

Produkthandbuch

qdos Schlauchverbinder-Kits

Referenzhandbuch: zur Verwendung mit bereits installierten qdos Pumpen vorgesehen



Veröffentlichungsdatum: Dienstag, 7. Mai 2024

Version der Veröffentlichung: 1.0

1 Vorwort

1.1 Haftungsausschluss

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

Wenn das Produkt nicht gemäß dieser Anleitung verwendet wird, kann dies negative Auswirkungen auf die Sicherheit, Leistung und/oder Lebensdauer haben.

1.2 Übersetzung der Originalanleitungen

Dieses Referenzhandbuch wurde ursprünglich in Englisch verfasst. Andere Sprachversionen dieses Referenzhandbuchs sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

1.3 Marken

- Watson-Marlow, qdos, sind eingetragene Marken von Watson-Marlow Limited.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	2
1.1	Haftungsausschluss	2
1.2	Übersetzung der Originalanleitungen	2
1.3	Marken	2
2	Einführung in dieses Dokument	5
2.1	Informationsarten	5
2.2	Verantwortlichkeit	6
3	Sicherheit	7
3.1	Sicherheitssymbole	7
3.2	Sicherheitssignale	7
3.3	Durchdringende Chemikalien	9
3.4	Entzündliche Flüssigkeiten	10
3.5	Beschädigung des Produkts – Außerbetriebnahme	11
4	Produktübersicht	12
4.1	Einführung in das Produkt	12
4.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
4.3	Allgemeiner Aufbau	14
4.4	Modellvariationen, Artikelnummer und Gewicht	15
4.5	Anwendungen mit Lebensmitteln	16
4.6	Gravur auf der Klemmhülse	17
4.7	Spezifikation	19
5	Lagerung	21
5.1	Lagerungsbedingungen	21
5.2	Haltbarkeitsdauer	21
6	Auspacken	22
6.1	Lieferumfang	22
6.2	Auspacken, Überprüfen sowie Recycling oder Entsorgung der Verpackung	22
7	Übersicht über die Installation	23
7.1	Reihenfolge der Installationskapitel	23
7.2	Aufbau der Installationskapitel	23

8	Installation – Kapitel 1: Aufstellungsort und Montage der Pumpe	24
8.1	Teil 1: Anforderungen, Spezifikationen und Informationen für die Installation	25
8.2	Teil 2: Installationsverfahren	32
9	Installation – Kapitel 2: qdos Schlauchverbinder-Kit	38
9.1	Teil 1: Anforderungen, Spezifikationen und Informationen für die Installation	38
9.2	Teil 2: Installationsverfahren	40
10	Reinigung	45
10.1	Allgemeines Verfahren als Orientierungshilfe	46
11	Wartung	47
11.1	Inspektion von Schlauch-Kits	47
11.2	Verfahren zum Auswechseln	48
12	Fehlerbehebung, technischer Kundendienst und Garantie	51
12.1	Fehlerbehebung	51
12.2	Melden von Fehlern oder Problemen	52
12.3	Technischer Kundendienst	53
12.4	Garantie	54
13	Ende der Lebensdauer und Entsorgung des Produkts	57
14	Chemische Verträglichkeit	58
14.1	Werkstoffe eines qdos Schlauchverbinder-Kits	59
14.2	Durchdringende Chemikalien	60
14.3	Verfahren zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit	64
15	Normen	66
15.1	Produkt	66
15.2	Dokumentation	66
16	Glossar	67

2 Einführung in dieses Dokument

Dieses Referenzdokument für das qdos Schlauchverbinder-Kit ist zur Verwendung mit bereits installierten qdos Pumpen vorgesehen.

qdos Schlauchverbinder-Kits können entweder gerade oder mit einer Biegung installiert werden. Wenn eine Biegung erforderlich ist, darf der Schlauch nie einen minimalen Biegeradius von 76 mm (3") unterschreiten. Um ein Biegen des Schlauchs unterhalb des minimalen Biegeradius zu vermeiden, muss die qdos Pumpe möglicherweise deinstalliert und neu montiert werden, bevor das qdos Schlauchverbinder-Kit angebracht wird.

Deshalb finden sich ausführliche Informationen zur Montage einer qdos Pumpe in [See page 24](#). Wenn in Ihrer Umgebung noch keine qdos Pumpe installiert wurde, verwenden Sie anstelle dieses Dokuments das Referenzhandbuch der qdos Pumpe, in dem ggf. Informationen zum qdos Schlauchverbinder-Kit enthalten sind.

2.1 Informationsarten

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

Informationsart	Erläuterung		
Begriffe im Glossar	Wörter in Fettdruck werden im Glossar definiert.		
Anmerkung	Anmerkungen sind zusätzlich zu berücksichtigende Informationen und Eine Anmerkung ist hochgestellt . Beispiel: <table border="1"><tr><td>ANMERKUNG</td><td>Text der Anmerkung</td></tr></table>	ANMERKUNG	Text der Anmerkung
ANMERKUNG	Text der Anmerkung		

2.2 Verantwortlichkeit

Dieses Handbuch richtet sich an eine verantwortliche Person mit entsprechenden Fachkenntnissen und dient während des Lebenszyklus des Produkts als Referenz.

Eine verantwortliche Person muss diese Anleitungen zu folgenden Zwecken verwenden:

- Sicherstellen, dass das Produkt nach der bestimmungsgemäßen Verwendung genutzt wird [See page 13](#)
- Vor einer Aufgabe wie Installation, Reinigung, Wartung oder Außerbetriebnahme
 - Durchführen einer Risikoanalyse
 - Bestimmen der geeigneten persönlichen Schutzausrüstung für die jeweilige Aufgabe
- Anleiten eines Bedieners zur Reinigung oder Wartung des Produkts gemäß den Anforderungen der Organisation
- Genehmigen von Wasser als Reinigungsmittel, sofern erforderlich [See page 45](#)

3 Sicherheit

3.1 Sicherheitssymbole

Das folgende Sicherheitssymbol wird auf dem Produkt verwendet.

Symbol	Name	Beschreibung
	Potenzielle Gefahr	Dieses Symbol bedeutet, dass eine potenzielle Gefahr besteht oder dass bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen.

3.2 Sicherheitssignale

Signale weisen auf eine potenzielle **Gefahr** hin. Signale werden in diesen Anleitungen verwendet, wenn sie sich unmittelbar auf die Informationen, Aufgaben oder Verfahren beziehen.

3.2.1 Signale: Verletzungsrisiko

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

▲ WARNUNG

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



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

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

▲ VORSICHT

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



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

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

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

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

ANMERKUNG

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

Gefahreninformationen – Angabe der folgenden Einzelheiten:

- Was könnte passieren
- Wie kann die Gefahr vermieden werden

3.3 Durchdringende Chemikalien

Bestimmte Chemikalien können den Schlauch-Liner aus Polytetrafluorethylen (PTFE) durchdringen. Des Weiteren können Chemikalien, die Halogenide enthalten, den Schlauch durchdringen und durch den Kontakt mit Feuchtigkeit in der Umgebung eine Säure auf den Außenflächen bilden.

Die durchdringenden Chemikalien oder die gebildete Säure können folgende Auswirkungen haben:

- Sie können die äußeren Werkstoffe des Produkts oder der qdos Pumpe, in der der Schlauch befestigt ist, angreifen.
- Sie können eine chemische Gefahr auf den Außenflächen des Produkts oder der qdos Pumpe, in der der Schlauch befestigt ist, bilden.

Ausführliche Informationen finden Sie unter [See page 60](#).

3.4 Entzündliche Flüssigkeiten

Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen installiert oder betrieben werden. Wenn das Produkt zum Fördern von entzündlichen Flüssigkeiten verwendet werden soll, muss eine verantwortliche Person eine Risikoanalyse durchführen, um sicherzustellen, dass keine Explosionsgefährdung durch folgende Aktivitäten entstehen kann: Installation, Betrieb, Wartung oder Außerbetriebnahme des Produkts.

Bei der Risikoanalyse müssen sämtliche Risiken berücksichtigt werden, einschließlich der folgenden:

- Durchdringen des PTFE-Schlauchs mit bestimmten Chemikalien
 - Ausführliche Informationen finden Sie unter [See page 60](#).
- Leckagen oder Austreten der entzündlichen Flüssigkeit bei folgenden Tätigkeiten:
 - Installation aller Komponenten im Fluid-Path
 - Entfernen des Fluid-Path oder andere Tätigkeiten bei der Außerbetriebnahme
- Betrieb der Pumpe bis zu einem Versagen des qdos Schlauchverbinder-Kits, beispielsweise durch Überdruck, mit diesen Folgen:
 - Eintritt von entzündlicher Flüssigkeit in die Betriebsumgebung
 - Chemische Unverträglichkeit und Kontakt der Pumpenwerkstoffe mit der entzündlichen Flüssigkeit
 - Eintritt der entzündlichen Flüssigkeit durch den Sicherheitsüberlauf des Pumpenkopfes in das Sicherheitsüberlaufsystem des Prozesses
- Entzündung und Flammenausbreitung nach einer Leckage oder einem Flüssigkeitsaustritt oder weil die entzündliche Flüssigkeit auf andere Weise in den Prozessbereich eingetreten ist

Die obige Liste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie dient als zusätzliche Hilfestellung für Personen, die mit dem Produkt nicht vertraut sind und diese Punkte daher sonst möglicherweise nicht berücksichtigen würden.

3.5 Beschädigung des Produkts – Außerbetriebnahme

Im Falle einer Beschädigung des Produkts muss es von einer verantwortlichen Person außer Betrieb genommen werden. [See page 48](#)

3.5.1 Chemischer Kontakt mit den Außenflächen des Produkts

Die Außenflächen des Produkts müssen auf Schäden überprüft werden, falls sie aufgrund der folgenden Faktoren mit Chemikalien in Kontakt kommen:

- Austreten der medienberührenden Flüssigkeit
- Durchdringen des PTFE-Schlauchs mit Chemikalien
- Betriebsumgebung

Wenn das Produkt aufgrund von chemischer Unverträglichkeit beschädigt wird, muss es von einer verantwortlichen Person außer Betrieb genommen werden. [See page 48](#)

4 Produktübersicht

4.1 Einführung in das Produkt

Das qdos Schlauchverbinder-Kit ist ein offizielles qdos Zubehör, mit dem die Pumpe mit dem Fluid-Path-System verbunden werden kann. Die Hauptvorteile sind:

- Flexibler und robuster Schlauch
- Kann bei Lieferung direkt mit einer qdos Pumpe und einer Fertigungslinie verbunden werden.
- Vollständig gecrimpt und auf hydrostatischen Druck getestet
- Beständig gegen schwankende Umgebungstemperaturen

Die folgende Abbildung zeigt ein qdos Schlauchverbinder-Kit, das an einer qdos Pumpe angebracht ist:

Nummer	Element	Abbildung
1	qdos Pumpe	
2	qdos Schlauchverbinder-Kit: An der Druckseite der Pumpe installiert	
3	qdos Schlauchverbinder-Kit: An der Saugseite der Pumpe installiert	

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

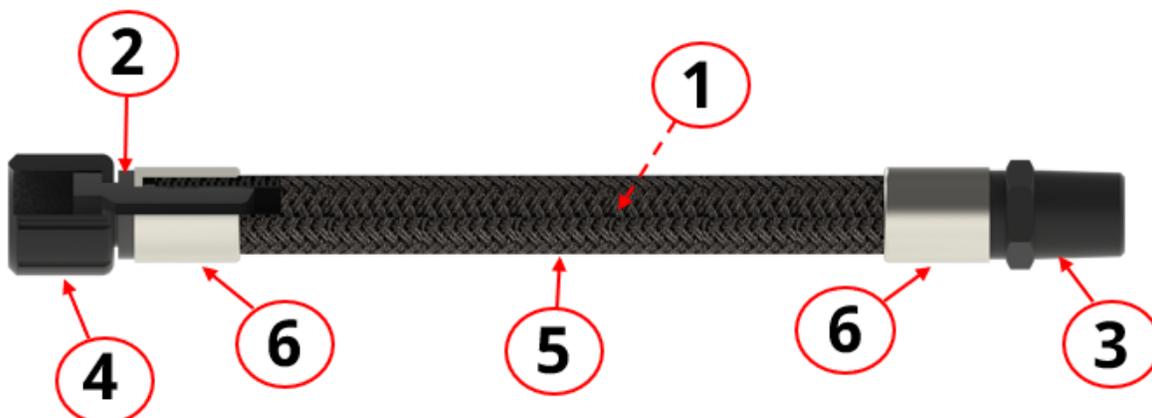
Alle Modellvarianten des Produkts sind zur Befestigung an einer qdos Pumpe zum kontrollierten Dosieren von chemischen Flüssigkeiten ¹ an normalerweise sicheren Standorten vorgesehen, mit Ausnahme der Flüssigkeiten oder Anwendungen, die unter den nicht zugelassenen Verwendungsszenarien aufgelistet sind.

4.2.1 Nicht zugelassene Verwendungsszenarien

- Umgebungen, die eine Zertifizierung für den Explosionsschutz erfordern.
- Installationen, Umgebungen oder Betriebsbedingungen, die außerhalb der Spezifikationen in diesen Anleitungen liegen.
- Anwendungen, die direkt lebenserhaltend sind.
- Anwendungen im zentralen Bereich von Kernkraftwerken.
- Alle radioaktiven Anwendungen, bei denen Hochenergiestrahlung auftritt, einschließlich Gammastrahlung.

ANMERKUNG 1 Ein chemisch verträgliches Verfahren finden Sie in [See page 58](#).

4.3 Allgemeiner Aufbau



Ein qdos Schlauchverbinder-Kit hat den folgenden allgemeinen Aufbau:

Element	Beschreibung	Werkstoff
1	Schlauch: Innen	Polytetrafluorethylen (PTFE) ¹
2	Interner Verbinder des qdos Pumpenkopfes	Polytetrafluorethylen (PTFE) ¹
3	1/2" BSPT oder 1/2" NPT ² , Fluid-Path-Verbinder (Stecker)	Polytetrafluorethylen (PTFE) ¹
4	Verbindungsmutter des qdos Pumpenkopfes (Buchse)	Polypropylen (PP)
5	Schlauch: Außengeflecht	Polypropylen (PP)
6	Klemmhülse ³	Edelstahl (304 1.4301) oder Hastelloy (C276)

ANMERKUNG 1 Alle PTFE-Materialien sind antistatisch.

ANMERKUNG 2 Je nach Artikelnummer wird ein 1/2" BSPT- oder 1/2" NPT-Verbinder am qdos Schlauchverbinder-Kit angebracht. [See page 15](#)

ANMERKUNG 3 Das Material der Klemmhülse richtet sich nach der ausgewählten Artikelnummer.

4.4 Modellvariationen, Artikelnummer und Gewicht

Die Artikelnummer des Schlauchs setzt sich aus den folgenden Auswahlvariablen zusammen:

- Länge **1**: des benötigten Schlauchverbinder-Kits (0,75 m oder 1,5 m)
- Gewindetyp der Fluid-Path-Verbindung: (1/2" BSPT oder 1/2" NPT)
- Material der Klemmhülse: Edelstahl (304, 1.4301) oder Hastelloy (C276)



Modell	Artikelnummer	Gewicht ohne Verpackung
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 0,75 m (29,5") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit 1/2" NPT-Stecker	0M9.007N.TB4	270,45 g (0,596 lb)
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 0,75 m (29,5") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit 1/2" BSPT-Stecker	0M9.007B.TB4	270,45 g (0,596 lb)
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit 1/2" NPT-Stecker	0M9.006N.TB4	385,13 g (0,849 lb)
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit 1/2" BSPT-Stecker	0M9.006B.TB4	385,13 g (0,849 lb)
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Hastelloy-Klemmhülsen) mit 1/2" NPT-Stecker	0M9.006H.TB4	381,63 g (0,841 lb)
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Hastelloy-Klemmhülsen) mit 1/2" BSPT-Stecker	0M9.006K.TB4	381,63 g (0,841 lb)

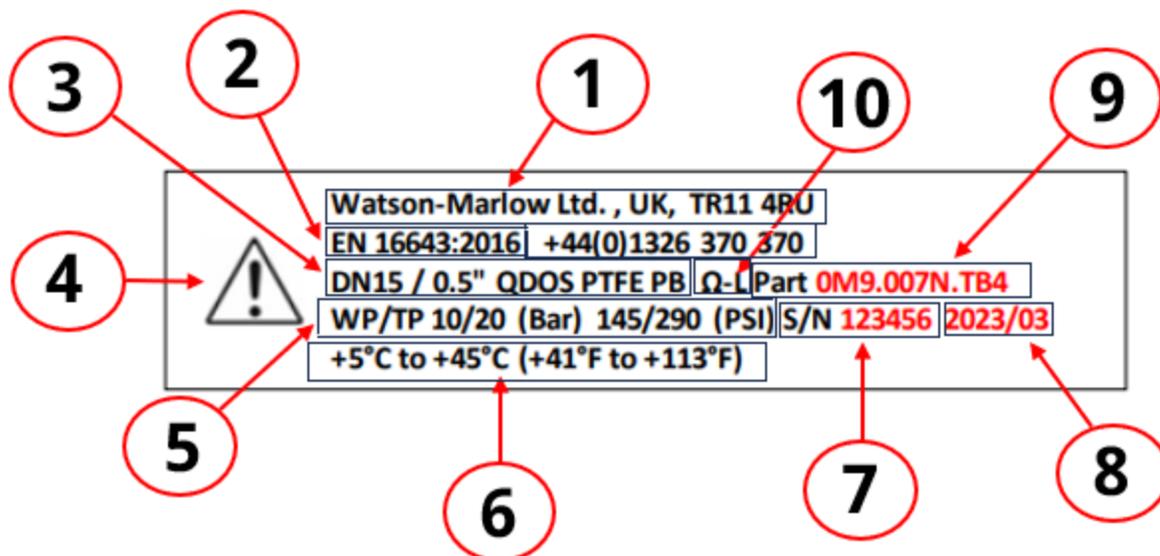
4.5 Anwendungen mit Lebensmitteln

Die qdos Schlauchverbinder-Kits sind nicht zur Verwendung mit Lebensmitteln zertifiziert.

4.6 Gravur auf der Klemmhülse



Auf der Klemmhülse des Schlauchs sind die folgenden Informationen eingraviert:



Nummer	Erläuterung
1	Adresse und Telefonnummer von Watson-Marlow
2	Europäische Norm der Produktherstellung
3	Produktbeschreibung (Innendurchmesser und Werkstoff des Schlauchs)
4	Sicherheitssymbol: Folgen Sie den relevanten Sicherheitsanweisungen.
5	Druck: WP (maximaler Arbeitsdruck) / TP (Prüfdruck), in bar und psi
6	Temperaturbereich (in Celsius und Fahrenheit)
7	Seriennummer ¹

Nummer	Erläuterung
8	Jahr/Quartal der Herstellung ¹
9	Artikelnummer (Teilenummer) ¹
10	Elektrische Eigenschaften: (Ω -L) spannungsableitender Liner ohne Erdverbindung

ANMERKUNG 1

Die Informationen der Punkte 7, 8 und 9 unterscheiden sich je nach Produkt oder Artikelnummer.

4.7 Spezifikation

4.7.1 Druck

Der Arbeitsdruck der qdos Schlauchverbinder-Kits entspricht dem maximalen Arbeitsdruck der qdos Pumpen (qdos 30 Santoprene, nur Intervallbetrieb = 10 bar (145 psi)).

Ausführliche Informationen zu den maximalen Grenzwerten sind in der folgenden Tabelle enthalten.

Druck	Maximaler Grenzwert	
Einlassdruck	Einlassdruck (absolut)	0,10 bar.a (1,45 psi.a)
	Einlassdruck (Messwert)	-0,9 bar.g (-13,05 psi.g)
Förderdruck	Arbeitsdruck (Messwert)	10 bar.g (145 psi.g)
	Prüfdruck (Messwert)	20 bar.g (290 psi.g)

4.7.2 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Für qdos Schlauchverbinder-Kits gelten dieselben Umgebungs- und Betriebsbedingungen wie für qdos Pumpen. qdos Schlauchverbinder-Kits müssen so installiert werden, dass keine Teile des Produkts die unten angegebenen Umgebungsbedingungen überschreiten können:

Element	Spezifikation	
Umgebungstemperatur	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)	
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)	
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 ft)	
Verschmutzungsgrad der für den Einsatz vorgesehenen Umgebung	2	
Geräuschpegel	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung	
Maximale Flüssigkeitstemperatur ¹	Pumpenkopf Maximale Flüssigkeitstemperatur	
	ReNu SEBS	40 °C (104 °F)
	ReNu Santoprene	45 °C (113 °F)
	ReNu PU	45 °C (113 °F)
	CWT EPDM	40 °C (104 °F)
CWT FKM	40 °C (104 °F)	
Umgebung	Geeignet für einen trockenen oder nassen Standort , Innenbereich oder eingeschränkt im Außenbereich ² bis zur jeweiligen Schutzart.	
Schutzart	IP66, NEMA 4X	

ANMERKUNG 1

Die chemische Verträglichkeit richtet sich nach der Temperatur. Informationen zur Überprüfung der chemischen Verträglichkeit finden Sie hier: [See page 58](#).

ANMERKUNG 2

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

Unter bestimmten Bedingungen ist das Produkt eingeschränkt im Außenbereich einsatzfähig. Wenn das schwarze Geflecht (Polypropylen) an der Außenseite des qdos Schlauchverbinder-Kits für einen längeren Zeitraum UV-Strahlung ausgesetzt wird, kann es sich verfärben und die Festigkeit des Materials kann beeinträchtigt werden. Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

5 Lagerung

5.1 Lagerungsbedingungen

Für die qdos Schlauchverbinder-Kits gelten dieselben Lagerbedingungen wie für die qdos Pumpen:

- Lagertemperaturbereich: -20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
- Innenbereich
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): 80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)

5.2 Haltbarkeitsdauer

Das qdos Schlauchverbinder-Kit hat eine Haltbarkeitsdauer von 5 Jahren, sofern es in der Originalverpackung gemäß den oben genannten Lagerungsbedingungen aufbewahrt wird.

6 Auspacken

6.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Produkts gehören die folgenden Teile:

- Ausgewähltes Produktmodell
- Heft mit Sicherheitsinformationen mit einem QR-Code für diese Anleitung
- Ein kombiniertes Dokument mit einem Drucktestzertifikat und einer Konformitätserklärung

6.2 Auspacken, Überprüfen sowie Recycling oder Entsorgung der Verpackung

1. Nehmen Sie vorsichtig alle Teile aus der Verpackung.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten vorhanden sind, die im Abschnitt „Lieferumfang“ aufgelistet sind (siehe "6.1 Lieferumfang" oben).
3. Überprüfen Sie die Teile auf Transportschäden.
4. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, verständigen Sie unverzüglich Ihre Watson-Marlow-Vertretung.
5. Recyceln oder entsorgen Sie die Verpackung gemäß den örtlichen Vorschriften.

Teil der Verpackung	Werkstoff
Außenkarton	Pappe
Endkappen der Schläuche	Hochdichtes Polyethylen (HDPE)
Schutzhülle für Dokument und Schlauch	Polyethylen (PE)

7 Übersicht über die Installation

7.1 Reihenfolge der Installationskapitel

Die Anleitungen zur Installation werden in der folgenden Reihenfolge bereitgestellt:

1. Installation – Kapitel 1: Aufstellungsort und Montage der Pumpe
2. Installation – Kapitel 2: Installation von qdos Schlauchverbinder-Kits

Folgen Sie der oben genannten Reihenfolge. Damit wird gewährleistet, dass die Pumpe an einem geeigneten Ort aufgestellt und montiert wurde, bevor die qdos Schlauchverbinder-Kits angebracht werden.

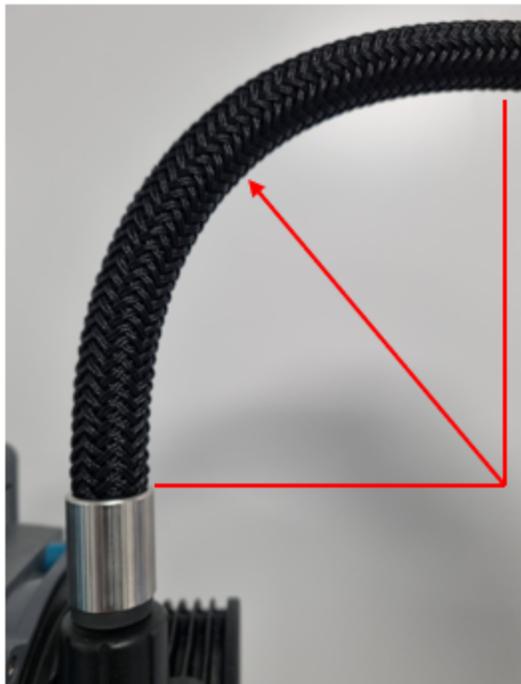
7.2 Aufbau der Installationskapitel

Jedes Installationskapitel ist in zwei Hauptteile unterteilt:

1. Teil 1: Anforderungen, Spezifikationen und Informationen für die Installation
2. Teil 2: Installationsverfahren

8 Installation – Kapitel 1: Aufstellungsort und Montage der Pumpe

qdos Schlauchverbinder-Kits können entweder gerade oder mit einer Biegung installiert werden. Wenn eine Biegung erforderlich ist, darf der Schlauch nie einen minimalen Biegeradius von 76 mm (3") unterschreiten. Die Punkte zur Messung des Biegeradius werden in der folgenden Abbildung gezeigt.



Um ein Biegen des Schlauchs unterhalb des minimalen Biegeradius zu vermeiden, muss die qdos Pumpe möglicherweise deinstalliert und neu montiert werden, bevor das qdos Schlauchverbinder-Kit angebracht wird.

Deshalb stehen in Teil 1 dieses Installationskapitels ausführliche Informationen zur Montage einer qdos Pumpe zur Verfügung.

8.1 Teil 1: Anforderungen, Spezifikationen und Informationen für die Installation

8.1.1 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

Für qdos Schlauchverbinder-Kits gelten dieselben Umgebungs- und Betriebsbedingungen wie für qdos Pumpen. qdos Schlauchverbinder-Kits müssen so installiert werden, dass keine Teile des Produkts die unten angegebenen Umgebungsbedingungen überschreiten können:

Element	Spezifikation	
Umgebungstemperatur	5 °C bis 45 °C (41 °F bis 113 °F)	
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	80 % bis 31 °C (88 °F), lineare Abnahme bis auf 50 % bei 40 °C (104 °F)	
Maximale Betriebshöhe	2.000 m (6.560 ft)	
Verschmutzungsgrad der für den Einsatz vorgesehenen Umgebung	2	
Geräuschpegel	< 70 dB(A) in 1 m Entfernung	
Maximale Flüssigkeitstemperatur ¹	Pumpenkopf Maximale Flüssigkeitstemperatur	
	ReNu SEBS	40 °C (104 °F)
	ReNu Santoprene	45 °C (113 °F)
	ReNu PU	45 °C (113 °F)
	CWT EPDM	40 °C (104 °F)
CWT FKM	40 °C (104 °F)	
Umgebung	Geeignet für einen trockenen oder nassen Standort , Innenbereich oder eingeschränkt im Außenbereich ² bis zur jeweiligen Schutzart.	
Schutzart	IP66, NEMA 4X	

ANMERKUNG 1

Die chemische Verträglichkeit richtet sich nach der Temperatur. Informationen zur Überprüfung der chemischen Verträglichkeit finden Sie hier: [See page 58](#).

ANMERKUNG 2

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

Unter bestimmten Bedingungen ist das Produkt eingeschränkt im Außenbereich einsatzfähig. Wenn das schwarze Geflecht (Polypropylen) an der Außenseite des qdos Schlauchverbinder-Kits für einen längeren Zeitraum UV-Strahlung ausgesetzt wird, kann es sich verfärben und die Festigkeit des Materials kann beeinträchtigt werden. Einzelheiten erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

8.1.2 Vorgesehene Montageart der Pumpe

8.1.2.1 Saugseite des Pumpenkopfes

Wenn ein qdos Schlauchverbinder-Kit an der Saugseite der Pumpe verwendet werden soll (Verbindung unten), muss die Pumpe mit einer der drei folgenden Methoden installiert werden:

Montagemethode:		
1: Auf einem Sockel	2: Zugangsöffnung in der Oberfläche	3: In der Nähe der Kante der Oberfläche
		
Mindestabstand		
Die Pumpe muss auf einem Sockel aufgestellt werden. Die Höhe in Bezug auf die untere Fluid-Path-Verbindung des Pumpenkopfes muss mindestens 180 mm (7,09") betragen.	Der Schlauch muss durch eine Zugangsöffnung geführt werden, deren Durchmesser mindestens 50,8 mm (2") betragen muss, um Beschädigungen durch Vibration oder Abrieb zu vermeiden.	Die Pumpe muss nahe an der Kante einer Oberfläche aufgestellt werden. Zwischen dem Schlauch und der Kante der Oberfläche muss ein Abstand von mindestens 19 mm (3/4") eingehalten werden.

8.1.2.2 Druckseite des Pumpenkopfes

Wenn die Pumpe an einem Ort aufgestellt wird, an dem die Höhe oberhalb des Pumpenkopfes eingeschränkt ist, oder wenn der Schlauch gebogen werden muss, ist ein Mindestabstand von 180 mm (7,09") von der Oberkante des Fluid-Path-Verbinders am Pumpenkopf erforderlich.

8.1.3 Erneute Montage einer qdos Pumpe

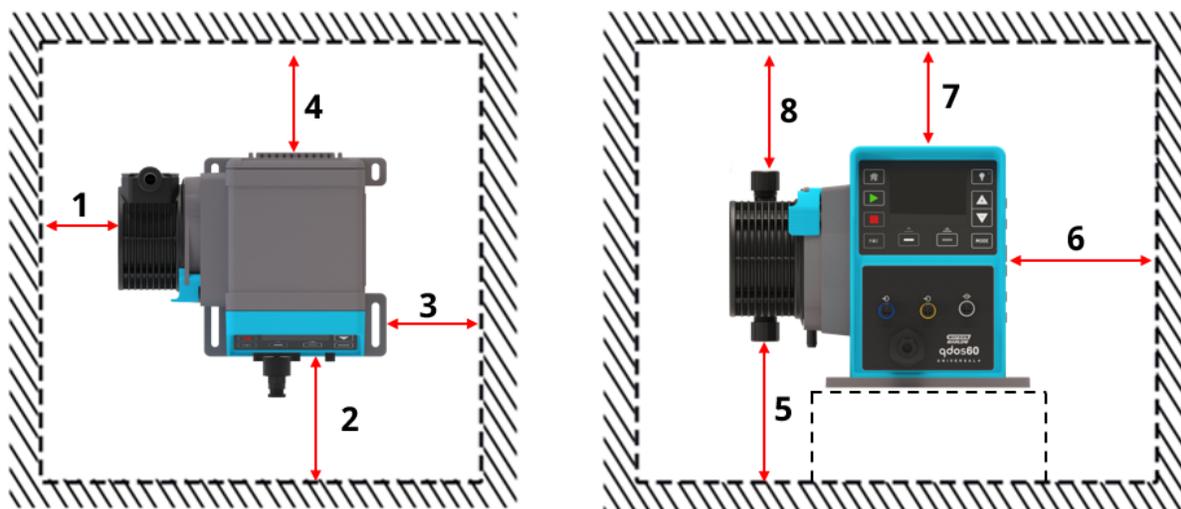
In diesem Abschnitt wird das erforderliche Verfahren beschrieben, wenn eine qdos Pumpe abgebaut und neu montiert werden muss, damit die Mindestabstände eingehalten werden.

8.1.3.1 Umgebungsbereich des Produkts – nicht eingeschlossen ¹

Anmerkung 1

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

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



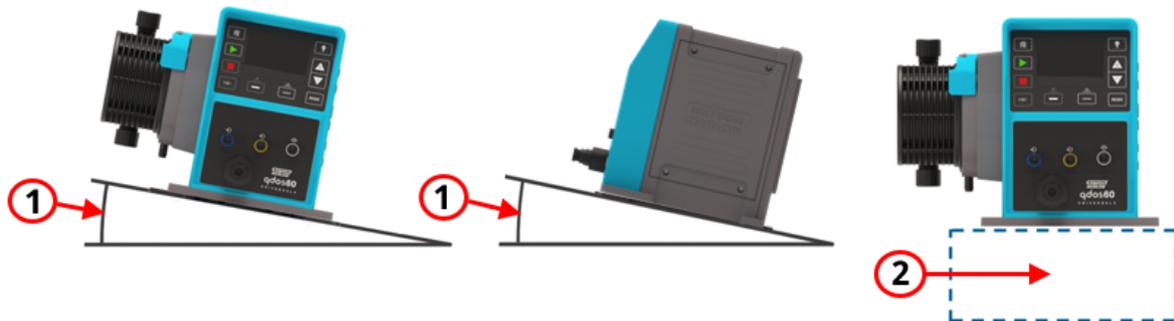
Die erforderlichen Abstände für die Installation werden in den folgenden Abbildungen und in der Tabelle unten angegeben.

Nummer	Mindestabstand	Erläuterung
1	200 mm (7,87")	Installation und Entfernen des Pumpenkopfes (Montage des linken Pumpenkopfes abgebildet)
2	120 mm (4,72")	Der Abstand basiert auf einer Pumpe, bei der die optionale HMI-Bildschirmabdeckung installiert ist. Zusätzlicher Abstand kann für die folgenden Zwecke erforderlich sein: <ul style="list-style-type: none"> • Installation von Steuerkabeln
3	100 mm (3,94")	Zugang zu den Schrauben zur Befestigung der Pumpe
4	1.000 mm (39,37")	Zugang zur Rückseite der Pumpe zu folgenden Zwecken:

Nummer	Mindestabstand	Erläuterung
		<ul style="list-style-type: none"> • Ablesen von Informationen (Seriennummer, Produktname) • Erdungsprüfung
5	180 mm (7,09")	Der Abstand basiert auf einer Pumpe, an deren Druckseite ein qdos Schlauchverbinder-Kit installiert ist. Dies erfordert eine Schlauchbiegung mit minimalem Radius.
6	Muss vom Benutzer bei Verwendung des Relaismoduls angegeben werden.	Der Mindestabstand basiert auf: <ul style="list-style-type: none"> • Biegeradius der verwendeten Kabel • Platz zum Anbringen und Entfernen der Steuerkabel für das Relaismodul
7	120 mm (4,72")	Abstand zum Öffnen und Schließen der HMI-Abdeckung, sofern diese angebracht ist
8	180 mm (7,09")	Der Abstand basiert auf einer Pumpe, an deren Druckseite ein qdos Schlauchverbinder-Kit installiert ist. Dies erfordert eine Schlauchbiegung mit minimalem Radius.

8.1.3.2 Oberfläche und Ausrichtung

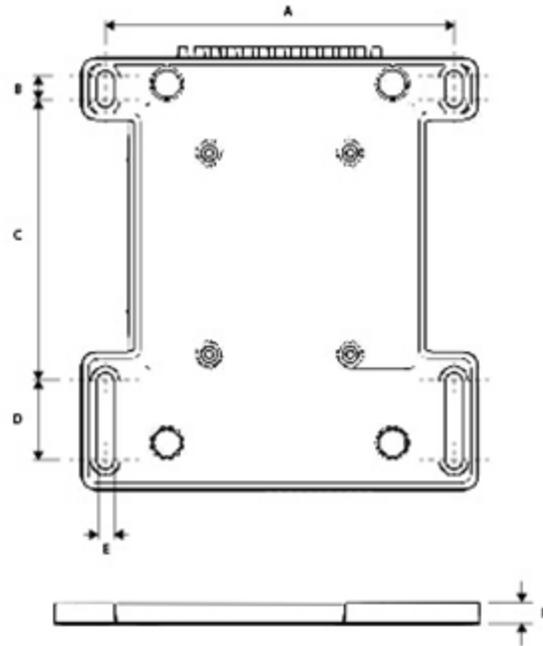
Die Pumpe muss gemäß den nachstehenden Abbildungen und Erläuterungen installiert werden:



Nummer	Information
1	<p>Die Pumpe sollte auf einer ebenen Oberfläche installiert werden.</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ANMERKUNG</p> <p>Wird die Pumpe auf einer schrägen Oberfläche installiert, ist die Schmierung möglicherweise unzureichend, wodurch Schäden durch schnelleren Verschleiß an der Pumpe auftreten können. Die Pumpe sollte auf einer ebenen Oberfläche installiert werden.</p> </div>
2	<p>Mit einer Befestigungsvorrichtung (wie einem Sockel):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass genügend Platz zum Installieren und Entfernen der Fluid-Path-Einlassverbindungen vorhanden ist. • Stellen Sie sicher, dass die Pumpe auf einer Höhe angebracht ist, an der sie einfach bedient werden kann. • Die Vorrichtung muss das vollständige Gewicht der Pumpenbaugruppe und des geförderten Produkts tragen können. • Die Vorrichtung muss mit den geförderten Flüssigkeiten chemisch verträglich sein. • Die Vorrichtung muss vibrationsfrei sein. <div style="border: 2px solid blue; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ANMERKUNG</p> <p>Starke Vibrationen können zu einer unzureichenden Schmierung führen, wodurch Schäden durch beschleunigten Verschleiß an der Pumpe auftreten können. Installieren Sie die Pumpe auf einer Oberfläche, die keinen starken Vibrationen ausgesetzt ist.</p> </div>

8.1.3.3 Befestigung (Festschrauben der Pumpe)

Eine qdos Pumpe muss an einer Oberfläche befestigt werden. Die Maße der Grundplatte für die Befestigung sind in der folgenden Abbildung und Tabelle angegeben:



Element	Abmessung
A	173,0 mm (6,81")
B	10,0 mm (0,39")
C	140,0 mm (5,51")
D	39,8 mm (1,57")
E	8,2 mm (0,32")
F	10,0 mm (0,39")

8.2 Teil 2: Installationsverfahren

8.2.1 Checkliste zur Installationsvorbereitung

Arbeiten Sie die folgende Checkliste ab, bevor Sie das unten beschriebene Installationsverfahren durchführen:

1. Lesen Sie alle Anforderungen durch, die in Teil 1 dieses Kapitels genannt werden.
2. Bestimmen Sie, ob eine bereits installierte qdos Pumpe deinstalliert und neu montiert werden muss, damit die erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden. Diese finden Sie in

Falls dies erforderlich ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Beschaffen Sie sich einen neuen Pumpenkopf, der für die erneute Montage der Pumpe erforderlich ist.

Grund hierfür ist, dass die Pumpe nicht bewegt werden kann, wenn der Pumpenkopf angebracht ist. Nachdem der Pumpenkopf entfernt wurde, kann er nicht wiederverwendet werden, da er Rückstände von Chemikalien enthält. Beim Installieren des Pumpenkopfes am Antrieb muss die Pumpe gestartet werden, um zu überprüfen, ob sich der Pumpenkopf an der richtigen Position befindet. Dabei könnten gefährliche Chemikalienrückstände aus den Anschlüssen des Pumpenkopfes austreten, während der Fluid-Path nicht verbunden ist.

- Folgen Sie den Verfahren im nächsten Abschnitt.

8.2.2 Verfahren: Abbauen und erneute Montage einer qdos Pumpe

Vor Beginn der Verfahren:

- Lesen Sie sich das Verfahren vollständig durch.
- Führen Sie eine Risikoanalyse durch und bestimmen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Legen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung an.

8.2.2.1 Verfahren zum Entfernen der Pumpe aus dem Montagebereich

1. Trennen Sie die Pumpe vom Netzstrom.
Lassen Sie vorsichtig den Druck ab und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem System
2. abfließen, mit dem die Schläuche verbunden sind. Beachten Sie dabei die maßgeblichen Verfahren Ihrer Organisation.
3. Entfernen Sie den Fluid-Path gemäß den Verfahren Ihrer Organisation vom Pumpenkopf.

WARNUNG



Achten Sie auf Chemikalienrückstände, die nach dem Trennen eines der beiden Enden vom Pumpenkopf im Fluid-Path verbleiben können. Lassen Sie Chemikalienrückstände vorsichtig in einen geeigneten Behälter abfließen, um ein Verletzungsrisiko zu vermeiden.

4. Überprüfen Sie, ob das Sicherheitsüberlaufsystem des Pumpenkopfes entfernt werden muss, damit die Pumpe abgebaut werden kann. Folgen Sie ggf. den Verfahren Ihrer Organisation.

Entfernen Sie den Pumpenkopf, wie in den Schritten 5A bis 5F beschrieben.

VORSICHT



5.

Bewegen Sie die Pumpe erst, nachdem der Pumpenkopf entfernt wurde.

- Bei bestimmten Kombinationen aus Pumpenkopf und Antrieb kann die Pumpe instabil werden und umkippen.
- Der Pumpenkopf kann sich beim Bewegen lösen.

Entfernen Sie immer den Pumpenkopf, bevor Sie eine Pumpe bewegen.

Lösen Sie den Verriegelungshebel des Pumpenkopfes.

5A



5B



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

Entfernen Sie den Pumpenkopf und lassen Sie Chemikalienrückstände, die in den Anschlüssen des Pumpenkopfes verbleiben, in einen geeigneten Behälter abfließen.

5C

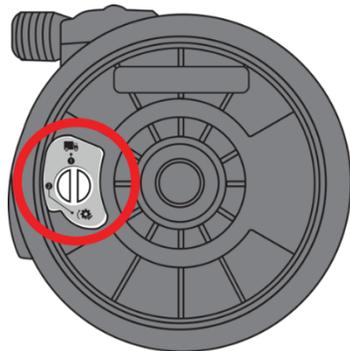
WARNUNG



Achten Sie auf Chemikalienrückstände, die beim Entfernen im Pumpenkopf verbleiben können. Lassen Sie Chemikalienrückstände vorsichtig in einen geeigneten Behälter abfließen, um ein Verletzungsrisiko zu vermeiden.



5D



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

5E

Entsorgen Sie den Pumpenkopf gemäß den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.

5F



Überprüfen Sie, ob der Sensor für die Leckageerkennung und die Antriebswelle sauber und frei von Prozesschemikalien sind. Wenn Anzeichen auf chemische Rückstände vorhanden sind, nehmen Sie die Pumpe außer Betrieb und wenden Sie sich an Ihre zuständige Watson-Marlow-Vertretung.

6. Entfernen Sie die Steuerkabel gemäß dem Verfahren Ihrer Organisation.
Entfernen Sie die Pumpe aus dem Montagebereich.

VORSICHT

7.



Halten oder tragen Sie den Antrieb nicht an der Antriebswelle. Die Antriebswelle hat Kanten, die zu Abschürfungen führen können.

8.2.3 Verfahren zur Neuinstallation der Pumpe im Montagebereich

1. Bereiten Sie den Montagebereich vor und stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Abstände für die Montage der Pumpe vorhanden sind.
Platzieren Sie den Antrieb auf der vorgesehenen Oberfläche.

VORSICHT

2.



Halten oder tragen Sie den Antrieb nicht an der Antriebswelle. Die Antriebswelle hat Kanten, die zu Abschürfungen führen können.

3. Ziehen Sie die Befestigungsteile gleichmäßig fest, bis der Antrieb sicher fixiert ist. Ziehen Sie sie nicht zu fest.
4. Stellen Sie sicher, dass der Antrieb sicher befestigt ist und nicht einfach bewegt werden kann. Installieren Sie einen neuen Pumpenkopf, wie in den Schritten 5A bis 5I beschrieben.

WARNUNG

5

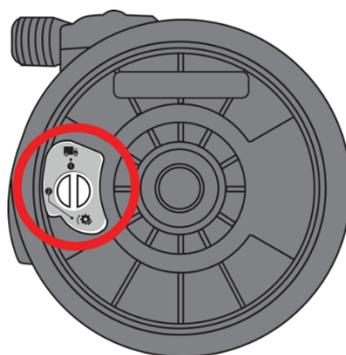


Der Pumpenkopf darf nicht wiederverwendet werden. Der Pumpenkopf enthält Chemikalienrückstände. In den Schritten 5F bis 5I dieses Verfahrens muss die Pumpe gestartet werden, um sicherzustellen, dass der Pumpenkopf ordnungsgemäß angebracht ist. Dabei könnten Chemikalienrückstände direkt aus dem Pumpenkopf austreten und Verletzungen verursachen.

5A

Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf und der Montagebereich des Pumpenkopfes sauber sind. Stellen Sie das Druckventil am Pumpenkopf in die Betriebsposition (dieser Schritt ist für CWT Modelle nicht erforderlich).

5B



5C

Richten Sie den neuen Pumpenkopf mit der Pumpenantriebswelle aus und schieben Sie ihn am Pumpengehäuse in Position.

- 5D Drehen Sie den Pumpenkopf etwa 15 ° gegen den Uhrzeigersinn, damit die Sicherungsnasen einrücken.
- 5E Sichern Sie den Pumpenkopf mithilfe des Verriegelungshebels am Pumpenkopf an seiner Position.
- 5F Stellen Sie die Stromversorgung der Pumpe wieder her.
- 5G Bestätigen Sie mithilfe der HMI-Tasten, welcher Pumpenkopf eingebaut wurde.
- 5H Drücken Sie „Start“ und lassen Sie den Pumpenkopf einige Umdrehungen ausführen.
Stoppen Sie die Pumpe und trennen Sie ihre Stromversorgung.
- 5I
- Überprüfen Sie, ob sich der Verriegelungshebel in der gesperrten Position befindet.
 - Stellen Sie sicher, dass der Pumpenkopf sicher am Antrieb befestigt ist.

- 6 Wenn das Sicherheitsüberlaufsystem des Pumpenkopfes beim Abbauen der Pumpe entfernt wurde, bringen Sie es gemäß den Verfahren Ihrer Organisation wieder an.
- 7 Schließen Sie das Steuersystem gemäß den Verfahren Ihrer Organisation wieder an.
- 8 Fahren Sie mit dem nächsten Installationskapitel fort, um das qdos Schlauchverbinder-Kit zu installieren.

9 Installation – Kapitel 2: qdos Schlauchverbinder-Kit

In diesem Kapitel wird die Installation von qdos Schlauchverbinder-Kits an einer Pumpe beschrieben, die bereits gemäß den Anleitungen im vorherigen Installationskapitel montiert wurde.

9.1 Teil 1: Anforderungen, Spezifikationen und Informationen für die Installation

9.1.1 Fluid-Verbindungen



Ein qdos Schlauchverbinder-Kit verfügt über zwei verschiedene Fluid-Verbindungen.

Name des Verbinders		Abbildung des Verbinders	Typ	Entsprechende Verbindung
1	Pumpenkopf-Verbindung		Buchse	Nur zur Verbindung mit einem qdos Pumpenkopf vorgesehen 1 .
2	Fluid-Path-Verbinder		Stecker, ½" BSPT oder ½" NPT, je nach Artikelnummer	Zur Verbindung mit Kegeltgewinde-Buchsen der passenden Größe mithilfe von PTFE-Band vorgesehen

ANMERKUNG 1

Der Pumpenkopf-Verbinder ist nur für qdos Pumpenköpfe vorgesehen, die ein proprietäres Dichtungssystem umfassen und so sichere Verbindungen ermöglichen. Versuchen Sie nicht, den qdos Pumpenkopf-Verbinder an andere Geräte anzuschließen. Er ist ausschließlich für qdos Pumpenköpfe vorgesehen.

9.1.1.1 Innendurchmesser der Fluid-Path-Verbinder und des Schlauchs

Element	Innendurchmesser
Fluid-Path-Verbinder	5,55 mm +/- 0,05 mm (0,219" +/- 0,002")
Schlauch	13,55 mm +/- 0,05 mm (0,533" +/- 0,002")

9.1.2 Verbinden der Schläuche

qdos Schlauchverbinder-Kits sollen nicht miteinander verbunden (verkettet) werden. Versuchen Sie nicht, einen Schlauch zu verlängern, indem Sie qdos Schlauchverbinder-Kits miteinander verbinden.

Zum Verbinden mehrerer Schlauchverbinder-Kits wären spezielle Adapter und Dichtungssysteme erforderlich, die jedoch nicht von Watson-Marlow angeboten werden.

9.1.3 Druck

Der Arbeitsdruck der qdos Schlauchverbinder-Kits entspricht dem maximalen Arbeitsdruck der qdos Pumpen (qdos 30 Santoprene, nur Intervallbetrieb = 10 bar (145 psi)).

Ausführliche Informationen zu den maximalen Grenzwerten sind in der folgenden Tabelle enthalten.

Druck	Maximaler Grenzwert	
Einlassdruck	Einlassdruck (absolut)	0,10 bar.a (1,45 psi.a)
	Einlassdruck (Messwert)	-0,9 bar.g (-13,05 psi.g)
Förderdruck	Arbeitsdruck (Messwert)	10 bar.g (145 psi.g)
	Prüfdruck (Messwert)	20 bar.g (290 psi.g)

9.1.4 Erdverbindung

PTFE kann im Inneren des Schlauchs eine statische Aufladung verursachen, wenn elektrisch nicht leitende Flüssigkeiten (wie Lösungsmittel und Kraftstoffe) durch den Schlauch fließen.

Der PTFE-Schlauch-Liner und die PTFE-Verbindungselemente sind spannungsableitend. Der Fluid-Path-Verbinder muss jedoch an ein geerdetes Rohrsystem angeschlossen werden, damit die elektrische Ladung vollständig abgeleitet wird.

Stattdessen kann auch eine Klemmhülse aus Metall verwendet werden, um die Erdung herzustellen.

9.2 Teil 2: Installationsverfahren

9.2.1 Sicherheit – nach der Installation des Produkts

ANMERKUNG

Nach der Installation der Schlauchverbinder-Kits darf die Pumpe nicht mehr bewegt werden, da sonst der Schlauch beschädigt werden könnte, wenn der minimale Biegeradius nicht konsequent beibehalten wird. Wenn die Pumpe bewegt werden muss, entfernen Sie das qdos Schlauchverbinder-Kit gemäß den Anleitungen in 11.2.1.

VORSICHT



Nachdem die qdos Schlauchverbinder-Kits installiert wurden, darf die Pumpe nicht an den Kits angehoben oder bewegt werden. Dadurch werden die Schlauchverbindungselemente stark beansprucht und eine sichere Handhabung der Pumpe ist nicht mehr möglich. Wenn die Pumpe bewegt werden muss, entfernen Sie das qdos Schlauchverbinder-Kit gemäß den Anleitungen in 11.2.1.

9.2.2 Checkliste zur Installationsvorbereitung

Überprüfen Sie vor der Installation der qdos Schlauchverbinder-Kits die folgenden Punkte:

- Die Pumpe wurde gemäß den Anleitungen im Installationskapitel 1 installiert oder neu installiert.
- Alle Anforderungen in Teil 1 dieses Kapitels sind erfüllt.
- Alle Teile und Werkzeuge zum Verbinden der Pumpe mit dem Fluid-Path sind zur Hand.

Fahren Sie erst mit den Installationsverfahren in diesem Kapitel fort, wenn alle Punkte der Checkliste sichergestellt werden konnten.

9.2.3 Verfahren: Installation der qdos Schlauchverbinder-Kits an einem qdos Pumpenkopf

Das Verfahren zur Installation eines qdos Schlauchverbinder-Kits ist an der Saugseite und der Druckseite der Pumpe identisch. Die Schritte 2 bis 7 sollten für jeden Schlauch wiederholt werden, der an der Saug- oder Druckseite der Pumpe angeschlossen wird.

Vor Beginn des Verfahrens:

- Lesen Sie sich das Verfahren vollständig durch.
- Führen Sie eine Risikoanalyse durch und bestimmen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Legen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung an.

1. Trennen Sie die Pumpe von der Stromversorgung.
Verbinden Sie zunächst den Fluid-Path-Stecker mit dem Fluid-Path, indem Sie die Schritte A bis E ausführen.

1. Bringen Sie mindestens 8 Lagen des PTFE-Bands am Gewinde an.
2. Schieben Sie den Schlauch in eine Kegelfgewinde-Buchse. Halten Sie dabei das freie Ende des Schlauchs fest, um Bewegungen des Schlauchs zu verhindern, bis er handfest gezogen wurde.

VORSICHT



Halten Sie das freie Ende des Schlauchs während der Installation fest, um Schlauchbewegungen und Verletzungen zu vermeiden.

2.

3. Ziehen Sie den Verbinder mit einem 24-mm-Schraubenschlüssel (15/16") eine halbe Umdrehung fester. Ziehen Sie ihn nicht zu fest, da der Verbinder aus PTFE gefertigt ist.
4. Wenn sich der Schlauch bei den Schritten A bis C verdreht hat, lösen Sie die Verdrehung.
5. Überprüfen Sie, ob eine ausreichende Erdverbindung zwischen den Rohrleitungen des Systems und der Klemmhülse des Schlauchs gegeben ist.

3. Führen Sie den Schlauch zur Pumpe.



4. Überprüfen Sie, ob die Dichtung des Pumpenkopfanschlusses vorhanden und unbeschädigt ist, wie in der Abbildung gezeigt.



(Die Abbildung zeigt qdos 20, 60, 120 und CWT, qdos 30 sieht etwas anders aus.)

5. Platzieren Sie das qdos Schlauchverbinder-Kit auf dem Pumpenkopf und ziehen Sie es handfest.





6. Stellen Sie sicher, dass eine eventuell vorhandene Biegung im Schlauch den Mindestradius von 76 mm (3") überschreitet.

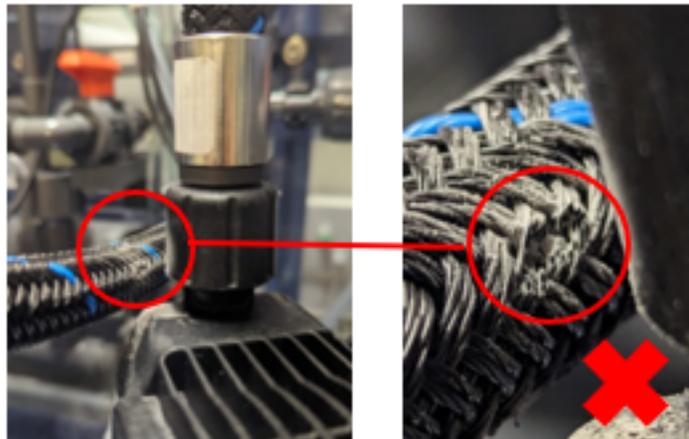


Überprüfen Sie die volle Länge und die Verlegung des Schlauchs und stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht verdreht oder geknickt ist, dass keine Schlauchstellen aneinander reiben (beispielsweise bei Windungen) und dass der Schlauch nicht an anderen Oberflächen reibt (beispielsweise an der Kante der Zugangsöffnung oder an der Stellfläche).

ANMERKUNG

Ein Abrieb des Schlauchgeflechts kann durch häufiges Reiben an vibrierenden Komponenten der Pumpe oder an anderen Geräten verursacht werden. Bringen Sie den Schlauch so an, dass er möglichst weder sich selbst noch andere Oberflächen berührt.

- 7.



8. Wenn an der anderen Seite der Pumpe ebenfalls ein qdos Schlauchverbinder-Kit installiert werden soll, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7.
9. Nehmen Sie die Pumpe wieder in Betrieb.
Überprüfen Sie während des Pumpenbetriebs die installierten qdos Schlauchverbinder-Kits
10. und stellen Sie sicher, dass sie nicht aneinander oder an einem anderen Gegenstand reiben (z. B. an der Kante der Zugangsöffnung oder an der Stellfläche).
Überprüfen Sie, ob an den Verbindungen Leckagen auftreten. Wenn Leckagen auftreten:
11. Stoppen Sie die Pumpe, trennen Sie sie von der Stromversorgung, ziehen Sie die Verbindungen fester und wiederholen Sie dann die Schritte 9 bis 11.

10 Reinigung

Watson-Marlow bestätigt, dass Frischwasser mit allen freiliegenden Oberflächen des qdos Schlauchverbinder-Kits verträglich ist. Keine anderen Reinigungsmittel oder Chemikalien sind zur Verwendung zugelassen.

Die verantwortliche Person muss:

- eine Risikoanalyse ausführen, um zu bestätigen, dass Frischwasser als Reinigungsmittel geeignet ist. die mögliche Verträglichkeit mit folgenden Stoffen überprüfen:
 - Prozesschemikalien
 - Rückstände oder andere Ablagerungen auf den Pumpenoberflächen und im Installationsbereich
- anhand des folgenden allgemeinen Verfahrens als Orientierungshilfe eine für Ihre Anwendung spezifische Verfahrensanweisung erstellen.

10.1 Allgemeines Verfahren als Orientierungshilfe

Vor Beginn des Verfahrens:

- Lesen Sie sich das Verfahren vollständig durch.
- Führen Sie eine Risikoanalyse durch und bestimmen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
- Legen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung an.

1. Stoppen Sie die Pumpe.
2. Trennen Sie die Stromversorgung.
3. Reinigen Sie das Produkt, indem Sie alle freiliegenden Oberflächen mit einem trockenen oder mit Wasser angefeuchteten Tuch (falls genehmigt) abwischen. Wiederholen Sie den Vorgang, bis alle Rückstände entfernt sind.
4. Lassen Sie die Oberflächen trocknen.
5. Schließen Sie die Pumpe wieder an die Stromversorgung an.
6. Nehmen Sie die Pumpe wieder in Betrieb.

Wenn die Pumpe nach der Reinigung nicht ordnungsgemäß läuft:

1. Stoppen Sie die Pumpe.
2. Trennen Sie die Stromversorgung.
3. Weisen Sie eine verantwortliche Person an, die Pumpe außer Betrieb zu nehmen.

11 Wartung

qdos Schlauchverbinder-Kits können nicht gewartet oder repariert werden, sondern nur als vollständiges Teil ersetzt werden.

11.1 Inspektion von Schlauch-Kits

11.1.1 Inspektion der Erdverbindung

Die Wirksamkeit der Erdverbindung zwischen dem Schlauch und den Rohrleitungen des Systems muss regelmäßig gemäß dem Inspektionszeitplan der Organisation überprüft werden.

11.1.2 Prüfung auf Schäden

Das Produkt muss regelmäßig gemäß dem Inspektionszeitplan der Organisation auf Schäden überprüft werden.

Produktschäden können durch folgende Faktoren verursacht werden:

- Abrieb durch Vibration, falsche Installation oder fehlerhaften Betrieb
- Verdrehungen oder Verbiegungen
- Undichte Verbinder
- Austreten der medienberührenden Flüssigkeit
- Durchdringen des Schlauchs mit Chemikalien ([See page 60](#))
- Chemikalien in der Betriebsumgebung

Sollte das Produkt beschädigt sein, muss es von einer verantwortlichen Person außer Betrieb genommen werden.

11.1.3 Artikelnummern für Ersatzteile

Modell	Artikelnummer
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 0,75 m (29,5") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit ½" NPT-Stecker	0M9.007N.TB4
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 0,75 m (29,5") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit ½" BSPT-Stecker	0M9.007B.TB4
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit ½" NPT-Stecker	0M9.006N.TB4
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Klemmhülsen aus Edelstahl) mit ½" BSPT-Stecker	0M9.006B.TB4
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Hastelloy-Klemmhülsen) mit ½" NPT-Stecker	0M9.006H.TB4
Verbinder-Kit für qdos Schlauch mit PTFE-Liner, 1,5 m (59,1") lang, (Hastelloy-Klemmhülsen) mit ½" BSPT-Stecker	0M9.006K.TB4

11.2 Verfahren zum Auswechseln

11.2.1 Verfahren: Entfernen des installierten qdos Schlauchverbinder-Kits

Das Verfahren zum Entfernen eines qdos Schlauchverbinder-Kits ist an der Saugseite und der Druckseite der Pumpe identisch. Die Schritte 2 bis 6 sollten für jeden Schlauch wiederholt werden, der an der Saug- oder Druckseite der Pumpe angeschlossen wird.

Vor Beginn des Verfahrens:

- Lesen Sie sich das Verfahren vollständig durch.
 - Führen Sie eine Risikoanalyse durch und bestimmen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.
 - Legen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung an.
1. Trennen Sie die Pumpe vom Netzstrom.
Lassen Sie vorsichtig den Druck ab und lassen Sie die Flüssigkeit aus dem System abfließen,
 2. mit dem die Schläuche verbunden sind. Beachten Sie dabei die maßgeblichen Verfahren Ihrer Organisation.

WARNUNG



Bestimmte Flüssigkeiten durchdringen den PTFE-Liner und stellen an der Außenseite des Schlauchs eine chemische Gefahr dar. Wenn eine durchdringende Flüssigkeit gefördert wird ([See page 60](#)), ist die geeignete persönliche Schutzausrüstung gegen chemische Gefahren zu tragen.

Trennen Sie zunächst das drehende Ende des Verbinders vom Pumpenkopf. Bereiten Sie sich darauf vor, Chemikalienrückstände, die nach dem Entleeren des Fluid-Path im Schlauch verbleiben können, in einem geeigneten Behälter aufzufangen.

VORSICHT



Vom Schlauch kann möglicherweise eine Gefahr durch Spannung (Biegung oder Verdrehung) ausgehen. Halten Sie die losen Enden des Schlauchs beim Entfernen des Schlauchs fest, um Schlauchbewegungen und Verletzungen zu vermeiden.

3.

WARNUNG



Achten Sie auf Chemikalienrückstände, die nach dem Trennen eines der beiden Enden des Schlauchassemblies im Schlauch verbleiben können. Lassen Sie Chemikalienrückstände vorsichtig in einen geeigneten Behälter abfließen, um ein Verletzungsrisiko zu vermeiden.

Trennen Sie den festen Endverbinder (Stecker) vom Fluid-Path. Lösen Sie den Verbinder mit einem 24-mm-Schraubenschlüssel (15/16"). Bereiten Sie sich darauf vor, Chemikalienrückstände, die nach dem Entleeren des Fluid-Path im Schlauch verbleiben können, in einem geeigneten Behälter aufzufangen.

VORSICHT



Vom Schlauch kann möglicherweise eine Gefahr durch Spannung (Biegung oder Verdrehung) ausgehen. Halten Sie die losen Enden des Schlauchs beim Entfernen des Schlauchs fest, um Schlauchbewegungen und Verletzungen zu vermeiden.

4.



WARNUNG



Achten Sie auf Chemikalienrückstände, die nach dem Trennen eines der beiden Enden des Schlauchassemblies im Schlauch verbleiben können. Lassen Sie Chemikalienrückstände vorsichtig in einen geeigneten Behälter abfließen, um ein Verletzungsrisiko zu vermeiden.

- Entfernen Sie verbleibendes PTFE-Band von der Fluid-Path-Buchse.
5. Stellen Sie sicher, dass die Buchse für das Ersatz-Schlauchverbinder-Kit geeignet ist.

- Stellen Sie sicher, dass sich im Schlauch keine Chemikalienrückstände
6. mehr befinden. Entsorgen Sie den Schlauch dann gemäß lokalen Vorschriften. Weitere Informationen finden Sie in [See page 57](#).

- Wenn an der anderen Seite der Pumpe ebenfalls ein qdos
7. Schlauchverbinder-Kit installiert ist, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6.



11.2.2 Installation eines qdos Schlauchverbinder-Ersatz-Kits

Zur Installation eines qdos Schlauchverbinder-Ersatz-Kits an der Saug- oder Druckseite der Pumpe folgen Sie dem Verfahren im Kapitel zur Fluid-Path-Installation. [See page 40](#)

12 Fehlerbehebung, technischer Kundendienst und Garantie

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

12.1 Fehlerbehebung

Die unten genannten Informationen zur Fehlerbehebung beziehen sich nur auf die qdos Schlauchverbinder-Kits. Ausführliche Informationen zur Fehlerbehebung bei einer qdos Pumpe oder beim Fördern in einer qdos Pumpenanwendung finden Sie im Referenzhandbuch zur qdos Pumpe.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Reduzierte Fördermenge	Leckage aus den Fluid-Path-Verbindern	<ul style="list-style-type: none">Überprüfen Sie, ob die Fluid-Path-Verbinder für die Verbindung geeignet sind (Größe, chemische Verträglichkeit)Überprüfen Sie, ob die Fluid-Path-Verbinder fest angebracht sind.Überprüfen Sie die Dichtungen an den Anschlüssen des Pumpenkopfes.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Schlauchlebensdauer zu kurz	Chemische Unverträglichkeit	Überprüfen Sie die chemische Verträglichkeit des gepumpten Mediums mit dem Werkstoff des Schlauchs bzw. Schlauchelements.
	Förderdruck zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen Sie den Innendurchmesser des Fluid-Path. • Verringern Sie die Länge des Fluid-Path. • Senken Sie die Fluid-Viskosität. • Überprüfen Sie den Fluid-Path auf Verengungen.
	Verschleiß des Schlauchs aufgrund von Abrieb/Vibration	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Schlauch nicht sich selbst oder andere Komponenten berühren kann. • Überprüfen Sie, ob die Fluid-Path-Verbinder sicher angebracht sind.

12.2 Melden von Fehlern oder Problemen

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

12.3 Technischer Kundendienst

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

12.3.1 Hersteller

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

Watson-Marlow Limited

Bickland Water Road

Falmouth, Cornwall

TR11 4RU

Vereinigtes Königreich

Telefon: +44 1326 370370

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

12.3.2 Autorisierte EU-Vertretung

Johan van den Heuvel

Managing Director

Watson Marlow Bredel B.V.

Sluisstraat 7

Delden

Niederlande

PO Box 47

Telefon: +31 74 377 0000

12.4 Garantie

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

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

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

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

In keinem Fall:

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

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

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

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

12.4.1 Bedingungen

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

12.4.2 Ausnahmen

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

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

12.4.3 Rücksenden des Produkts

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

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

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

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

Das Formular für die Dekontaminationserklärung erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

13 Ende der Lebensdauer und Entsorgung des Produkts

Die qdos Schlauchverbinder-Kits erreichen ihr Lebensende aufgrund der folgenden Faktoren:

- Überdruck – Das Produkt wurde einem Arbeitsdruck ausgesetzt, der den maximalen Nenndruck übersteigt.
- Chemische Unverträglichkeit – Das Produkt wurde Chemikalien ausgesetzt, mit denen es nicht verträglich ist.
- Verschleiß – Das Produkt hat aufgrund von Verschleiß durch abrasive Flüssigkeiten oder durch Vibration sein natürliches Lebensende erreicht.
- Das Produkt wurde nicht korrekt installiert.

Wenn das Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, muss eine verantwortliche Person das Produkt außer Betrieb nehmen, damit es entsorgt werden kann.[See page 48](#)

Das qdos Schlauchverbinder-Kit darf nicht auseinandergenommen werden. Es muss gemäß örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Nach Möglichkeit sollte es bei einem zugelassenen Wertstoffhof zum Recycling der Werkstoffe abgegeben werden.

Die Werkstoffe des Produkts sind als Referenz beim Recyceln in [See page 59](#) angegeben.

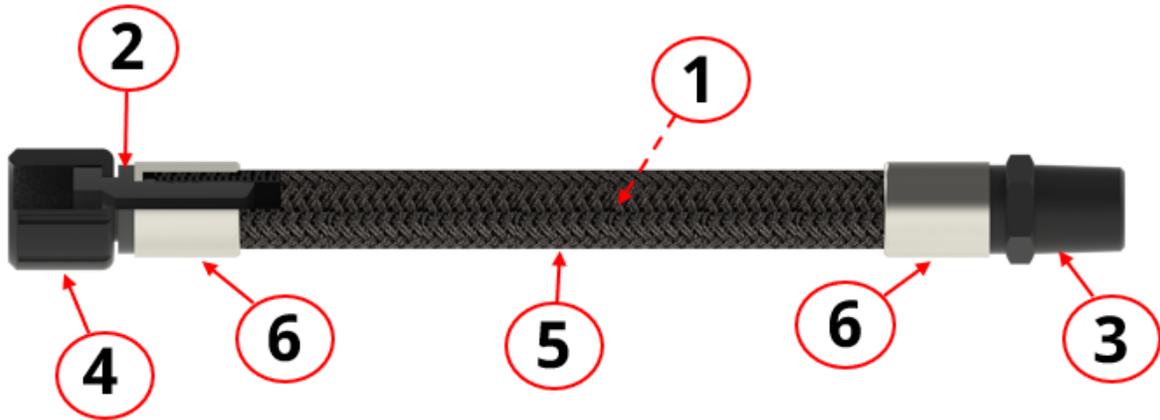
14 Chemische Verträglichkeit

Eine chemische Unverträglichkeit mit den Werkstoffen des Produkts könnte zu einem Versagen des qdos Schlauchverbinder-Kits und zu Risiken durch Chemikalien führen, die die qdos Pumpe, das Personal oder die Betriebsumgebung gefährden.

Eine verantwortliche Person muss das Verfahren zur chemischen Verträglichkeit in Abschnitt 14.3 durchführen, um zu bestimmen, ob das Produkt für die vorgesehene Anwendung gemäß den Richtlinien und Methoden für die Risikokontrolle der Organisation geeignet ist.

Die Abschnitte 14.1 und 14.2 enthalten wichtige Konzepte, die beim Verfahren für die chemische Verträglichkeit in Abschnitt 14.3 referenziert werden sollten.

14.1 Werkstoffe eines qdos Schlauchverbinder-Kits



Ein qdos Schlauchverbinder-Kit besteht aus den folgenden Werkstoffen:

Element	Beschreibung	Werkstoff
1	Schlauch: Liner	Polytetrafluorethylen (PTFE) 1
2	Interner Verbinder des qdos Pumpenkopfes	Polytetrafluorethylen (PTFE) 1
3	½" BSP oder ½" NPT, Fluid-Path-Verbinder (Stecker)	Polytetrafluorethylen (PTFE) 1
4	Verbindungsmutter des qdos Pumpenkopfes (Buchse)	Polypropylen (PP)
5	Schlauch: Außengeflecht	Polypropylen (PP)
6	Klemmhülse 2	Edelstahl (304 1.4301) oder Hastelloy (C276)

ANMERKUNG 1

Alle PTFE-Materialien sind antistatisch. Für die Analyse der chemischen Verträglichkeit (siehe Schritt 2 in Verfahren 14.3) gilt, dass PTFE und antistatisches PTFE austauschbar sind.

ANMERKUNG 2

Das Material der Klemmhülse richtet sich nach der ausgewählten Artikelnummer.

14.2 Durchdringende Chemikalien

Bestimmte Chemikalien können den PTFE-Schlauch-Liner durchdringen. Des Weiteren können durchdringende Chemikalien, die Halogenide enthalten, durch eine chemische Reaktion mit der Feuchtigkeit in der Umgebung eine Säure auf den Außenflächen des qdos Schlauchverbinder-Kits bilden.

Die durchdringenden Chemikalien oder die durch durchdringende Chemikalien gebildete Säure können folgende Auswirkungen haben:

- Sie können die äußeren Werkstoffe des Produkts angreifen und so zu einem Versagen des Produkts führen.
- Sie können eine chemische Gefahr für die qdos Pumpe, das Personal oder die Betriebsumgebung darstellen.

Diese Ereignisse werden im Verfahren zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit ausführlicher erläutert.

14.2.1 Liste der durchdringenden Chemikalien

Im Folgenden finden Sie eine Liste der Chemikalien, bei denen bekannt ist, dass sie den PTFE-Liner durchdringen.

Nicht alle diese Chemikalien sind für die Verwendung mit qdos Pumpen geeignet.

- 1-Butylen (flüssig oder gasförmig)
- Alk-Tri
- Antimonpentachlorid
- Benzol-Methyl
- Bremsflüssigkeit – pflanzlich (Wagner 21)
- Brom (gasförmig, flüssig oder Bromwasser)
- Butadien-Monomer
- Butan
- Butandiol
- Brombutan
- Butylenglykol-Permeat
- Caprolactam
- Tetrachlorkohlenstoff
- Kohlenoxiddichlorid (Phosgen)
- Chlorphenol (Desinfektionsmittel)
- Chlor (gasförmig, flüssig oder Chlorwasser)
- Chlordioxid

- Chlortrifluorid
- Chlorbenzol
- Fluorchlorkohlenwasserstoff
- Chloroform
- Chloretan
- Erdöl (Petroleum) – (Anmerkung: Saures Rohöl enthält Schwefelwasserstoff, siehe unten)
- Dichlorethan
- Dichlorbenzol (o und p)
- Dichlordifluormethan (Schmelzpunkt 98 °C)
- Dichlorethan
- Dichlormethan
- Cryofluoran
- Diethylether
- Dimethylbenzen
- Dichlordimethylsilan
- Ethylbenzol
- Ethylether
- Butanon
- Ethylendibromid
- Ethylenchlorid
- Dibrommethan (Trichlorfluormethan)
- Ethylendichlorid
- Eisenchlorid
- Fluor
- Freone (alle Typen)
- Rauchende Salpetersäure
- Rauchende Schwefelsäure
- Gasohol (mit 10 % Methanol)
- Eisessig
- Hexan
- Bromwasserstoffsäure
- Salzsäure
- Fluorwasserstoffsäure
- Kieselfluorwasserstoffsäure (Fluorkieselsäure)
- Bromwasserstoff

- Chlorwasserstoff (HCl)
- Cyanwasserstoff
- Fluorwasserstoff (HF)
- Wasserstoffgas (H₂)
- Schwefelwasserstoff (Wasserstoffsulfid)
- Jod
- Isocyanate
- Lithium (Schmelzpunkt 181 °C)
- Lithiumchlorid
- Methan
- Methylbenzen
- Methylbromid
- Methylchlorid
- Methylchloroform
- Methylmethacrylat
- Methylenbromid
- Methylenchlorid
- Monochlorbenzol (Chlorbenzen, MCB)
- Monochlordifluormethan
- Monochlortrifluormethan
- Trichlormonofluormethan (F-11)
- Naphtha (Rohbenzin) – Anmerkung: mgl. keine Durchdringung bei Naphtha auf Kohleteer-Basis
- Naphthalin
- Salpetersäure – rauchend
- Nitrobenzol (falsches Bittermandelöl)
- Nitromethan
- Dichlorbenzol
- O-Xylen
- P-Xylen
- Perchlorethylen
- Phenol
- Phosgen (gasförmig und flüssig)
- Kalium (Schmelzpunkt 63 °C)
- Propylenoxid (1,2-Epoxypropan)
- Blausäure

- Radioaktive Materialien (oder Umgebungen)
- Natriumhypochlorit
- Schwefelsäure – rauchend
- Schwefeltrioxid
- Tetrachlordifluorethan
- Tetrachlorethen
- Zinn (Schmelzpunkt 232 °C)
- Toluol
- 1, 1, 2-Trichlorethan
- Trichlorethen
- Trichlorethylen
- Trichlorfluormethan
- Trichlormethan
- Trichlortrifluorethan
- Trimethylpropan
- Vinylchlorid
- Vinylidendichlorid
- Xylen

14.3 Verfahren zum Überprüfen der chemischen Verträglichkeit

Eine verantwortliche Person muss alle Schritte dieses Verfahrens durchführen.

Erstellen Sie eine Liste der Werkstoffe (siehe Abschnitt 14.1) der ausgewählten Artikelnummer 1 zur Verwendung in einer vorgesehenen Anwendung gemäß den entsprechenden Szenarien in der folgenden Tabelle:			
	Szenario-Nummer	Szenario-Beschreibung	Element aus Abschnitt 14.1
1	S1	Innenflächen, normal medienberührend mit den Chemikalien im Fluid-Path	Element 1, 2 und 3
	S2	Sofern zutreffend (See page 60) die Produktaußenflächen, die medienberührend mit durchdringenden Chemikalien im Fluid-Path sind.	Element 4, 5 und 6
	S3	Sofern zutreffend (See page 60) die Produktaußenflächen, die medienberührend mit einer Säure sind, die durch durchdringende Chemikalien mit Halogeniden auf den Außenflächen entsteht.	Element 4, 5 und 6
	S4	Produktaußenflächen, die durch Leckagen oder Verschüttungen von Chemikalien medienberührend im Fluid-Path sind.	Element 4, 5 und 6
	S5	Produktaußenflächen, die durch Chemikalien (flüssig oder gasförmig) in der Betriebsumgebung medienberührend sind.	Element 4, 5 und 6
ANMERKUNG 1		Das Material der Klemmhülse richtet sich nach der ausgewählten Artikelnummer.	
2	Analysieren Sie mithilfe des entsprechenden Leitfadens von Watson-Marlow die chemische Verträglichkeit der aufgelisteten Materialien bei den in Schritt 1 genannten Szenarien. https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/		
3	Führen Sie für die folgenden zutreffenden Ereignisse und auf Basis der Analyse zur chemischen Verträglichkeit in Schritt 2 eine Risikoanalyse durch, um die Auswirkungen zu bestimmen, und legen Sie Methoden für die Risikokontrolle fest, die eine verantwortliche Person im jeweiligen Fall ergreifen kann.		
	Ereignisnummer	Ereignisbeschreibung	
	E1	Chemische Unverträglichkeit mit den Werkstoffen des Produkts, die zu einem Versagen des Produkts führt, und die Auswirkungen dieses Versagens auf eine qdos Pumpe, das Personal oder die Umgebungsbedingungen, wie z. B.: Gefahren durch austretende Chemikalien	

	<p style="text-align: center;">Physische Gefahren durch Druck oder Austreten von Materialfragmenten</p> <p style="text-align: center;">Explosion oder Brandgefahr durch Austreten von entzündlichen Flüssigkeiten</p> <p style="text-align: center;">Andere Gefahren, die hier nicht genannt sind</p> <p>Sofern zutreffend (siehe Abschnitt 14.2) eine chemische Gefahr für eine qdos Pumpe, das Personal oder die Betriebsumgebung, die verursacht wird, weil die Außenflächen des Schlauchs medienberührend mit einer Säure sind, die durch durchdringende Chemikalien mit Halogeniden entsteht.</p>
4	<p>Eine verantwortliche Person muss auf Grundlage der Gefahrenanalyse und der identifizierten Methoden für die Risikokontrolle in Schritt 3 entscheiden, ob das Produkt gemäß den Richtlinien der Organisation für die vorgesehene Anwendung geeignet ist.</p>

15 Normen

15.1 Produkt

Nummer der Norm	Titel der Norm
BS EN 16643:2016	Schläuche und Schlauchassemblies aus Gummi und Kunststoff – nicht gebundene Schläuche und Schlauchassemblies mit Fluorkunststoff-Liner (wie PTFE) für flüssige und gasförmige Chemikalien – Spezifikation
BS EN IEC UL 61010-1:2010+A1:2019	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborausrüstung

15.1.1 Spezifische Tests im Rahmen von BS EN 16643:2016

Nummer der Norm	Titel der Norm
BS EN ISO 8031:2020	Schläuche und Schlauchassemblies aus Gummi und Kunststoff Bestimmen des elektrischen Widerstands und der Leitfähigkeit
BS EN 1402:2021 Klausel 8.1, Prüftest	Schläuche und Schlauchassemblies aus Gummi und Kunststoff. Hydrostatische Tests

15.2 Dokumentation

Nummer der Norm	Titel der Norm
ISO/IEC 17050-1:2004	Konformitätsbeurteilung – Konformitätserklärung des Herstellers – Teil 1: Allgemeine Anforderungen ¹
BS EN 10204:2004, 3.1	Metallische Produkte: Arten der Prüfdokumente ²

ANMERKUNG ¹

Ein kombiniertes Dokument mit einem Drucktestzertifikat und einer Konformitätserklärung wird in der Verpackung mit dem Produkt geliefert.

ANMERKUNG ²

Auf Anfrage ist ein 3.1-Materialzertifikat in elektronischer Form (PDF) für jede Komponente erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Watson-Marlow-Vertretung.

16 Glossar

Begriff	Definition
Verantwortliche Person	Eine Person mit entsprechenden Fachkenntnissen, die in der oder für die Organisation des Benutzers tätig ist und für die folgenden Aufgaben verantwortlich ist: Auswahl der Produkthanwendung, Installation und sichere Nutzung des Produkts durch die Bediener, Reinigung, Wartung, Fehlerbehebung oder Außerbetriebnahme
Halogenid	Binäre chemische Verbindung, die zu einem Teil aus einem Halogen-Atom und zum anderen Teil aus einem Element oder Radikal besteht, das weniger elektronegativer (oder mehr elektropositiver) als das Halogen ist, wodurch eine Fluor-, Chlor-, Bromid-, Jodid-, Astatid- oder eine theoretische Tenness-Verbindung entsteht.
Gefahr	Potenzielle Gefahrenquelle.
Lebenszyklus	Die vollständige Lebensdauer des Produkts von der Lieferung bis zur Entsorgung.
Nasser Standort	Standort, an dem sich Wasser oder andere leitende Flüssigkeiten befinden können, wodurch sich der Körperwiderstand wahrscheinlich verringert, weil Flüssigkeitskontakt zwischen dem menschlichen Körper und der Ausrüstung oder zwischen dem menschlichen Körper und der Umgebung besteht.