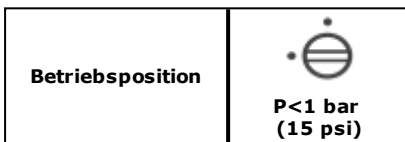


10. Wenn sich chemische Rückstände darauf befinden, trennen Sie die Pumpe vom Netzstrom und wenden Sie sich an Ihr Servicezentrum vor Ort.

Einbau eines neuen Pumpenkopfes

Zum Einbau eines neuen Pumpenkopfes wird der Vorgang des Ausbaus des Pumpenkopfes umgekehrt.

1. Nehmen Sie den neuen Pumpenkopf aus seiner Verpackung.
2. Bringen Sie den Druckschalter am Pumpenkopf in die „Betriebsposition“ (nicht erforderlich bei ReNu CWT).

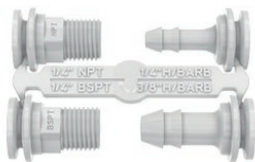


3. Richten Sie den neuen Pumpenkopf mit der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.
4. Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15 ° gegen den Uhrzeigersinn, damit die Sicherungsnasen einrücken.
5. Sichern Sie den Pumpenkopf mithilfe der Pumpenkopfverriegelung in Position.
6. Schließen Sie die Ein- und Ausgangsverbindungen an den Pumpenkopf an.
7. Legen Sie Netzspannung an die Pumpe an, drücken die Taste START und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
8. Halten Sie die Pumpe an und trennen Sie sie von der Netzstromversorgung. Anschließend überprüfen Sie erneut, ob der Sicherungshebel nach wie vor korrekt in Position verriegelt ist.
9. Nur **qdos20 PU**: Bestätigen Sie, dass der NEUE PUMPENKOPF installiert wurde.

28.1 Anschluss der Verbindungsschläuche

Hinweis: Bitte beachten Sie das untenstehende Diagramm in Verbindung mit dem Text, wenn Sie den Verbindungsschlauch mit dem Pumpenkopf verbinden.

Achten Sie vor dem Anschluss des Schlauchelements darauf, dass die gelieferten Dichtungen **(1)** aus Santoprene korrekt in die Kopföffnungen **(1a)** eingebaut werden und dass die Santoprenedichtungen nebst Verbinderwerkstoff mit dem geförderten Medium kompatibel sind.



Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Tülle/Gewindefittings

Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Tülle/Gewindefittings



Packung Hydraulikverbinder -
Polypropylen-Klemmfittings

Hinweis: Hydraulische Verbinder-Packungen sind optionales Zubehör. Siehe "Ersatzteile und Zubehör" on page 136

Schlauchtüllen

1. Nehmen Sie den gewünschten Verbinder vom Anguss **(2)** ab.
2. Setzen Sie den Anschlusskragen über das gewählte Fitting und ziehen Sie es am Pumpenkopf **(2a)** fest.
3. Drücken Sie den Schlauch auf den Verbinder, bis er die Rückseite erreicht.
4. Sichern Sie ihn mit einem geeigneten Halteclip.

Gewindeverbinder

1. Nehmen Sie den gewünschten Verbinder vom Anguss **(3)** ab.
2. Setzen Sie den Anschlusskragen über das gewählte Fitting und ziehen Sie es am Pumpenkopf **(3a)** und **(3b)** fest.
3. Beim Anbringen des Aufnahmegewindes sichern Sie den Verbinder mit einem Schraubenschlüssel 14 mm beim 1/4" BSPT **(3a)** und einem Schraubenschlüssel 9/16" beim 1/4" NPT **(3b)**, **Schraubenschlüssel 1/2" beim 1/2" BSPT ((3a)) und einem Schraubenschlüssel 13 mm beim 1/2" NPT ((3b))**.

Hinweis: Eventuell muss Gewindedichtband verwendet werden, um eine leckagefreie Abdichtung zu erhalten.

Klemmfittings

1. Wählen Sie die für die Rohrgröße richtigen Klemmfittings (anhand der Markierungen am Anguss) und nehmen Sie die beiden entsprechenden Teile **(4)** ab.
2. Schneiden Sie das Schlauchende ab, sodass es rechtwinklig ist **(4a)** und **(4b)** nicht **(4e)**.
3. Schieben Sie den Anschlusskragen auf den Schlauch.
4. Schieben Sie den Klemmring auf den Schlauch und achten Sie darauf, dass die innere Abstufung zum geschnittenen Ende zeigt. Die richtige Orientierung, nicht **(4c)** oder **(4d)**, siehe **(4a)** und **(4b)** im Diagramm auf der folgenden Seite.
5. Drücken Sie den Schlauch auf den Kegel, bis er die Rückseite erreicht **(4a)** und **(4b)** nicht **(4f)** (möglicherweise muss das Schlauchende verbreitert werden).
6. Während der Schlauch weiterhin gegen die Rückseite des Kegels gehalten wird, schieben Sie den Klemmring und Anschlusskragen wieder auf den Schlauch und ziehen Sie sie am Pumpenkopf **(4a)** und **(4b)** an.

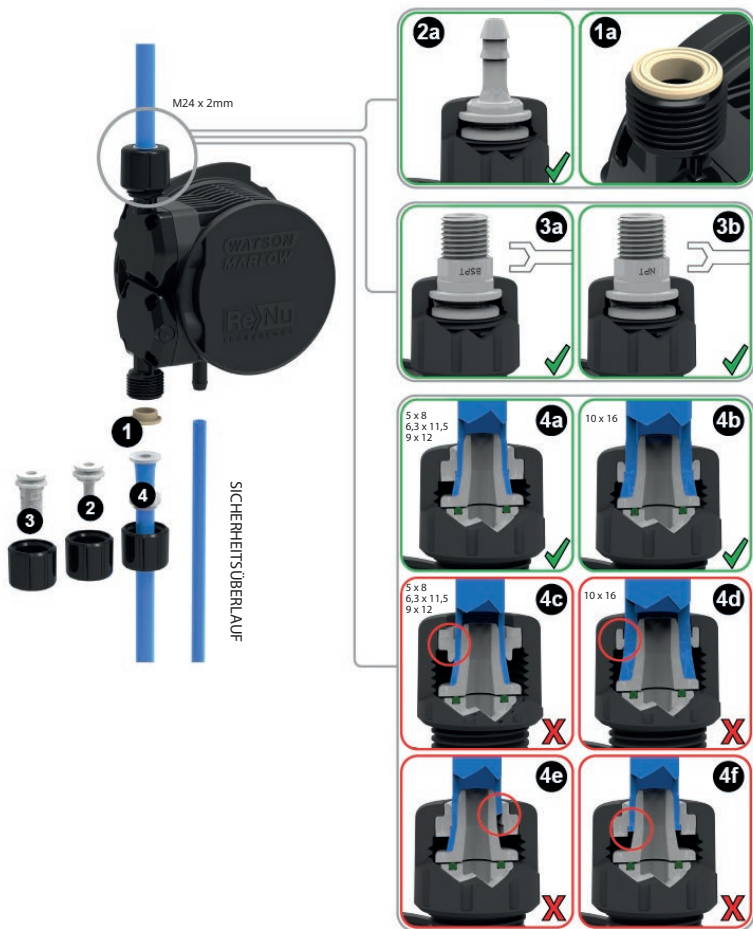
Die Pumpe ist jetzt betriebsbereit.

Flüssigkeitsüberlauf

- Bei Erkennung eines Lecks hält der Leckerkennungssensor die Pumpe an. Im unwahrscheinlichen Fall einer Sensorstörung bietet der Sicherheitsüberlauf einen sicheren Leckagepfad für das zu entfernende Gemisch aus Flüssigkeit und Schmiermittel.
- Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass dieser Überlauf an einen kompatiblen belüfteten Lagerbehälter zur Aufnahme der Altflüssigkeit angeschlossen ist.



Die Abflussöffnung des ReNu Pumpenkopfes darf nicht blockiert werden.



Der Pumpenkopf ReNu CWT unterscheidet sich im Aussehen von den Pumpenköpfen ReNu 20, 60 und 120 (Abbildung)

29 Bestelldaten

29.1 Ersatzteilnummern

0	M	0	G	.	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Modell	Fluid-Path-Werkstoff [†]	Modell	Pumpenkopf- ausrichtung	Stecker-Versionen
1: Qdos 20	2: Santoprene	1: Remote	L = Links	A: US
2: Qdos 30	5: PU	3: Manuell	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
				C: Schweiz
				D: Indien, Südafrika
				B: Brasilien

Digital E/A Ausführung
Modelle mit manueller Steuerung, Fernsteuerung und PROFIBUS
L Standardpumpe
Universal- und Universal+ Modelle
L Open-Kollektor Logikausgänge, 5 - 24V DC Eingänge
R: Potenzialfreie Relaiskontakte 110V AC, 30 V DC Eingänge 5 - 24V DC oder 110V AC

* Bitte die Position des Pumpenkopfes im Auftrag angeben. Linke/rechte Seite der Pumpe von vorne gesehen. Bei der Pumpe in der Maßzeichnung befindet sich der Pumpenkopf links.

Links montierter
Pumpenkopf



** Wichtiger Hinweis: Der ReNu Pumpenkopf enthält Schmiermittel. Der Bediener ist für die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes verantwortlich und muss vor Verwendung die chemische Verträglichkeit zwischen dem Schmieröl und dem Fördermedium sicherstellen. Das Standard-Schmiermittel ist PFPE.

† Zur Wahl des für das vorgesehen Fördermedium am besten geeigneten Werkstoffs verweisen wir auf unsere Tabelle zur chemischen Verträglichkeit unter www.qdosumps.com

29.2 Ersatzteile und Zubehör

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 PU	0M3.1500.PFP
	ReNu CWT-Pumpenkopf (PFPE-Schmiermittel)	qdos CWT	0M3.5700.PFP
	Sortiment Hydraulikverbinder, Polypropylen-Klemmverschraubungs-Set in vier Größen: 6,3x11,5 mm, 10x16 mm, 9x12 mm, 5x8 mm zur Verwendung mit WM-Verbindungsschläuchen.		0M9.221H.P01
	Sortiment Hydraulikverbinder, Klemm-/Gewindefittings aus Polypropylen, Schlauchtülle 1/4", Schlauchtülle 3/8", BSP 1/4", NPT 1/4"		0M9.221H.P02

Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	Sortiment Hydraulikverbinder, Klemm-/Gewindefittings aus PVDF, Schlauchtülle 1/4", Schlauchtülle 3/8", BSP 1/4", NPT 1/4"	0M9.221H.F02
	Sortiment Hydraulikverbinder, Polypropylen, Gewindefittings, 1/2" BSP (Nur für Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und ReNu CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30)	0M9.401H.P03
	Sortiment Hydraulikverbinder, Polypropylen, Gewindefittings, 1/2" NPT (Nur für Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und ReNu CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30)	0M9.401H.P04
	Sortiment Hydraulikverbinder, Polypropylen, Schlauchtülle 1/2"	0M9.401H.P05
	Sortiment Hydraulikverbinder, PVDF, Gewindefittings, 1/2" BSP (Nur für Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und ReNu CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30)	0M9.401H.F03
	Sortiment Hydraulikverbinder, PVDF, Gewindefittings, 1/2" NPT (Nur für Pumpenköpfe ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und ReNu CWT. Nicht verfügbar für Pumpenköpfe ReNu 30)	0M9.401H.F04
	Sortiment Hydraulikverbinder, PVDF, Schlauchtülle 1/2"	0M9.401H.F05
	Verbindungsschläuche, PVC 6,3 x 11,5 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.V6B

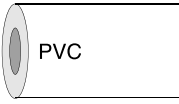
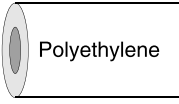
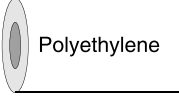
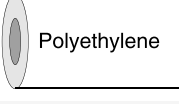




Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
 <p>PVC</p>	Verbindungsschläuche, PVC 10 x 6,5ft, 2m (16 ft) Länge	0M9.2222.VAD
 <p>PVC</p>	Verbindungsschläuche, PVC 6,3 x 11,5 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.V6B
 <p>PVC</p>	Verbindungsschläuche, PVC 10 x 16 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.VAD
 <p>Polyethylene</p>	Verbindungsschläuche, Polyethylen 9 x 12 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.E9C
 <p>Polyethylene</p>	Verbindungsschläuche, Polyethylen 5 x 8 mm, 2 m (6,5 ft) Länge	0M9.2222.E58
 <p>Polyethylene</p>	Verbindungsschläuche, Polyethylen 9 x 12 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.E9C
 <p>Polyethylene</p>	Verbindungsschläuche, Polyethylen 5 x 8 mm, 5 m (16 ft) Länge	0M9.2225.E58
	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

Abbildung	Beschreibung	Artikelnummer
	MMS-Schutzabdeckung	0M9.203U.000
	ReNu-Anschlusskragen – 2 Stück	0M9.001H.P00
	ReNu 30, Packung mit 2 „O“-Ringen aus Viton	0M9.221R.K00
	ReNu 20, ReNu 60, ReNu 120 und ReNu CWT Santoprene-Einsatz	0M9.001R.M00
	Pumpenkopf Qdos 30 Klemme und Schraube (Paar)	0M9.203C.000

30 Förderleistung

30.1 Förderbedingungen

Um eine genaue und reproduzierbare Leistung zu erhalten, muss die Pumpe regelmäßig kalibriert werden.

Die tatsächlichen Fördermengen können aufgrund von Veränderungen der Temperatur, der Viskosität, des Saug- und Förderdrucks, der Systemkonfiguration und der Pumpenkopfleistung zeitabhängig gegenüber den auf dem Bildschirm angezeigten schwanken. Um höchste Genauigkeit zu erhalten, ist es ratsam, die Pumpe regelmäßig zu kalibrieren.

Angegebene Förderdrücke stellen den Effektivdruck der Förderleitung dar.

30.2 Druckleistung

qdos 120 kann kontinuierlich bei Förderdrücken bis 4 bar (60 psi) betrieben werden.

qdos 60 kann kontinuierlich bei Förderdrücken bis 7 bar (100 psi) betrieben werden.

qdos 30 kann kontinuierlich bei Förderdrücken bis 7 bar (100 psi) betrieben werden.
qdos30 kann bei Förderdrücken von bis zu 10 bar (145 psi) betrieben werden, jedoch werden Fördermenge und Lebensdauer des Pumpenkopfes beeinflusst.

qdos 20 kann bei Förderdrücken bis 7 bar (100 psi) im Dauerbetrieb arbeiten. qdos20 PU kann kontinuierlich bei einem Förderdruck von bis zu 4 bar (60 psi) betrieben werden.

qdos CWT kann bei Förderdrücken bis 7 bar (100 psi) im Dauerbetrieb arbeiten.

30.3 Trockenlauf

Die Pumpe funktioniert auch dann, wenn Gas in der Saugleitung vorhanden ist und wird selbst unter diesen Bedingungen stets entlüftet. Die Pumpe kann trocken laufen, allerdings wirkt sich dies auf die Förderstrom und die Lebensdauer des Pumpenkopfes aus.

30.4 Lebensdauer des Pumpenkopfes

Anwendungsfaktoren, die sich auf die Lebensdauer von Pumpenköpfen auswirken, sind Pumpendrehzahl, chemische Verträglichkeit und Viskosität des geförderten Mediums sowie der Saug- und Förderdruck.

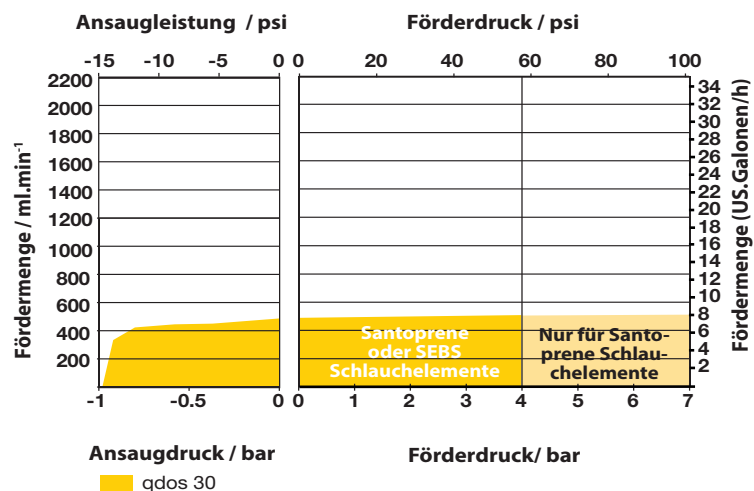
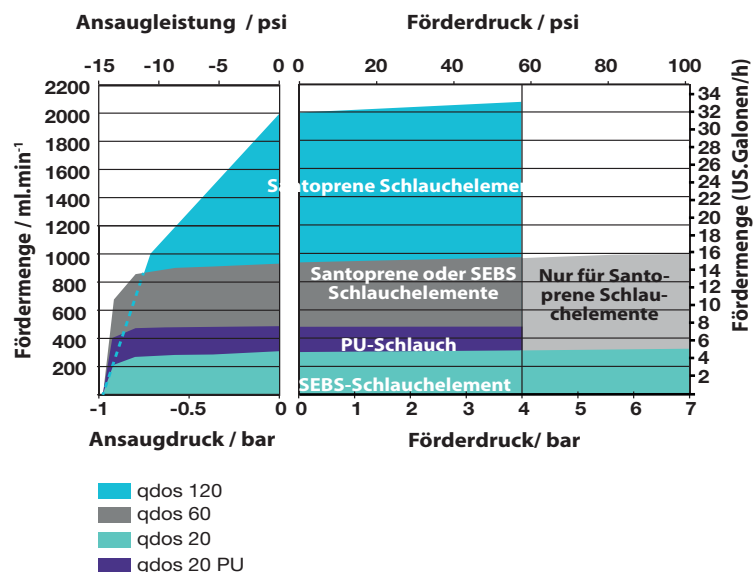
30.5 Gleichstromversorgung - Option - Eingangsdaten

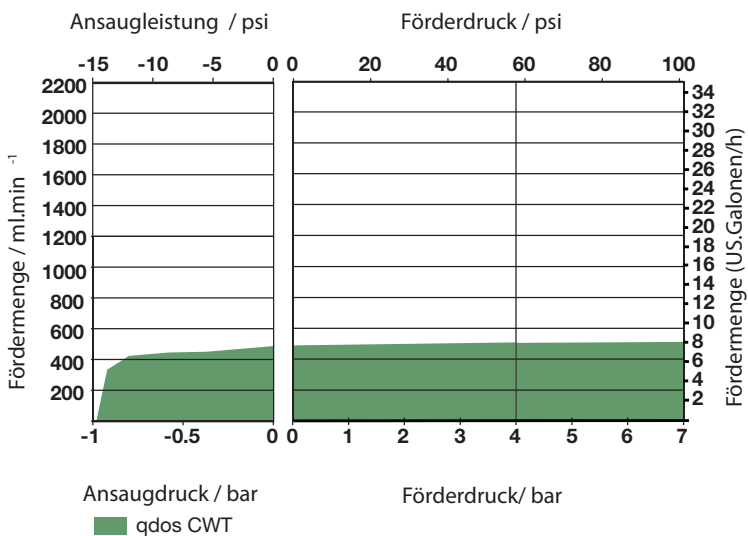
Parameter Eingangsversorgung	Grenzwerte			Einheit	Anmerkung
	Min.	Nenn.	Max.		
Betriebsgrenzwerte an Ringkabelschuhklemmen	10,4		32,0	V DC	Bei voller Enladung/Ladung
Maximal Eingangsnennstrom		15,2		A	Bei 10,5V/130W
Maximal Eingangsnennstrom		9,5		A	Bei 24V/200W
Einschaltstrom		17		A	Nulllast
Einschaltstromdauer		20		ms	

Parameter Eingangsversorgung	Grenzwerte			Einheit	Anmerkung
	Min.	Nenn.	Max.		
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 Eingangs-nennleistung			200	W	qdos 20, 30, 60, 120, CWT

30.6 Leistungskurven

Die Diagramme unten zeigen die Förderleistungen für Saug- und Förderdrücke des Pumpenkopfes.





31 Marken

Watson-Marlow, qdos, qdos20, qdos30, qdos60, qdos120, qdos CWT und ReNu sind Marken von Watson-Marlow GmbH.

32 Dokumentenhistorie

m-qdos-de-04

Bedienungsanleitung für Watson-Marlow qdos 20, 30, 60 und 120

Erstausgabe 11 2019

m-qdos-de-05

Bedienungsanleitung für Watson-Marlow qdos 20, 30, 60, 120 und CWT

Aktualisiert für Modelle vom Typ qdos CWT.

Aktualisiert für 4 Relais-Modelle.

Erstausgabe 02 2020