

リファレンスマニュアル

qdosホースコネクタキット

リファレンスマニュアル: 設置済みqdosポンプとの併用



発行日: 2024年5月7日

発行版: 1.0

1 はじめに

1.1 免責条項

本書に記載されている情報は正確であると考えられますが、Watson-Marlowは、誤りがあつた場合でも一切の責任を負いません。また、予告なしに仕様を変更する権利を有します。

本説明書で意図または説明する方法以外の方法で本製品を使用した場合、保護、性能および/または寿命が悪影響を受ける可能性があります。

1.2 説明書原本の翻訳

本リファレンスマニュアルの原本は英語で書かれています。本リファレンスマニュアルの他の言語バージョンには、原本の説明が翻訳されています。

1.3 商標

- Watson-Marlow、qdos、はWatson-Marlow Limitedの登録商標です。

目次

1	はじめに	2
1.1	免責条項	2
1.2	説明書原本の翻訳	2
1.3	商標	2
2	本書の紹介	5
2.1	情報の種類	5
2.2	責任	5
3	安全	6
3.1	安全シンボル	6
3.2	安全シグナル	6
3.3	浸透性化学物質	8
3.4	可燃性液体	8
3.5	製品の損傷 - 使用中止	9
4	製品概要	10
4.1	製品紹介	10
4.2	使用目的	11
4.3	一般配置	12
4.4	モデル種類、製品コードおよび重量	13
4.5	食品用途	13
4.6	フェルールのエッチング	14
4.7	仕様	16
5	保管	18
5.1	保管条件	18
5.2	保存可能期間	18
6	開梱	19
6.1	同梱の構成部品	19
6.2	開梱、点検、包装リサイクルまたは廃棄	19
7	設置概要	20
7.1	設置の章の順序	20
7.2	設置の章の構成	20
8	設置 - 1章: ポンプの場所および装着	21
8.1	パート1: 章の設置要件、仕様および情報	22
8.2	パート2: 章の設置手順	28

9	設置 - 2章: qdosホースコネクタキット	33
9.1	パート1: 章の設置要件、仕様および情報	33
9.2	パート2: 章の設置手順	35
10	洗浄	39
10.1	指針としての一般手順	39
11	保守	40
11.1	ホースキットの点検	40
11.2	交換手順	41
12	トラブルシューティング、技術サポート、保証	44
12.1	トラブルシューティング	44
12.2	破損報告	44
12.3	技術サポート	45
12.4	保証	46
13	製品寿命および廃棄	49
14	化学的適合性	50
14.1	aqdosホースコネクタキットの構成材質	51
14.2	浸透性化学物質	52
14.3	化学的適合性手順	56
15	規格	57
15.1	製品	57
15.2	文書化	57
16	用語集	58

2 本書の紹介

本書は、設置済みqdosポンプと併用するためのqdosホースコネクタキットのリファレンスマニュアルです。

qdosホースコネクタキットは真っすくな状態でも曲げた状態でも設置可能です。ホースを曲げる必要がある場合、決して最小曲げ半径を76mm(3")未満にしてはなりません。ホースを最小曲げ半径未満で曲げないように、qdosポンプを取り外し、再度取り付けてからqdosホースコネクタキットを設置する必要があるかもしれません。

このため、qdosポンプ装着の完全な情報を提供しています[See page 21](#)。qdosポンプが未設置の状態での設置では、本書ではなくqdosポンプのリファレンスマニュアルに従ってください。qdosホースコネクタキットの情報は該当する場合に提供されています。

2.1 情報の種類

本説明書では、安全性以外の特定の情報が以下の形式で提示されます。

情報の種類	説明		
用語集の定義	太字の語句は用語集で定義されています。		
注記	注記は考慮すべき追加情報です。注記は 上付き文字 で示されます。 例: <table border="1"><tr><td>注記</td><td>注意すべき本文</td></tr></table>	注記	注意すべき本文
注記	注意すべき本文		

2.2 責任

本マニュアルは、製品ライフサイクル中に専門分野の有資格者が参照するものです。


責任者は以下のために本説明書を使用する必要があります。

- 製品が使用目的の範囲内にある[See page 11](#)。
- 設置、洗浄、保守、撤去などの作業前に
 - リスク評価を実施する。
 - 作業に適切な個人用保護具(PPE)を判断する。
- ユーザー組織での必要に応じて、製品の洗浄や保守作業を実行するよう作業者を訓練する。
- 必要に応じて、水を洗浄剤として承認する[See page 39](#)。

3 安全

3.1 安全シンボル

以下の安全シンボルを製品に使用しています。

シンボル	名称	説明
	潜在的な危険	このシンボルは、適切な安全指示に従わなければ、潜在的な危険が存在することを意味します。

3.2 安全シグナル

シグナルは起こり得る危険を指します。本説明書では、該当する情報、作業または手順に直接関連する場合にシグナルを使用します。

3.2.1 シグナル: 人身傷害のリスク

人身傷害のリスクを示すシグナルは作業に該当する場合に以下の形式で提示されます。

▲ 警告

警告のシグナルワードは危険を示しています。危険を回避しなければ、重傷または死亡のリスクがあります。機器または資産の損害も発生する可能性があります。



安全シンボルは人身傷害のリスクがある危険を示しています。

危険情報 - 説明する情報:

- 起こり得ること
- 危険の回避方法

▲ 注意

注意のシグナルワードは危険を示しています。危険を回避しなければ、軽傷または中等傷のリスクがあります。機器または資産の損害も発生する可能性があります。



安全シンボルは人身傷害のリスクがある危険を示しています。

危険情報 - 説明する情報:

- 起こり得ること
- 危険の回避方法

3.2.2 シグナル: 機器または資産の損害のリスクのみ

機器または資産の損害のリスクのみを示すシグナルは作業に該当するする場合に以下の形式で提示されます。

注記

注記のシグナルワードは危険を示しています。機器または資産の損害のリスクのみ。

危険情報 - 説明する情報:

- 起こり得ること
- 危険の回避方法

3.3 浸透性化学物質

特定の化学物質はポリテトラフルオロエチレン(PTFE)ホースライナーに浸透する可能性があります。さらに、ハロゲン化物を含有する化学物質はホースに浸透し、大気中の水分への暴露により外部表面に酸を形成する可能性があります。

いずれの場合も、浸透性化学物質や生成した酸は以下を起こす場合があります。

- ホースが設置されるqdosポンプまたは製品の外部構成材質の腐食
- ホースが設置されるqdosポンプまたは製品の外部表面上の化学的危険

詳細情報を用意しています[See page 52](#)

3.4 可燃性液体

爆発性雰囲気での製品の設置または操作は禁止されています。製品を可燃性液体の移送に使用する場合は、製品の設置、操作、保守、撤去を含む作業によって爆発性雰囲気が発生しないよう、責任者がリスク評価を実施する必要があります。

リスク評価で考慮する必要がある全リスクの例を次に示します。

- PTFEライナーへの特定の化学物質の浸透
 - 詳細情報を用意しています[See page 52](#)
- 以下の際の可燃性液体の液漏れや漏出：
 - 流体経路の全構成部品の設置
 - 流体経路の取り外しや他の撤去作業
- Qdosコネクタキットのホース破損(過圧事象)が発生するまでポンプを運転し、以下が発生：
 - 動作環境への可燃性液体の流入
 - 可燃性液体に露出されるポンプ構成材質との化学的不適合
 - ポンプヘッド安全排液管を介してプロセス安全排液管システムに至る可燃性液体の流れ
- プロセスエリアへの可燃性液体の液漏れ、漏出、その他の排出による着火および延焼

上記は完全なリストではありません。このリストの目的は、本製品に馴染みのない人が考慮しない可能性がある点について、さらなる手引きを与えることです。

3.5 製品の損傷 - 使用中止

製品が損傷した場合、責任者による製品の使用中止が必要です。[See page 41](#)

3.5.1 製品の外部表面に対する化学物質の接触

以下の原因で化学物質が接触した場合、製品の外部表面に有害な影響がないかを確認する必要があります。

- 流体の漏出
- PTFEホースライナーへの化学物質の浸透
- 動作環境

化学的不適合によって製品が損傷した場合、責任者による製品の使用中止が必要です。[See page 41](#)


4 製品概要

4.1 製品紹介

qdosホースコネクタキットは、ポンプを流体経路システムに接続するための正式なqdos付属品です。以下が主なメリットです。

- 柔軟性と耐久性に優れたホース
- qdosポンプとプロセスラインにすぐに接続できるように供給
- 完全に圧着され、流体静学的に圧力試験済みのソリューション
- 周囲温度の変動に対応

qdosポンプに設置したqdosホースコネクタキットを以下の表に示します。

番号	項目	画像
1	qdosポンプ	
2	qdosホースコネクタキット: ポンプの吐出側の設置	
3	qdosホースコネクタキット: ポンプの吸込側に設置	

4.2 使用目的

本製品の全モデル種類は、通常の安全な場所でqdosポンプの取り付けを制御された化学物質¹の計量のために実施するよう設計されており、使用禁止に記載された流体または用途は対象外です。

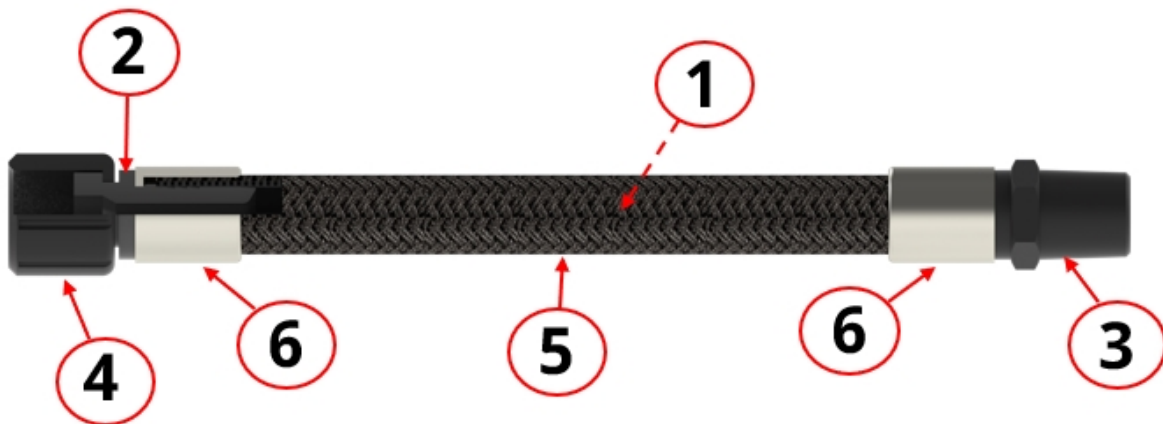
4.2.1 使用禁止

- 防爆認証を必要とする環境。
- 本説明書に仕様を超える設置、環境または動作条件。
- 生命維持に直結する用途。
- ニュークリアアイランド内の用途。
- ガンマ線など、高エネルギー放射線を伴う全放射性用途。

注記 1

化学的適合性手順は[See page 50](#)に記載されています。

4.3 一般配置



qdosホースコネクタキットの一般配置は以下のとおりです。

項目	説明	構成材質
1	ホース: 内側	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
2	qdosポンプヘッドコネクタの内側コネクタ	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
3	½" BSPTまたは½" NPT ² 、流体経路コネクタ(オス)	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
4	qdosポンプヘッド接続ナット(メス)	ポリプロピレン(PP)
5	ホース: 外側ブレード	ポリプロピレン(PP)
6	フェルール ³	ステンレス鋼(304 1.4301) または Hastelloy (C276)

注記 1 全 PTFE 材質は帯電防止性です。

注記 2 製品コードに応じて、½" BSPT または ½" NPT 接続部が qdos ホースコネクタキットに取り付けられます。 [See page 13](#)

注記 3 フェルール材質は選択されている製品コードによって決まります。

4.4 モデル種類、製品コードおよび重量

ホース製品コードを構成する選択変数は以下のとおりです。

- 必要なホースコネクタキットの長さ¹: (0.75mまたは1.5m)
- 流体経路接続部のネジ種類: (1/2" BSPTまたは1/2" NPT)
- フェルール材質: ステンレス鋼(304、1.4301)またはハステロイ(C276)



モデル	製品コード	開梱重量
長さ0.75m(29.5")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェルール)と1/2" NPTオスコネクタ	0M9.007N.TB4	270.45g
長さ0.75m(29.5")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェルール)と1/2" BSPTオスコネクタ	0M9.007B.TB4	270.45
長さ1.5m(59.1")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェルール)と1/2" NPTオスコネクタ	0M9.006N.TB4	385.13
長さ1.5m(59.1")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェルール)と1/2" BSPTオスコネクタ	0M9.006B.TB4	385.13
長さ1.5m(59.1")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ハステロイ製フェルール)と1/2" NPTオスコネクタ	0M9.006H.TB4	381.63
長さ1.5m(59.1")のQdos PTFEライナーホースコネクタキット(ハステロイ製フェルール)と1/2" BSPTオスコネクタ	0M9.006K.TB4	381.63

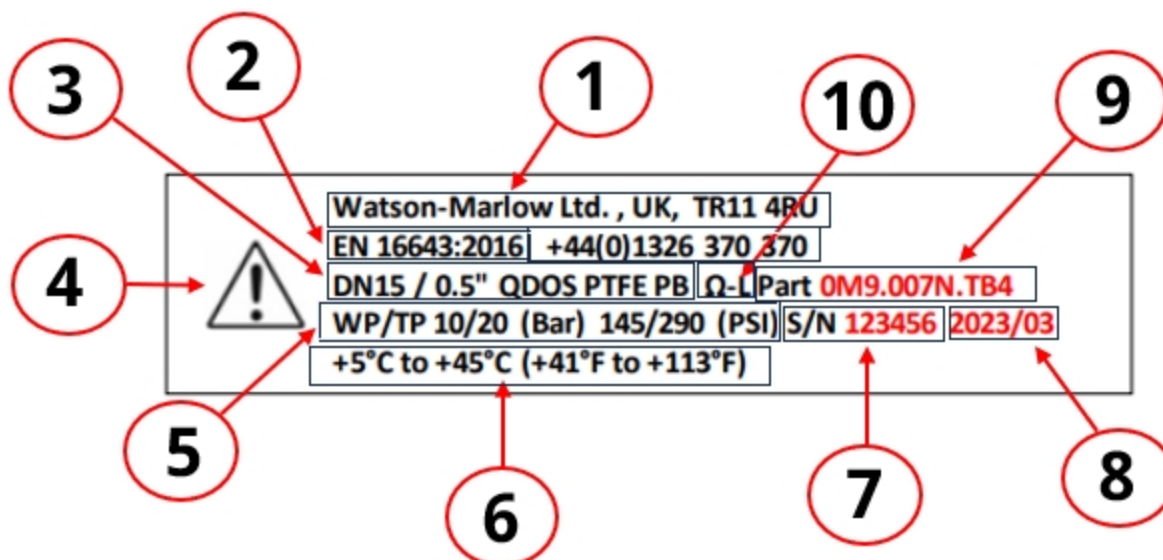
4.5 食品用途

Qdosホースコネクタキットは食品用途での使用に認定されていません。

4.6 フェルールのエッチング



ホースフェルールには以下の情報がエッチングしています。



番号	説明
1	Watson-Marlowの住所および電話番号
2	製品製造の欧州規格
3	製品説明(ホース内径および材質)
4	安全シンボル: 本説明書の安全上の注意事項に従ってください
5	圧力: WP(最大作動圧力)/TP(試験圧力)(単位: BarおよびPSI)
6	温度範囲(単位: 摂氏および華氏)
7	シリアル番号 1

番号	説明
8	製造年/四半期 ¹
9	製品コード(部品番号) ¹
10	電気特性: (Ω-L) 静電気散逸ライニング(電氣的ボンディングなし)

注記 ¹	項目7、8、9の情報は各製品または各製品コードで異なります。
------------------------	--------------------------------

4.7 仕様

4.7.1 圧力

Qdosホースコネクタキットの作動圧力等級は、qdosシリーズの最大値と同じです(qdos 30 Santoprene、間欠使用のみ = 10 bar)。

最大限度の完全な情報を以下の表に示します。

圧力	最大限度	
吸込圧力	吸込圧力(絶対)	0.10 bar.a (1.45 PSI.a)
	吸込圧力(ゲージ)	-0.9 bar.g (-13.05 PSI.g)
吐出圧力	作動圧力(ゲージ)	10 bar.g (145 PSI.g)
	試験圧力(ゲージ)	20 bar.g (290 PSI.g)

4.7.2 環境条件および動作条件

qdosホースコネクタキットの環境条件および動作条件はqdosポンプと同じです。Qdosホースコネクタキットは、以下の環境限度を超える製品部分がないように設置する必要があります。

項目	仕様												
周辺温度範囲	5°C ~ 45°C												
湿度(結露なし)	最高31°Cでの80%から、40°Cでの50%まで直線的に減少												
最高高度	2000m												
意図する環境の汚染度	2												
ノイズ	1mで70dB(A) 未満												
最高流体温度 ¹	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ポンプヘッド</th> <th>最高流体温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ReNu SEBS</td> <td>40°C</td> </tr> <tr> <td>ReNu Santoprene</td> <td>45°C</td> </tr> <tr> <td>ReNu PU</td> <td>45°C</td> </tr> <tr> <td>CWT EPDM</td> <td>40°C</td> </tr> <tr> <td>CWT FKM</td> <td>40°C</td> </tr> </tbody> </table>	ポンプヘッド	最高流体温度	ReNu SEBS	40°C	ReNu Santoprene	45°C	ReNu PU	45°C	CWT EPDM	40°C	CWT FKM	40°C
ポンプヘッド	最高流体温度												
ReNu SEBS	40°C												
ReNu Santoprene	45°C												
ReNu PU	45°C												
CWT EPDM	40°C												
CWT FKM	40°C												
環境	乾燥した場所または 湿った場所で使用可能 、屋内または限られた屋外 ² 、防水防塵等級まで。												
防水防塵等級	IP66、NEMA 4X												

注記 1 化学的適合性は温度に左右されます。化学的適合性を確認する手順は用意されています: [See page 50](#)。

注記 2 特定の条件下では、ポンプは限られた屋外使用に適しています。Watson-Marlow代理店にアドバイスを求めてください。

特定の条件下では、製品は限られた屋外使用に適しています。qdosホースコネクタキットの外側黒色ブレード材質(ポリプロピレン)が長期間UVIに露出されると、ブレードが変色し、材質が弱くなる可能性があります。Watson-Marlow代理店にアドバイスを求めてください。

5 保管

5.1 保管条件

qdosホースコネクタキットの保管条件はqdosポンプシリーズと同じです。

- 保管温度範囲: -20°C ~ 70°C
- 屋内
- 直射日光なし
- 湿度(結露なし): 最高31°Cでの80%から、40°Cでの50%まで直線的に減少

5.2 保存可能期間

qdosホースコネクタキットの保存可能期間は、上記セクションの保管条件で元の包装に保管した場合に5年です。

6 開梱

6.1 同梱の構成部品

製品の包装には以下の部品が付属しています。

- 選択した製品モデル
- 安全情報冊子(本説明書のQRコード付き)
- 圧力試験証明書および適合宣言書の組み合わせ

6.2 開梱、点検、包装リサイクルまたは廃棄

1. 包装から全部品を注意深く取り出します。
2. 「同梱の構成部品」の全構成部品が存在することを確認します("6.1 同梱の構成部品" 上を参照)。
3. 輸送時の損傷がないか部品を点検します。
4. 足りない部品や破損している部品があった場合は、速やかにWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。
5. 包装は地域の手順に従ってリサイクルまたは廃棄します。

包装項目	材質
外箱	ボール紙
ホースのエンドキャップ	高密度ポリエチレン(HDPE)
文書およびホース保護袋	ポリエチレン(PE)

7 設置概要

7.1 設置の章の順序

設置は以下の順で説明します。

1. 設置 - 1章: ポンプの場所および装着
2. 設置 - 2章: qdosホースコネクタキットの設置

上記順序に従ってください。こうすると、ポンプが適切に配置、装着され、qdosホースコネクタキットをすぐに設置できます。

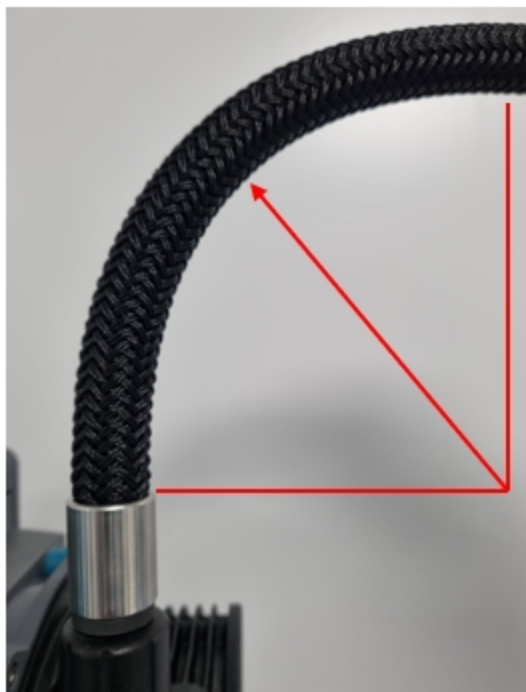
7.2 設置の章の構成

設置の各章は2つの主要部分に分かれます。

1. パート1: 該当章の設置要件、仕様および情報
2. パート2: 該当章の設置手順

8 設置 - 1章: ポンプの場所および装着

qdosホースコネクタキットは真っすぐな状態でも曲げた状態でも設置可能です。ホースを曲げる必要がある場合、決して最小曲げ半径を76mm(3")未満にはなりません。曲げ半径の測定点を以下の図に示します。



ホースを最小曲げ半径未満で曲げないように、qdosポンプを取り外し、再度取り付けてからqdosホースコネクタキットを設置する必要があるかもしれません。

このため、qdosポンプ装着の完全な情報をこの設置の章のパート1に提供しています。

8.1 パート1: 章の設置要件、仕様および情報

8.1.1 環境条件および動作条件

qdosホースコネクタキットの環境条件および動作条件はqdosポンプと同じです。Qdosホースコネクタキットは、以下の環境限度を超える製品部分がないように設置する必要があります。

項目	仕様												
周辺温度範囲	5°C ~ 45°C												
湿度(結露なし)	最高31°Cでの80%から、40°Cでの50%まで直線的に減少												
最高高度	2000m												
意図する環境の汚染度	2												
ノイズ	1mで70dB(A)未満												
最高流体温度 ¹	<table><thead><tr><th>ポンプヘッド</th><th>最高流体温度</th></tr></thead><tbody><tr><td>ReNu SEBS</td><td>40°C</td></tr><tr><td>ReNu Santoprene</td><td>45°C</td></tr><tr><td>ReNu PU</td><td>45°C</td></tr><tr><td>CWT EPDM</td><td>40°C</td></tr><tr><td>CWT FKM</td><td>40°C</td></tr></tbody></table>	ポンプヘッド	最高流体温度	ReNu SEBS	40°C	ReNu Santoprene	45°C	ReNu PU	45°C	CWT EPDM	40°C	CWT FKM	40°C
ポンプヘッド	最高流体温度												
ReNu SEBS	40°C												
ReNu Santoprene	45°C												
ReNu PU	45°C												
CWT EPDM	40°C												
CWT FKM	40°C												
環境	乾燥した場所または湿った場所で使用可能, 屋内または限られた屋外 ² 、防水防塵等級まで。												
防水防塵等級	IP66、NEMA 4X												

注記 1 化学的適合性は温度に左右されます。化学的適合性を確認する手順は用意されています: [See page 50](#)。

注記 2 特定の条件下では、ポンプは限られた屋外使用に適しています。Watson-Marlow代理店にアドバイスを求めてください。

特定の条件下では、製品は限られた屋外使用に適しています。qdosホースコネクタキットの外側黒色ブレード材質(ポリプロピレン)が長期間UVIに露出されると、ブレードが変色し、材質が弱くなる可能性があります。Watson-Marlow代理店にアドバイスを求めてください。

8.1.2 意図するポンプ装着

8.1.2.1 ポンプヘッドの吸込側

qdosホースコネクタキットがポンプの吸込側(下部接続)に使用される場合、ポンプを以下の3つの方法のいずれかで設置する必要があります。

装着方法		
1: 台座の上	2: 面のアクセス穴	3: 面の近端
		
最小隙間		
<p>ポンプを台の上に配置し、台の最小高さは</p> <p>ポンプヘッド流体接続部の底部まで180mm(7.09")とします</p>	<p>ホースをアクセス穴を通して設置し、アクセス穴の最小直径は、振動/摩擦による損傷を回避するために50.8mm(2.0")とします。</p>	<p>ポンプを面の端近辺に配置し、ホースと棚の端との間の最小隙間は19mm(3/4")とします。</p>

8.1.2.2 ポンプヘッドの吐出側

ポンプヘッドの上方高さに制約があるかホースを曲げる必要がある場所にポンプを装着する場合、ポンプヘッドの流体コネクタ口の上部から180mm(7.09")の最小隙間が必要です。

8.1.3 qdosポンプの再装着

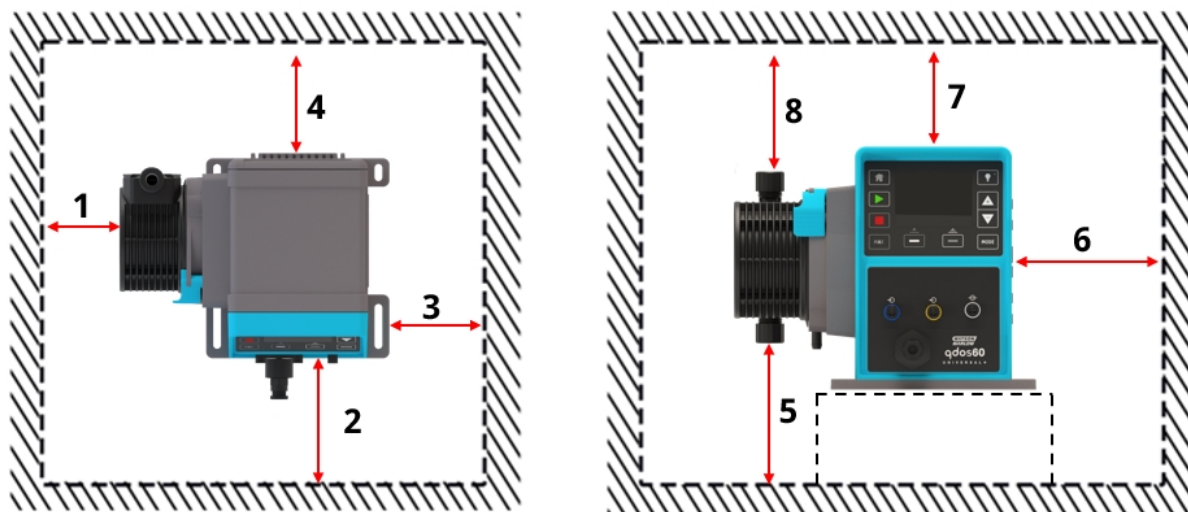
このセクションの情報は、最小隙間を達成するためにqdosポンプを取り外して再度取り付ける必要がある場合の参照用です。

8.1.3.1 製品の周辺領域 - 密閉なし¹

注記 1

ポンプを筐体内に設置する必要がある場合は、速やかにWatson-Marlow代理店にお問い合わせください。

さらなる設置や運転、保守、洗浄を簡単に行えるよう、ポンプには常時アクセス可能でなければなりません。アクセス経路を遮ったり、塞いだりしてはなりません。



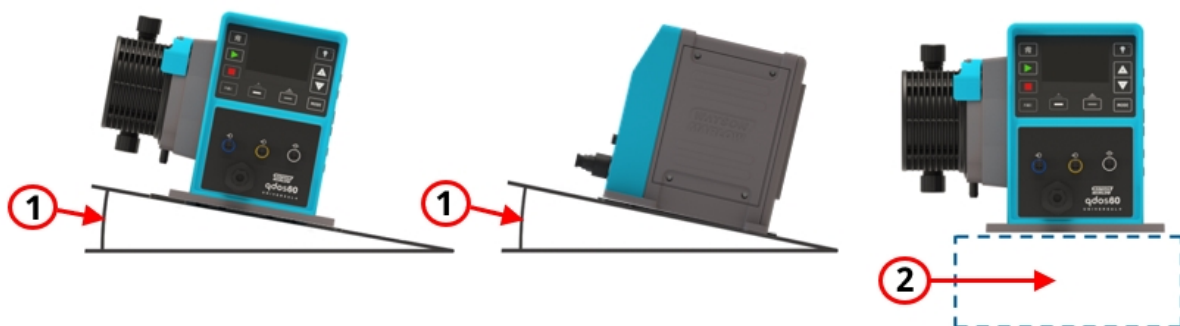
設置用の隙間を以下に図示し、表で説明します。

番号	最小隙間	説明
1	200mm (7.87")	ポンプヘッドの設置と取り外し(左側ポンプヘッドの装着を図示)
2	120mm (4.72")	隙間は、オプションのHMI画面カバー付属品が設置されたポンプに基づきます。 追加の隙間が必要となる場合があります(以下目的): <ul style="list-style-type: none"> 制御ケーブルの取り付け
3	100mm (3.94")	ポンプ装着ボルトへのアクセス
4	1000mm (39.37")	ポンプ背面へのアクセス(以下目的): <ul style="list-style-type: none"> 情報(シリアル番号、製品名) アースボンド試験の実行
5	180mm (7.09")	隙間は、Qdosホースコネクタキットがポンプの吐出側に設置されたポンプに基づきます。ホースには最小曲げ半径が必要です。
6	リレーモジュールモードについてユーザー定義	最小隙間の基準: <ul style="list-style-type: none"> ユーザーケーブルの曲げ半径

番号	最小隙間	説明
		<ul style="list-style-type: none"> リレーモジュール用の制御ケーブルの取り付けと取り外しのための空間
7	120mm (4.72")	取り付けられている場合、HMIカバー付属品を開閉するための隙間
8	180mm (7.09")	隙間は、Qdosホースコネクタキットがポンプの吐出側に設置されたポンプに基づきます。ホースには最小曲げ半径が必要です。

8.1.3.2 面および向き

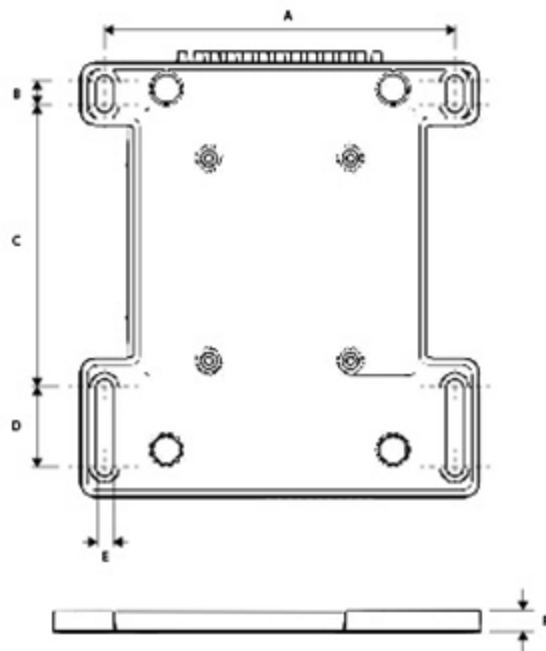
ポンプは以下の図および説明に従って設置してください。



番号	情報
1	<p>ポンプは水平面に設置してください。</p> <div style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">注記</div> <div style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; text-align: center;"> <p>装着面が傾斜していれば潤滑が不十分となり、摩耗の促進によりポンプが破損する可能性があります。ポンプは水平面に設置してください。</p> </div>
2	<p>表面取り付け(台座など)の場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 流体経路の吸込接続部に十分な設置および除去用のスペースを確保するのに適している • ポンプに快適に操作できる高さを持たせるのに適している • アセンブリ全体とポンプ移送する製品の全重量を支えるのに適している • ポンプ移送する流体との化学的適合性がある • 振動がない <div style="background-color: #00a0e3; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">注記</div> <div style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; text-align: center;"> <p>振動が過剰であれば潤滑が不十分となり、摩耗の促進によりポンプが破損する可能性があります。過度の振動がない表面にポンプを設置してください。</p> </div>

8.1.3.3 固定(ポンプのボルト留め)

qdosポンプは面に固定する必要があります。固定用ベースプレートの寸法を以下の図および表に示します。



項目	寸法
A	173.0mm (6.81")
B	10.0mm (0.39")
C	140.0mm (5.51")
D	39.8mm (1.57")
E	8.2mm (0.32")
F	10.0mm (0.39")

8.2 パート2: 章の設置手順

8.2.1 章の設置前チェックリスト

設置手順前に設置前チェックリストで以下を確認してください。

1. 本章のパート1の全要件を見直す。
2. 既に設置されているqdosポンプが、セクション8.1.2および8.1.3.1の最小隙間を達成するために取り外され、再装着される必要があるかを判断する。

必要な場合:

- ポンプの再装着時に必要な新しいポンプヘッドを取得してください。
これは、ポンプヘッドが取り付けられた状態ではポンプを移動できないためです。ポンプヘッドに化学物質が残留しているため、いったん取り外したポンプヘッドを再使用できません。ポンプヘッドをドライブに設置する際に、ポンプヘッドが適切に位置決めされていることを確認するためにポンプを起動する手順が含まれます。そのため、流体経路が接続されていない状態でポンプヘッド口から残留化学物質が移送され、化学的危険につながる可能性があります。
- 次のセクションの手順に従ってください。

8.2.2 手順: qdosポンプの取り外しおよび再装着

この手順の開始前に:

- 全手順を読みます
- リスク評価を実施し、適切なPPEを判断します
- 適切なPPEを着用します

8.2.2.1 装着部位からポンプを取り外す手順

1. ポンプを電源から遮断します。
2. 組織の手順に従って、慎重に圧力を解放し、ホースが取り付けられているシステムから流体を排出します。
組織の手順に従ってポンプヘッドから流体経路を取り外します。

警告

3.



ポンプヘッドから片側を切り離した際、流体経路に残っている残留化学物質に注意してください。傷害のリスクを回避するため、慎重に残留化学物質を適切な容器に排出してください。

4. ポンプを取り外すために、ポンプヘッド安全排液管システムを取り外す必要があるかを判断します。必要な場合は、組織の手順に従います。
5. ステップ5Aから5Fに沿ってポンプヘッドを取り外します。

注意



ポンプを動かす前にポンプヘッドを取り外してください。

- ポンプヘッドとドライブの特定の組み合わせでポンプが不安定になり、倒れる可能性があります。
- ポンプヘッドを動かすと分離する可能性があります。

必ずポンプヘッドを取り外してからポンプを動かしてください。

ポンプヘッド固定レバーを解除します。

5A



5B



ドライブからポンプヘッドを取り外すには、時計回り方向に約15°回転させます。
ポンプヘッドを取り外し、ポンプヘッド内の残留化学物質を適切な容器に排出します。

5C

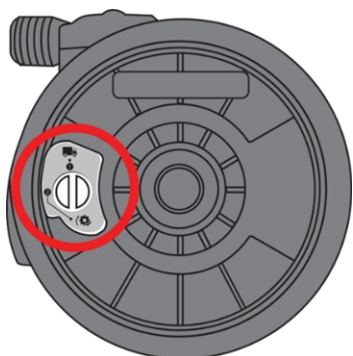
警告



ポンプヘッドを取り外す際は、ポンプヘッド内の残留化学物質に注意してください。傷害のリスクを回避するため、慎重に残留化学物質を適切な容器に排出してください。



5D



ポンプヘッド背面の圧力バルブを「輸送位置」に回転します(この特定のステップはCWTモデルには不要です)。

5E

地域の規則に従って、ポンプヘッドを廃棄します。

5F



液漏れ検出センサおよびドライブシャフトがきれい、プロセス化学物質が付いていないことを確認します。残留化学物質が見つかった場合は、ポンプの使用を停止し、最寄りのWatson-Marlow代理店にアドバイスを求めてください。

6. 組織の手順に従って制御ケーブルを取り外します。
ポンプ装着部位からポンプを取り外します。

注意

7.



ドライブを配置または移動する際は、ドライブシャフトを持たないでください。ドライブシャフトには鋭利な部分があり、擦り傷を起こす可能性があります。

8.2.3 装着部位にポンプを再設置する手順

1. ポンプ装着に必要な隙間を確保するよう、装着部位を準備します。
装着面にドライブを配置します。

注意

2.



ドライブを配置または移動する際は、ドライブシャフトを持たないでください。ドライブシャフトには鋭利な部分があり、擦り傷を起こす可能性があります。

3. ドライブがしっかりと固定するまで、固定具を均等に締めます。締めすぎないでください。
4. ドライブがしっかりと装着され、簡単に動かないことを確認します。
ステップ5Aから5Iに従って新しいポンプヘッドを設置します。

警告

5



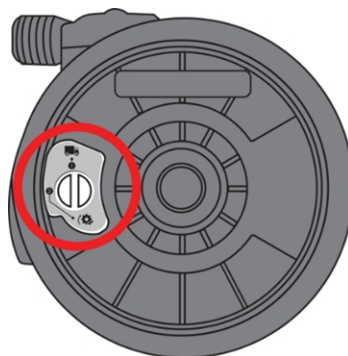
ポンプヘッドは再使用しないでください。ポンプヘッドには化学物質が残留しています。ステップ5Fから5Iでは、ポンプヘッドの適切な係合を確認するため、ポンプを起動する必要があります。そのため、ポンプヘッドから直接移送される残留化学物質により、傷害が発生する可能性があります。

5A

ポンプヘッドとポンプヘッド装着部が共にきれいであることを確認します。

ポンプヘッドの圧カバルブを「使用」位置に回転します(この特定のステップはCWTモデルには不要です)。

5B



5C

新しいポンプヘッドをポンプのドライブシャフトに合わせて、ポンプハウジングの所定の位置に差し込みます。

5D

ポンプヘッドを反時計回り方向に約15°回転させて、固定部にかみ合わせます。

5E

ポンプヘッド固定レバーを使用して、ポンプヘッドを所定の位置に固定します。

5F

ポンプに電源をつなぎ直します。

5G

HMIのキーを使用して、取り付けたポンプヘッドを確認します。

5H 「開始」を押し、ポンプヘッドを数回転作動させます。
ポンプを停止し、電源から遮断します。

5I

- 固定レバーが固定位置にあることを確認します。
- ポンプヘッドがドライブに固定されていることを確認します。

- 6 組織の手順に従って、ポンプ取り外し時に取り外されている場合、ポンプヘッド安全排液管システムを再接続します。
- 7 組織の手順に従って、制御システムを再接続します。
- 8 次の設置の章に進み、qdosホースコネクタキットを設置します。

9 設置 - 2章: qdosホースコネクタキット

本章の目的は、前の設置の章に従って既に装着されているポンプへのqdosホースコネクタキットの設置に関する情報を提供することです。

9.1 パート1: 章の設置要件、仕様および情報

9.1.1 流体接続部



qdosホースコネクタキットは2つの異なる流体接続部を備えます。

コネクタ名		コネクタの写真	種類	対応する接続部
1	ポンプヘッドコネクタ		メス	qdosポンプヘッドへの接続専用設計 ¹ 。
2	流体経路コネクタ		オス、1/2" BSPTまたは1/2" NPT(製品コードによる)	PTFEテープを使用した、対応サイズのメステーパネジ付き接続部への接続用に設計。

注記¹

ポンプヘッドコネクタはqdosポンプヘッドへの接続専用設計され、安全な接続を目的とした独自のシーリングシステムを含んでいます。qdosポンプヘッドコネクタをqdosポンプヘッド以外の機器に接続しないでください。

9.1.1.1 流体接続部およびホースの内径

項目	内径
流体コネクタ	5.55mm +/- 0.05mm(0.219" +/- 0.002")
ホース	13.55mm +/- 0.05mm(0.533" +/- 0.002")

9.1.2 ホース同士の接続

qdosホースコネクタキットは別のqdosホースコネクタキットと接続(デージーチェーン接続)するように設計されていません。ホースを長くするためにqdosホースコネクタキット同士を接続しないでください。

ホースコネクタキット同士を接続するには特殊なアダプタ・シーリングシステムが必要となりますが、Watson-Marlowから販売されている機器ではありません。

9.1.3 圧力

Qdosホースコネクタキットの作動圧力等級は、qdosシリーズの最大値と同じです(qdos 30 Santoprene、間欠使用のみ = 10 bar)。

最大限度の完全な情報を以下の表に示します。

圧力	最大限度	
吸込圧力	吸込圧力(絶対)	0.10 bar.a (1.45 PSI.a)
	吸込圧力(ゲージ)	-0.9 bar.g (-13.05 PSI.g)
吐出圧力	作動圧力(ゲージ)	10 bar.g (145 PSI.g)
	試験圧力(ゲージ)	20 bar.g (290 PSI.g)

9.1.4 アースボンド

非導電性流体(溶剤、燃料など)がホースに流れる際、PTFEがホース内径に静電気を発生する可能性があります。

PTFEホースライナーおよびPTFE継手は静電気散逸性です。しかしながら、電荷を完全に散逸するには、流体経路コネクタを電氣的に結合された(接地された)システム配管に接続する必要があります。

あるいは、金属製圧着フェルールを使用して電氣的ボンディング(接地)に接続することも可能です。

9.2 パート2: 章の設置手順

9.2.1 安全性 - 製品設置後

注記

ホースコネクタキットを設置した後はポンプを動かさないでください。ポンプを動かすと、最小曲げ半径が常に守られていない場合にホースが損傷する可能性があります。ポンプを動かす必要がある場合は、11.2.1 の手順に従ってqdosホースコネクタキットを取り外してください。

注意



ホースコネクタキットを設置した後は、qdosホースコネクタキットを持ってポンプの持ち上げや移動を行わないでください。ホース継手に応力が発生し、ポンプの取り扱い条件が安全でなくなります。ポンプを動かす必要がある場合は、11.2.1 の手順に従ってqdosホースコネクタキットを取り外してください。

9.2.2 章の設置前チェックリスト

qdosホースコネクタキットの設置前に:

- ポンプが設置の章1に従って設置または再設置されている
- 本章のパート1の全要件が満たされている
- ポンプを流体経路に接続するための全部品および工具がある

設置前チェックリストのいずれかの項目に問題がある場合、それが解決するまでは本章の設置手順を開始しないでください。

9.2.3 手順: qdosポンプヘッドへのqdosホースコネクタキットの設置

qdosホースコネクタキットの設置手順は、ポンプの吐出側および吸込側の両方で同じです。ポンプの吸込側または吐出側に接続するホースごとにステップ2から7を繰り返してください。

この手順の開始前に:

- 全手順を読みます
 - リスク評価を実施し、適切なPPEを判断します
 - 適切なPPEを着用します
1. ポンプを電源から遮断します。
ステップAからEに従って、まずオス流体コネクタを流体経路に接続します。
 2.
 1. ネジ山にPTFEテープを最低8回転巻きます。

2. ホースをテーパメスコネクタに手でねじ込み、その際にホースがむち状に動かないよう、ホースの自由端を抑制します。

注意



ホースがむち状に動いて人身傷害を起さないよう、設置時にホースの自由端を抑制してください。



3. 24mm(15/16") スパナ(レンチ) を半回転してさらに締めます。PTFE製の継手であるため、締めすぎないでください。
 4. ステップAからCの間にホースがねじれた場合、ホースを抑制した状態でホースのねじれを解きます。
 5. システム配管とホースフェルールの間の電気的ボンディングが十分であることを確認します。
3. ポンプにホースを引き回します。

ポンプヘッドポートのシーリングシステムが図示する所定の位置にあり、損傷していないことを確認します。

4.



(qdos 20、60、120およびCWTモデルを表示しています。 qdos 30は外観がわずかに異なります。)

5. ポンプヘッドにQdosホースコネクタキットを載せ、手締めします。



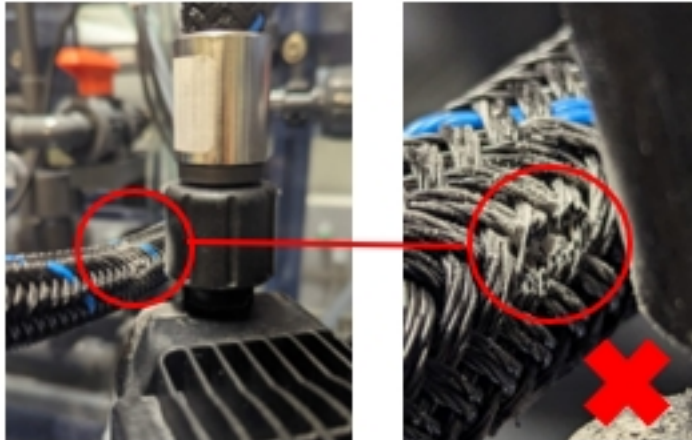
6. ホースの曲げ半径が76mm(3")の最小要件を満たすことを確認します。



7. ホースの全長と位置が適切であること、ホースにねじれやよじれがなく、そのホース自体との擦れ(ループ状にした場合など)や別の面との擦れ(アクセス穴や棚の端など)がないことを確認します。

注記

振動するポンプ構成部品やその他の機器に高頻度で擦れると、ホースブレードが摩耗する可能性があります。ホースはそれ自体や他の面に接触しないように設置してください。



8. ポンプ上のたった今設置した側とは異なる側でも使用する場合は、そのqdosホースコネクタキットについてステップ2から7を繰り返します。
9. ポンプを使用できる状態に戻します。
10. ポンプ動作中に、設置したqdosホースコネクタキットがそれ自体や別のアイテム(アクセス穴や棚の端など)に擦れていないことを確認します。
11. 接続部の液漏れを確認します。液漏れがある場合、ポンプを停止し、電源を遮断し、接続部をさらに締めた後、ステップ9から11を繰り返します。

10 洗淨

Watson-Marlowは、淡水がqdosホースコネクタキットの全露出面に適合することを確認しています。その他の洗淨剤または化学物質の使用は承認されていません。

責任者に必要な作業:

- 淡水を適切な洗淨剤として承認するためにリスク評価を実施する。潜在的な適合性を検討する:
 - プロセス化学物質
 - ポンプ表面および設置部位の残留物またはその他の物質堆積物
- 以下の一般手順を指針として、用途に特化した手順を作成する。

10.1 指針としての一般手順

この手順の開始前に:

- 全手順を読みます
- リスク評価を実施し、適切なPPEを判断します
- 適切なPPEを着用します

1. ポンプを停止します
2. 電源を遮断します
3. 乾いた布か(承認済みの)水で湿らせた布で全露出面を拭いて製品を洗淨します。全残留物が除去されるまで繰り返します。
4. 表面に残っている水分を蒸発させます
5. 電源を再接続します
6. ポンプを作動状態に戻します

ポンプが洗淨後に意図どおりに作動しない場合:

1. ポンプを停止します
2. 電源を遮断します
3. ポンプの使用を停止するよう、責任者に指示します。

11 保守

qdosホースコネクタキットは修理可能ではなく、完全なものと交換することしかできません。

11.1 ホースキットの点検

11.1.1 アースボンドの点検

ホースからシステム配管へのアースボンドの有効性は、ユーザー組織の点検日程に応じて定期的に点検してください。

11.1.2 損傷の点検

製品の損傷は、ユーザー組織の点検日程に応じて定期的に点検してください。

製品が損傷する原因例:

- 振動、不適切な設置または操作による摩耗
- ねじれまたは曲がり
- コネクタの液漏れ
- 流体の漏出
- ホースへの化学物質の浸透 ([See page 52](#))
- 動作環境の化学物質

製品が損傷した場合、責任者による製品の使用中止が必要です。

11.1.3 交換部品の製品コード

モデル	製品コード
長さ0.75m(29.5")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェールール)と½" NPTオスコネクタ	0M9.007N.TB4
長さ0.75m(29.5")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェールール)と½" BSPTオスコネクタ	0M9.007B.TB4
長さ1.5m(59.1")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェールール)と½" NPTオスコネクタ	0M9.006N.TB4
長さ1.5m(59.1")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(ステンレス鋼製フェールール)と½" BSPTオスコネクタ	0M9.006B.TB4
長さ1.5m(59.1")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(Hastelloy製フェールール)と½" NPTオスコネクタ	0M9.006H.TB4
長さ1.5m(59.1")のqdos PTFEライナーホースコネクタキット(Hastelloy製フェールール)と½" BSPTオスコネクタ	0M9.006K.TB4

11.2 交換手順

11.2.1 手順: 設置済みqdosホースコネクタキットの取り外し

qdosホースコネクタキットの取り外し手順は、ポンプの吐出側および吸込側の両方で同じです。ポンプの吸込側または吐出側に接続するホースごとにステップ2から6を繰り返してください。

この手順の開始前に:

- 全手順を読みます
 - リスク評価を実施し、適切なPPEを判断します
 - 適切なPPEを着用します
1. ポンプを電源から遮断します。
組織の手順に従って、慎重に圧力を解放し、ホースが取り付けられているシステムから流体を排出します。

2.


警告



特定の流体はPTFEライナーに浸透し、ホース外部で化学的危険となります。浸透性流体を移送する場合([See page 52](#))、化学的な危険に適切なPPEを着用してください。


まずポンプヘッドから回転するコネクタ端を外します。流体経路を適切な容器へと排液した後、ホース内に残っている可能性がある残留化学物質を収集する準備を整えます。

注意

3.  ホースの前負荷(曲げまたはねじれ)に注意してください。ホースがむち状に動いて人身傷害を起こさないよう、ホースの取り外し時にホースの非接続端を抑制してください。




警告

-  ホースアセンブリの片側を切り離した際、ホースに残っている残留化学物質に注意してください。傷害のリスクを回避するため、慎重に残留化学物質を適切な容器に排出してください。


流体経路から固定端のコネクタ(オス)を外します。24mm(15/16")スパナ(レンチ)でコネクタを緩めます。流体経路を適切な容器へと排液した後、ホース内に残っている可能性がある残留化学物質を収集する準備を整えます。

注意

4.  ホースの前負荷(曲げまたはねじれ)に注意してください。ホースがむち状に動いて人身傷害を起こさないよう、ホースの取り外し時にホースの非接続端を抑制してください。



警告

-  ホースアセンブリの片側を切り離した際、ホースに残っている残留化学物質に注意してください。傷害のリスクを回避するため、慎重に残留化学物質を適切な容器に排出してください。

5. 流体経路メスコネクタから残留PTFEテープを取り外します。ホースコネクタキット交換部品に適しているか、メスコネクタを点検します。
6. ホースの残留化学物質が適切な容器に排出されていることを確認してから、現地規則に従って取り外したホースを廃棄します。詳細については、[See page 49](#)
7. ポンプ上のたった今設置した側とは異なる側でも使用する場合は、そのqdosホースコネクタキットについてステップ2から6を繰り返します。



11.2.2 qdosホースコネクタキット 交換 部 品 の 設 置

qdosホースコネクタキット 交換 部 品 をポンプの吸込側または吐出側に設置するには、流体経路の設置に関する章と同じ手順に従ってください。 [See page 35](#)

12 トラブルシューティング、技術サポート、保証

このセクションではトラブルシューティング情報を提供します。問題を解決できない場合に備え、技術サポートの求め方と弊社の包括的な保証に関する情報をこのセクションの最後に用意しています。

12.1 トラブルシューティング

以下のトラブルシューティング情報は、qdosホースコネクタキットのみに関連します。qdosポンプやqdosポンプ用途の流量に関する詳細なトラブルシューティングは、qdosポンプのリファレンスマニュアルに記載されています。

問題	考えられる原因	解決法
流量が低い	流体コネクタからの液漏れ	<ul style="list-style-type: none">流体コネクタが接続部(寸法、化学的適合性)に適しているかを確認する流体コネクタが締まっているかを確認するポンプヘッド端の接続部シーリングシステムを確認する
	化学的不適合	チューブまたはエレメントの材質に対するポンプヘッド流体の化学的適合性を確認する
ホース寿命が短い	吐出圧力が高すぎる	<ul style="list-style-type: none">流体経路の内径を大きくする流体経路を短くする流体粘度を下げる流体経路の制限の有無を確認する
	摩耗/振動によるホース摩耗	<ul style="list-style-type: none">ホースがそれ自体やその他の機器に接触しないようにする流体コネクタが固定していることを確認する

12.2 破損報告

予期しない障害または破損が発生した場合は、Watson-Marlow代理店に報告してください。

12.3 技術サポート

問題を解決できない場合や別のお問い合わせがある場合は、Watson-Marlow代理店まで技術サポートについてご連絡ください。

12.3.1 製造者

本製品はWatson-Marlowによって製造されています。本製品のアドバイスまたはサポートについては、以下までご連絡ください。

Watson-Marlow Limited

Bickland Water Road

Falmouth, Cornwall

TR11 4RU

United Kingdom

電話: +44 1326 370370

ウェブサイト: <https://www.wmfts.com/>

12.3.2 正規EU代理店

Johan van den Heuvel

常務取締役

Watson Marlow Bredel B.V.

Sluisstraat 7

Delden

Netherlands

PO Box 47

電話: +31 74 377 0000

12.4 保証

Watson-Marlow Limited(以下「Watson-Marlow」)は、本製品について、通常の使用およびサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを出荷日から2年間保証します。

Watson-Marlowが提供する製品の購入に起因する請求があった場合、Watson-Marlowの唯一の責任およびお客様にとっての唯一の法的救済は、Watson-Marlowの裁量による、必要に応じた修理、交換、または返金です。

書面による合意がない限り、上記の保証は、当該製品が販売されている国に限定されます。

Watson-Marlowのいかなる従業員、代理人、または代表者も、Watson-Marlowの責任者による書面での同意および署名がない限り、前記以外の保証をWatson-Marlowに負わせる権限を有しません。Watson-Marlowは、特定の目的に対するその製品の適合性については一切保証しません。

いかなる場合も、

1. 保証費用の合計は製品の購入価格を超えないものとします。
2. Watson-Marlowは、特別、間接的、偶発的、結果的、または懲罰的損害賠償について、Watson-Marlowがかかる損害の可能性について報告を受けていた場合でも、発生形態を問わず、一切責任を負わないものとします。

Watson-Marlowは、その製品の使用に関連または起因する、いかなる損失、損害、または費用についても、直接か間接かを問わず、他の製品、機械、建物、または財産に対して生じた損害や損傷を含めて、一切責任を負わないものとします。Watson-Marlowは、利益損失、時間損失、不便宜、ポンプで移送される生産物の損失、生産損失を含むがこれらに限定されない、いかなる結果的損害についても、責任を負わないものとします。

本保証は、保証請求に関連して生じる可能性がある撤去、設置、輸送の費用やその他の料金を負担する義務をWatson-Marlowに課すものではありません。

Watson-Marlowは、返却される品目の輸送時における損害について責任を負わないものとします。

12.4.1 条件

- 製品は、事前の取り決めに従って、Watson-Marlow、またはWatson-Marlow認定サービスセンターに返却されなければなりません。
- すべての修理や改造は、Watson-Marlow LimitedもしくはWatson-Marlow認定サービスセンターによって、またはWatson-Marlowの管理者もしくは責任者が署名したWatson-Marlowの書面による明示的な許可に基づいて、実施されていなければなりません。
- 遠隔制御装置またはシステムの接続は、Watson-Marlowの推奨事項に従って行われなければなりません。
- すべてのPROFIBUSシステムは、PROFIBUS認定設置技術者によって設置または承認されなければなりません。
- すべてのEtherNet/IPシステムは、EtherNet/IP認定設置技術者によって設置または承認されなければなりません。
- すべてのPROFINETシステムは、PROFINET認定設置技術者によって設置または承認されなければなりません。

12.4.2 保証対象外

- チューブおよびポンプエレメントを含む消耗品
- ポンプヘッドローラ
- 通常の摩耗によって、または合理的かつ適切な保守の欠如によって必要とされる修理またはサービス
- 乱用、誤用された、故意もしくは過失による損害を受けた、または義務不履行があったとWatson-Marlowが判断した製品は、除外されます。
- 突入電流によって発生した破損
- 誤った、または基準を満たさないシステム配線に起因する破損は除外されます。
 - 薬品や腐食性材料による損害
 - 漏れ検出器などの補助装置
 - 紫外線や直射日光によって発生した破損
 - すべてのReNuポンプヘッドは除外されます。
- Watson-Marlow製品の分解を試みた場合、製品保証は無効になります。

Watson-Marlowは、上記の取引条件をいつでも修正する権利を留保します。

12.4.3 製品の返品

製品は返品前に完全に洗浄/汚染除去する必要があります。その旨を確認する汚染除去申告書を製品の発送前に記入し、弊社に返信してください。

弊社に返品される場合、機器と接触した全流体を記載した汚染除去申告書を記入し、返信する必要があります。

弊社は申告書を受け取った後、返品許可番号を発行します。Watson-Marlowは、返品許可番号が表示されていない機器を隔離または拒否する権利を有します。

製品ごとに個別の汚染除去申告書に記入し、機器の希望返品先を示す適切な書式を使用してください。

記入する汚染除去申告書入手するには、最寄りのWatson-Marlow代理店までお問い合わせください。

13 製品寿命および廃棄

Qdosホースコネクタキットが寿命に達するのは以下が原因です。

- 過圧 - 製品の最大作動圧力よりも高い圧力を受けた結果
- 化学的不適合 - 製品に適合しない化学物質に使用または露出された結果
- 摩耗 - 研磨性流体または振動に起因する摩耗により、通常の寿命に達した
- 製品の不適切な設置

製品が寿命に達すると、責任者がその製品の使用を停止し、廃棄できるようにする必要があります。[See page 41](#)

Qdosホースコネクタキットを分解してはなりません。このキットは地域の手順に従って廃棄される必要があります。可能な場合は、認定リサイクル場に持ち込み、材質をリサイクルしてください。

製品の構成材質は、リサイクル時の参照用に[See page 51](#)に記載されています。

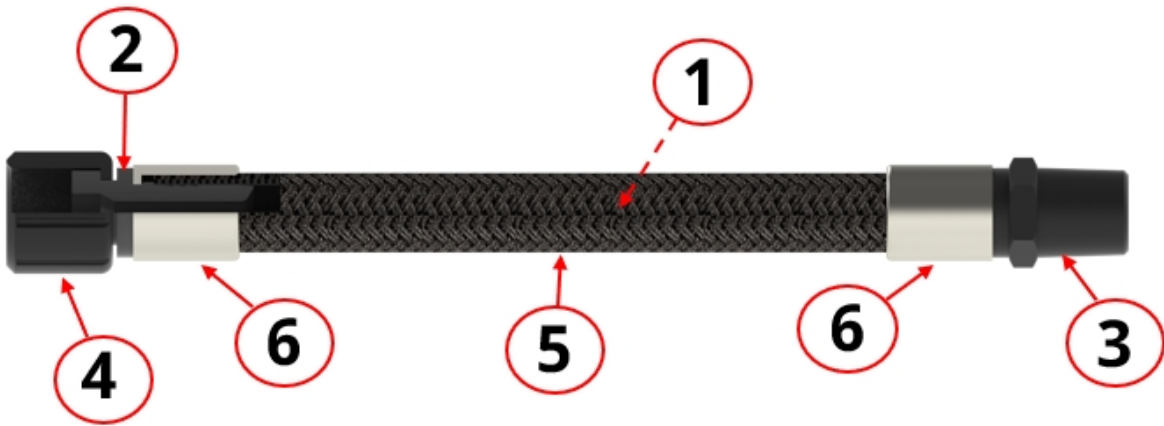
14 化学的適合性

製品の構成材質との化学的不適合は、qdosホースコネクタキットの破損や、qdosポンプ、スタッフまたは動作環境に影響する化学的危険を引き起こす可能性があります。

責任者はセクション14.3の化学的適合性手順に従い、ユーザー組織の方針とリスク管理方法によって製品が意図する用途に適切であるかを判断する必要があります。

セクション14.1および14.2は、セクション14.3の化学的適合性手順の際に参照するための重要な概念を紹介しています。

14.1 aqdosホースコネクタキットの構成材質



qdosホースコネクタキットの構成材質は以下のとおりです。

項目	説明	構成材質
1	ホース: ライナー	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
2	qdosポンプヘッドコネクタの内側コネクタ	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
3	½" BSPまたは½" NPT、流体経路コネクタ(オス)	ポリテトラフルオロエチレン(PTFE) ¹
4	qdosポンプヘッド接続ナット(メス)	ポリプロピレン(PP)
5	ホース: 外側ブレード	ポリプロピレン(PP)
6	フェールール ²	ステンレス鋼(304 1.4301) またはハステロイ(C276)

注記 1 全PTFE材質は帯電防止性です。化学的適合性分析の目的で(手順14.3のステップ2を参照)、PTFEおよび帯電防止PTFEは置き換え可能です。

注記 2 フェールール材質は選択されている製品コードによって決まります。

14.2 浸透性化学物質

特定の化学物質はPTFEホースライナーに浸透する可能性があります。さらに、ハロゲン化物を含有する浸透性化学物質は、大気中の水分との化学反応によりqdosホースコネクタキット外部表面に酸を形成する可能性があります。

浸透性化学物質または浸透性化学物質による酸は以下を起こす場合があります。

- 製品の外部構成材質の腐食による製品破損
- qdosポンプ、スタッフまたは動作環境への化学的危険

これらの事象は化学的適合性手順でさらに検討されます。

14.2.1 浸透性化学物質の一覧

以下は、PTFEライナーに浸透することが知られている化学物質の一覧です。

これらの化学物質のすべてがqdosポンプシリーズとの使用に適しているわけではありません。

- 1-ブチレン(液体または気体)
- Alk-Tri
- 五塩化アンチモン
- ベンゼンメチル
- プレーキフルード - 植物性(wagner 21)
- 臭素(気体、液体または臭素水)
- フタジエン単量体
- ブタン
- ブタンジオール
- 臭化ブチル
- ブチレングリコール
- カプロラクタム
- 四塩化炭素
- 塩化カルボニル(ホスゲン)
- 塩素化フェノール(消毒剤)
- 塩素(気体、液体または塩素水)
- 二酸化塩素
- 三フッ化塩素
- クロロベンゼン
- クロロフルオロカーボン
- クロロホルム

- クロロセン
- 原油(石油)-(注:酸性原油は硫化水素プロパンを含有する-以下参照)
- ジクロロメタン
- ジクロロベンゼン(およびp)
- ジクロロジフルオロメタンナトリウム(融点98°C)
- ジクロロエタン
- ジクロロメタン
- ジクロロテトラフルオロエタン
- ジエチルエーテル
- ジメチルベンゼン
- ジメチルジクロロシラン
- エチルベンゼン
- エチルエーテル
- エチルケトン
- 臭化エチレン
- 塩化エチレン
- 二臭化エチレン(トリクロロモノフルオロメタン)
- 二塩化エチレン
- 塩化鉄
- フッ素
- フレオン(全種類)
- 発煙硝酸
- 発煙硫酸
- ガソール(10%メタノール含有)
- 氷酢酸
- ヘキサン
- 臭化水素酸
- 塩化水素酸
- フッ化水素酸
- ケイフッ化水素酸(フルオロ珪酸)
- 臭化水素
- 塩化水素(HCl)
- シアン化水素
- フッ化水素(HF)
- 水素ガス(H₂)

- 硫化水素
- ヨウ素
- イソシアネート
- リチウム(融点181°C)
- 塩化リチウム
- メタン
- メチルベンゼン
- 臭化メチル
- 塩化メチル
- メチルクロロホルム
- メタクリル酸メチル
- 臭化メチレン
- 塩化メチレン
- モノクロロベンゼン(クロロベンゼン、MCB)
- モノクロロジフルオロメタン
- モノクロロトリフルオロメタン
- モノフルオロトリクロロメタン(F-11)
- ナフサ(石油、原油) - 注: コールタール系ナフサは浸透しない可能性あり
- ナフタレン
- 硝酸 - 発煙
- ニトロベンゼン(別名: ミルバン油)
- ニトロメタン
- オルトジクロロベンゼン
- オルトキシレン
- パラキシレン
- ベルクロロエチレン
- フェノール
- ホスゲン(気体、液体)
- カリウム(融点63°C)
- 酸化プロピレン(1,2-エポキシプロパン)
- シアン化水素
- 放射性物質(または環境)
- 次亜塩素酸ナトリウム
- 硫酸 - 発煙
- 三酸化硫黄

- テトラクロロジフルオロエタン
- テトラクロロエチレン
- 錫(融点 232°C)
- トルエン
- 1,1,2-トリクロロエタン
- トリクロロエタン
- トリクロロエチレン
- トリクロロフルオロメタン
- トリクロロメタン
- トリクロロトリフルオロエタン
- トリメチルプロパン
- 塩化ビニル単量体
- 塩化ビニリデン
- キシレン

14.3 化学的適合性手順

責任者はこの手順の全ステップを完了する必要があります。

以下の表の該当シナリオに対し、意図する用途で使用する選択された製品コード ¹ の構成材質(セクション14.1を参照)の一覧を作成します。			
	シナリオ番号	シナリオ説明	セクション14.1からの項目
1	S1	流体経路の化学物質で通常は接液状態である内面	項目1、2、3
	S2	該当する場合(See page 52)、流体経路の浸透性化学物質で接液状態である製品外面	項目4、5、6
	S3	該当する場合(See page 52)、ハロゲン化物を含有する浸透性化学物質によって製品外面に形成された酸で接液状態である製品外面	項目4、5、6
	S4	流体経路の化学物質の漏出または液漏れで接液状態である製品外面	項目4、5、6
	S5	動作環境の化学物質(液体または気体)で接液状態である製品外面	項目4、5、6
注記1		フェルール材質は選択されている製品コードによって決まります。	
2	Watson-Marlow化学的適合性ガイドを使用し、ステップ1で準備したシナリオに対して材質一覧の化学的適合性を分析します。 https://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/		
リスク評価を実施して影響を判断し、ステップ2の化学的適合性分析に基づいて以下の該当事象時に責任者が実行できるリスク管理方法を決定します。			
	事象番号	事象説明	
3		製品の構成材質との化学的不適合で製品破損が発生し、この破損の結果、qdosポンプ、スタッフまたは動作環境に以下の影響が見られる	
	E1	化学物質の放出による化学的危険 圧力または材質破片の放出による物理的危険 可燃性液体の放出による爆発または火災の危険 上記以外の危険	
	E2	該当する場合(セクション14.2を参照)、ハロゲン化物を含有する浸透性化学物質によって形成された酸でホースの製品外面が接液状態となった結果による、qdosポンプ、スタッフまたは動作環境に対する化学的危険	
4	ユーザー組織の方針に従って、危険分析とステップ3で特定されたリスク管理方法を実施し、責任者は製品が意図する用途に適しているかを判断する必要があります。		

15 規格

15.1 製品

規格番号	規格名
BS EN 16643:2016	ゴムおよびプラスチック製ホースおよびホースアセンブリ - 液体および気体化学物質用の非接合フッ素樹脂ライナー付き(例: PTFE) ホースおよびホースアセンブリ - 仕様
BS EN IEC UL 61010-1:2010+A1:2019	計測、制御及び試験所用電気機器の安全要求事項

15.1.1 BS EN 16643:2016の一部としての特定試験

規格番号	規格名
BS EN ISO 8031:2020	ゴムおよびプラスチック製ホースおよびホースアセンブリ 電気抵抗および伝導性の判断
BS EN 1402:2021、8.1条プルーフ維持試験	ゴムおよびプラスチック製ホースおよびホースアセンブリ。静圧試験

15.2 文書化

規格番号	規格名
ISO/IEC 17050-1:2004	適合性評価 - 供給者適合宣言 - 第1部: 一般要求事項 1
BS EN 10204:2004, 3.1	金属製品: 検査文書の種類 2

注記 **1**

圧力試験証明書および適合宣言書の組み合わせは製品に同梱されます。

注記 **2**

必要に応じて、3.1材質証明書は構成部品ごとに電子的に(PDF文書として)用意されます。詳細については、最寄りのWatson Marlow代理店までお問い合わせください。

16 用語集

用語	定義
責任者	専門分野の有資格者であり、ユーザー組織に属するかユーザー組織を代表し、次の責任を負う人物: 製品用途の選択、設置、作業者による製品の安全な使用、洗浄、保守、トラブルシューティングまたは撤去。
ハロゲン化合物	二元性化合物であって、その一方の部分がハロゲン原子であり、他方の部分がハロゲンよりも陰性が低く(陽性が高く)、フッ素、塩素、臭素、ヨウ化物、アスタタイト、または理論上ではテネシン化合物となるもの。
危険	潜在的な危害の元。
ライフサイクル	製品の納入日から廃棄日までの製品寿命全体。
接液位置	水または別の導電性液体が存在する場合があります、人体と機器の接触部の接液、または人体と環境の接触部の接液に起因して人体のインピーダンスが低下する可能性がある位置。