

タイプ 8077

低流量向け楕円ギア式容積流量センサ



取扱説明書

技術的変更を行うことがあります。

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG 2016-2026

Technical documentation 2602/03_JPja_00567834_1279642635_1278618123 / Original EN

目次

1	本説明書について	5
1.1	記号	5
1.2	用語と略語	6
1.3	メーカー	6
2	安全	7
2.1	用途	7
2.2	基本安全情報	7
3	説明	9
3.1	用途範囲	9
3.2	概要	9
3.2.1	構造	9
3.2.2	測定原理	9
3.3	刻印の説明	10
3.4	利用可能なバージョン	11
4	技術データ	12
4.1	規格および指令	12
4.2	使用条件	12
4.3	圧力機器規則への適合	12
4.4	機械データ	13
4.5	流体データ	14
4.6	電気データ	14
4.7	寸法	15
4.8	K係数 (パルス/リットル)	15
5	設置と配線	16
5.1	安全に関する注意事項	16
5.2	設置手順	17
5.3	配線	17
5.3.1	NPNトランジスタ出力とリードスイッチ出力の配線	18
6	コミッショニング	19
6.1	安全に関する注意事項	19
7	メンテナンスとトラブルシューティング	20

7.1	安全に関する注意事項	20
7.2	ストレーナーのメンテナンス	20
7.3	製品のメンテナンス	21
7.4	ローターを交換してください	22
7.5	電子モジュール付きカバーを交換してください	23
7.6	問題が発生した場合	24
8	スペアパーツとアクセサリ	26
9	ロジスティクス	27
9.1	輸送、保管	27
9.2	返品	27
9.3	廃棄処分	27

1 本説明書について

本説明書は、製品の重要な一部であり、安全に設置および操作いただけるようご案内するためのものです。説明書に記載されている注意事項や指示には、本製品の使用において必ず従ってください。

- ▶ 製品を初めて使用する前に、安全に関する章をよくお読みになり、それに従ってください。
- ▶ 製品の作業を行う前に、説明書の該当セクションをよくお読みになり、遵守してください。
- ▶ 説明書は今後の参考のために保管し、次のユーザーに渡してください。
- ▶ ご不明な点がございましたら、Bürkert社営業所にお問い合わせください。



製品に関する詳しい情報は、をご覧ください。

- ▶ 検索バーに銘板の商品番号を入力します。

本説明書の図は、製品タイプによって異なる場合があります。

1.1 記号



危険！

死亡または重傷を負う可能性のある危険を警告します。



警告！

死亡または重傷につながる可能性のある危険を警告します。



注意！

軽傷または軽度の怪我を引き起こす可能性のある危険を警告します。

注意！

製品またはシステムの重大な損傷に関する警告。



重要な追加情報、ヒントおよび推薦事項を示します。



本説明書あるいは他の文書の情報の参照指示です。

- ▶ 実施すべき作業手順を示します。

✓ 結果を示します。

Menu ソフトウェアテキストを示します。

1.2 用語と略語

本説明書で使用されている用語と略語は、次の定義を表しています。

製品	楕円ローター付き流量計 型番8077
----	--------------------

1.3 メーカー

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Str. 13-17

74653 Ingelfingen

GERMANY

お問い合わせ先は  でご確認いただけます。



さらに詳しい情報や追加製品が必要ですか？

▶ [eShop](#)で製品ポートフォリオ全体をご覧ください。

2 安全

2.1 用途

説明書に従わずに製品を使用すると、設置場所付近の人々と環境にとってのリスクとなります。

流量計型番8077は、液体、特に粘性流体の流量を測定するために設計されています。

- ▶ 本製品は、契約文書および本ユーザーマニュアルに規定された特性、コミッショニングおよび使用条件に従ってご使用ください。
- ▶ 電磁干渉、紫外線、屋外設置時は気候条件の影響から製品を保護してください。
- ▶ 製品は、完全に正常な状態で動作させてください。
- ▶ 製品の輸送、保管、設置、操作は適切に行ってください。
- ▶ 本製品は、定められた用途にのみ使用してください。

2.2 基本安全情報

この安全情報では、以下の事項は考慮されていません。

- ▶ 製品のアセンブリ メンテナンス中に発生する可能性のあるあらゆる不測の事態や事象。
- ▶ 設置およびメンテナンス担当者が遵守すべき現地安全規制（オペレーターが確保すべきもの）。

設置の高圧に起因する怪我のリスク

電圧に起因する怪我のリスク

液体の高温による怪我のリスク

液体の性質に起因する怪我のリスク

様々な危険な状況

怪我を避けるために、以下のことに注意してください。

- ▶ 本製品は、ガス流量の測定には使用しないでください。
- ▶ 爆発性雰囲気では製品を使用しない。
- ▶ 構成材料と適合しない環境で本製品を使用しない。
- ▶ 製品の内部または外部に改造を加えない。

- ▶ 製品に機械的応力を与えない。
- ▶ 意図しない電源投入を防止する。
- ▶ 設置およびメンテナンス作業は、適切な工具を所持する資格のある認定担当者が実施する。
- ▶ 電源供給に支障があった後では、明確でコントロールされた再起動プロセスを確実に設定する。
- ▶ 一般的な技術的規則を守ってください。

製品は、接触する液体により損傷する可能性があります

- ▶ 製品の構成材料と、製品と接する可能性のある液体とのあいだの化学的適合性を組織的に確認してください (例：アルコール、強酸または濃酸、アルデヒド、アルカリ化合物、エステル、脂肪族化合物、ケトン、ハロゲン化芳香族化合物または炭化水素、酸化剤、および塩素化剤)。

要素/部品は放電の影響を受けやすいです

- ▶ この製品は、放電の影響を受けやすい電気部品を含みます。これらは、帯電した人物または物質に触れると損傷する場合があります。最悪の場合、これらの部品は、起動するとすぐに破損されたり、故障する場合があります。
- ▶ 静電気放電による損傷を最小限に抑え、あるいは完全に回避するためには、EN 61340-5-1規格に記載されているすべての予防措置を講じてください
- ▶ また使用中の電気コンポーネントに触れないようにしてください。

3 説明

3.1 用途範囲

本製品は、楕円形のローターにより粘性流体の流量を測定することを目的としています。楕円形ローターの回転によるパルス周波数を変換するリモート機器（型番8077のデータシート参照）と組み合わせて使用する必要があります。

3.2 概要

3.2.1 構造

本製品は、楕円形ローターを含むねじ接続と、ホール効果センサおよびリードスイッチを備えた電子モジュールを含むハウジングで構成されています。

ねじ接続の楕円形ローターには、磁石が内蔵されています。

すべての製品バージョンは、NPN トランジスタ出力とリードスイッチ出力を提供します。

電気接続は、1 mの5線ケーブルで行われます。

3.2.2 測定原理

液体がパイプ内を流れると、磁石を内蔵した楕円ローターが回転します。磁石の変位により磁界が変化します。センサはこの磁界変化を測定し、信号を周波数に変換します。この周波数は、NPNトランジスタ出力とリードスイッチ出力の両方で利用可能です。

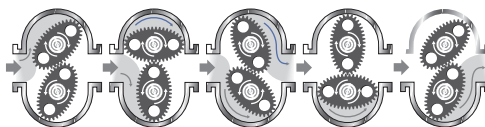


図 1: 楕円ローターの回転/変位

リモート機器は、適切なK係数を用いて周波数を流量に変換します。

3.3 刻印の説明

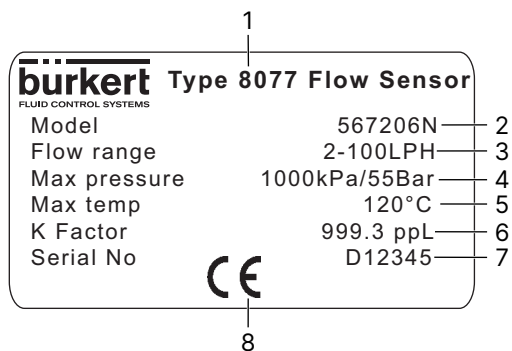


図 2: 製品の刻印

1 タイプ	2 注文番号
3 流量測定範囲	4 最大圧力
5 最高温度	6 K係数 (特定)
7 シリアル番号	8 CE認証マーク

3.4 利用可能なバージョン

配管接続	流量範囲		材質			最大圧力 ¹⁾	注文コード ²⁾
	粘度 > 5 mPa.s	粘度 < 5 mPa.s	メーターボ ディ	ローター/軸	メーターカ バーのガス ケット		
G 1/8"	0.5 ~ 100 l/h	2 ~ 100 l/h	アルミニウ ム	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 202
			ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 203
NPT 1/8"	0.5 ~ 100 l/h	2 ~ 100 l/h	アルミニウ ム	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 204
			ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 205
G 1/4"	0.5 ~ 100 l/h	2 ~ 100 l/h	ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 206
			ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 207
	粘度 > 1 Pa.sの場合、 ~ 500 l/h	15 ~ 500 l/h	ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 208
NPT 1/4"	0.5 ~ 100 l/h	2 ~ 100 l/h	ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 209
			ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar 55 bar	567 210
	粘度 > 1 Pa.sの場合、 ~ 500 l/h	15 ~ 500 l/h	ステンレス 鋼	ステンレス 鋼	FEP/PTFE	55 bar	567 211

1) 高圧バージョンは、ご要望に応じて対応可能

2) その他の高粘度バージョンは、ご要望に応じて対応可能

4 技術データ

4.1 規格および指令

本製品は、市場投入時に適用される法的要件に準拠し、関連する欧州指令/規制および整合規格に従って開発および試験されています。適合性は文書化されており、必要な場合は証拠によって裏付けられています。

EU適合宣言は、ホームページcountry.burkert.comの各モデルの裏面に記載されています

4.2 使用条件

周囲温度	-15 ~ +60 °C
流体温度 (作動時)	
• アルミニウム製ボディ	• -20 ~ +80 °C
• ステンレス鋼製ボディ	• -20 ~ +120 °C
空気の湿度	< 85%、凝縮なし
保護等級	IP67、IP66、NEMA 6
保管温度	-15 ~ +60 °C

4.3 圧力機器規則への適合

- ▶ 製品の材料が液体に適合していることを確認してください。
- ▶ パイプのDNが製品に適合していることを確認してください。
- ▶ 製品の液体PNを遵守してください。PNは製品メーカーにより指定されています。

本製品は、以下の条件に基づき、Article 4, Paragraph 1 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EUに準拠しています。

- パイプに使用される装置 (PS = 最大許容圧力 (bar)、DN = パイプの公称寸法 (mm))

液体の種類	条件
Fluid group 1, Article 4, Paragraph 1.c.i	DN≤25
Fluid group 2, Article 4, Paragraph 1.c.i	DN≤32 またはPS×DN≤1000
Fluid group 1, Article 4, Paragraph 1.c.ii	DN≤25 またはPS×DN≤2000
Fluid group 2, Article 4, Paragraph 1.c.ii	DN≤200 またはPS≤10 またはPS×DN≤5000

4.4 機械データ

部品	材質
メーターボディ	<ul style="list-style-type: none"> アルミニウム ステンレス鋼 316L (1.4401)
ローター	ステンレス鋼 316L (1.4401)
軸	ステンレス鋼 316L (1.4401)
メーターカバーのガスケット	FEP/PTFE
タグプレート付き電子モジュール	PP (ガラス繊維20 %) アルミニウム

4.5 流体データ

最大流体圧

- アルミニウムまたはステンレス鋼 • 55 bar (ご要望に応じて550 bar)
製メーターボディ

粘度 最大1 Pa.s
(ご要望に応じてさらに高い値も可能)

流量測定範囲 バージョンによって異なります ([利用可能なバージョン \[▶ 11\]](#)を参照)

- 測定偏差

標準的なK係数の場合 読み取り値の $\leq \pm 1 \%$

特定の係数を使用 読み取り値の $\leq \pm 0.5 \%$

- 再現性 読み取り値の $\leq \pm 0.03 \%$

粒子の最大サイズ 75 μm

4.6 電気データ

供給電圧 4.5 ~ 24 V DC

トランジスタ出力


- 出力のタイプ
 - オープンコレクター、NPN、最大25 mA、4.5 ~ 24 V DCでの周波数
- ホールセンサー最大強度
 - 25 mA
- 推奨負荷
 - 24 V DC時 1.8 KW プルアップ

リードスイッチ出力

- タイプ
 - 周波数
- 最大スイッチング電圧
 - 30 V DC
- 最大スイッチング電流
 - 0.5 A
- 最大動作電流
 - 0.5 A
- サイクル数 (標準)
 - 500 x 10⁶ サイクル (10 V DC および10 mA時)

電気接続 5線ケーブル、長さ1m

4.7 寸法

関連データシートを参照  8077

4.8 K係数 (パルス/リットル)

流量範囲	標準K係数 (パルス/リットル)
0.5 ~ 100 l/h	1000
15 ~ 500 l/h	400



いずれの場合も、これらの標準K係数を使用可能

- ▶ 測定誤差を改善するには、各製品に刻印された固有のK係数を使用してください ([刻印の説明](#) [▶ 10]を参照) 。



本製品をK係数を自動変換しない機器と組み合わせる場合、以下のいずれかの式で変換を行ってください。

パルス/ガロンUSのK係数 = K係数パルス/リットル × 3,785で、ガロンUS/時間単位の流量を取得

パルス/ガロンUKのK係数 = K係数パルス/リットル × 4,546で、ガロンUK/時間単位の流量を取得

5 設置と配線

5.1 安全に関する注意事項



危険！

電圧に起因する怪我のリスク

- ▶ システムで作業を行う前に、すべての導体の電源を切り、絶縁状態にしてください。
- ▶ すべての適用可能な事故防止、および電気機器に関する安全性規則を遵守してください。



危険！

設置の高圧に起因する怪我のリスク

- ▶ 配管接続をゆるめる前に、液体の循環を停止して、圧力をなくし、排水してください。



危険！

液体の高温に起因する怪我のリスク

- ▶ 製品を扱う際は保護手袋を着用してください。
- ▶ 配管接続をゆるめる前に、液体の循環を停止して、排水してください。



危険！

液体の性質に起因する怪我のリスク

- ▶ 腐食性流体の使用に関する事故防止および安全規制を遵守してください。



警告！

不適切な設置に起因する怪我のリスク

- ▶ 電気および流体設備の設置は、適切な工具を備えた有資格かつ認可された人員のみが行ってください。
- ▶ 電気設備に適した過負荷保護装置を設置してください。



警告！

予期しない電源供給のスイッチオンまたはコントロールされていない設置の再開に起因する怪我のリスク

- ▶ 予期しない設置の起動を防ぐための適切な方策を採用してください。
- ▶ 製品設置後のプロセス再開は、設定済みまたは制御された方法で実施してください。

5.2 設置手順

注意！

直径75 µmを超える粒子がねじ接続に流入すると、楕円ローターが損傷するおそれがあります

- ▶ 製品の上流側かつ可能な限り近接した位置に、75 µmのストレーナーを設置してください。
- ▶ プロセスを停止せずに製品とストレーナーをメンテナンスできるよう、設置ラインにバイパスラインを設置します。

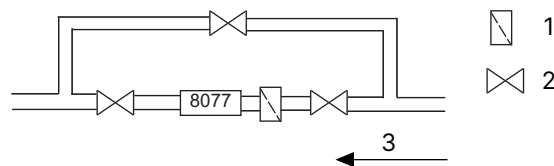



図 3: バイパスラインの設置

1 ストレーナー

2 バルブ

3 流れ方向

- ▶ ローターの軸が水平面になるように、製品をパイプに取り付けます。

 製品ハウジングおよびパイプの材質と互換性のある製品で、ねじ接続の外ねじをシールしてください。


- ▶ 製品をパイプにねじ込みます。

5.3 配線

危険！

電圧に起因する怪我のリスク

- ▶ 製品で作業を行う前に、すべての導体の電源を切断し、絶縁してください。
- ▶ すべての適用可能な事故防止、および電気機器に関する安全性規則を遵守してください。

 フィルタリングおよび安定化された電源を使用してください。
設備を等電位にしてください。

赤い線	電源 (+)
黒い線	電源 (-)
白い線	NPNトランジスタ出力
黄色または茶色の線	リードスイッチ
緑の線	リードスイッチ

表 1: 配線の割り当て

5.3.1 NPNトランジスタ出力とリードスイッチ出力の配線

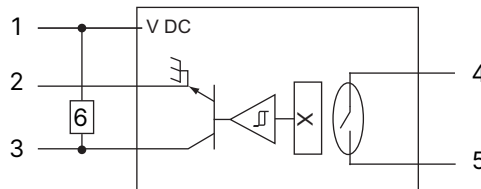


図 4: NPNトランジスタ出力とリードスイッチ出力の配線

1 L+ (4.5 ~ 24 V DC) (赤い線)	2 L- (黒い線)
3 NPNトランジスタ出力 (白い線)	4 黄色または茶色の線
5 緑の線	6 R = 24 V DCで1.8 kΩプルアップ

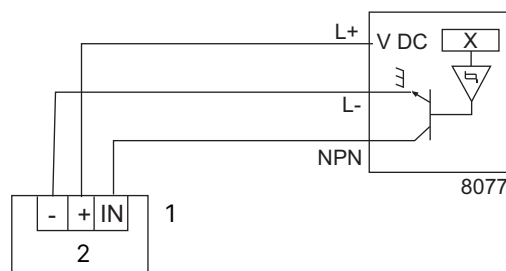


図 5: NPNトランジスタ出力をリモートトランスミッタに接続する例

1 IN = リモートトランスミッタのパルス入力	2 リモートトランスミッタ
--------------------------	---------------

6 コミッショニング

6.1 安全に関する注意事項



警告！

不適合なコミッショニングによる怪我の危険

不適切なコミッショニングは、怪我につながり、製品と周囲に損傷をもたらすおそれがあります。

- ▶ コミッショニングの前に、担当者がユーザーマニュアルの内容を読み、完全に理解していることを確認してください。
- ▶ 特に、安全性に関する推奨事項と用途を守ってください。
- ▶ 製品/設備のコミッショニングは、適切な訓練を受けたオペレーターのみが行ってください。



この製品を電磁干渉、紫外線から保護してください。また、野外に設置する際には、気候条件の効果から保護してください。



パイプ内は、気泡のない液体で満たされている必要があります。

- ▶ パイプ内に液体を徐々に充填し、空気を排出します。
- ▶ 設置が確実に密閉されていることを確認してください。

7 メンテナンスとトラブルシューティング

7.1 安全に関する注意事項

危険！

設置の高圧に起因する怪我のリスク

- ▶ 配管接続をゆるめる前に、液体の循環を停止して、圧力をなくし、排水してください。

危険！

電圧に起因する怪我のリスク。

- ▶ システムで作業を行う前に、電源を遮断し隔離してください。
- ▶ すべての適用可能な事故防止、および電気機器に関する安全性規則を遵守してください。

危険！

液体の性質に起因する怪我のリスク

- ▶ 危険性のある液体を使用する際の事故防止および安全性のための一般的な規則を守ってください。

危険！

液体の高温に起因する怪我のリスク

- ▶ 製品を扱う際は保護手袋を着用してください。
- ▶ 配管接続をゆるめる前に、液体の循環を停止して、排水してください。
- ▶ 可燃性物質および液体を製品から遠ざけてください。

警告！

不適切なメンテナンスに起因する怪我のリスク

- ▶ メンテナンスは、資格と技量のある人員が、適切な道具を使用して行ってください。
- ▶ 電源供給に支障があった後では、明確でコントロールされた再起動プロセスを確実に行ってください。

7.2 ストレーナーのメンテナンス

- ▶ 200 Lの液体を循環させた後、ストレーナーに異物がないか点検してください。必要に応じて、ストレーナー材質と適合する洗浄剤で清掃してください。

- ▶ 特に流量が低下した際には、ストレーナーの状態を定期的に点検し、良好な状態であることを確認してください。必要に応じて、ストレーナー材質と適合する洗浄剤で清掃してください。

7.3 製品のメンテナンス

- ▶ ガスケットと楕円ローターの状態を定期的に点検してください。ローターを交換してください [▶ 22]の指示に従ってください

本製品は、水または本製品の材質に適合した洗浄液で軽く湿らせた布で清掃してください。

詳細情報については、ビュルケルト（サプライヤー）までお問い合わせください。

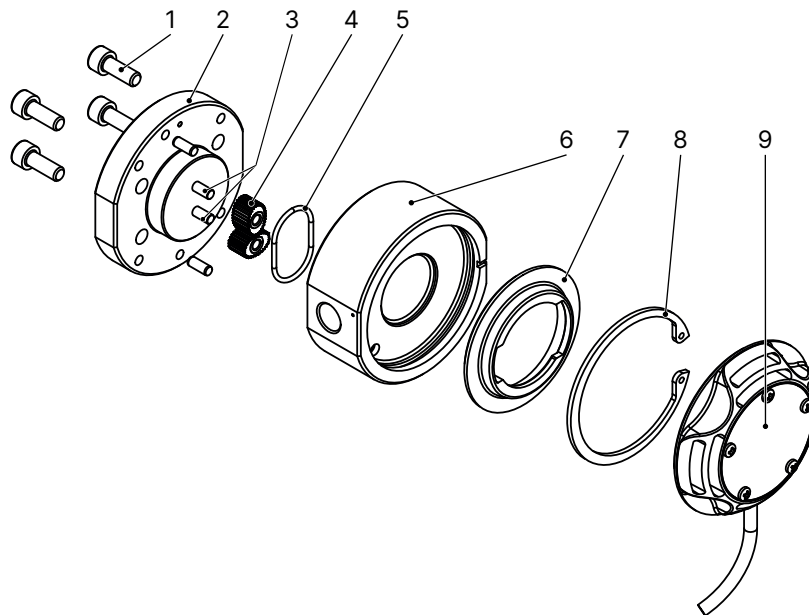


図 6: 製品の分解図

1 ねじ	2 カバー
3 ローターシャフト	4 ローター
5 ガスケット	6 ハウジング
7 カム	8 ばねリング
9 電子モジュール	

7.4 ローターを交換してください

分解

- ▶ メーターへの液体供給が遮断され、配管内圧力が解放されていることを確認してください。
- ▶ ネジとカバーを取り外してください。
- ▶ ガasketを取り外して点検し、損傷があれば交換してください。
- ▶ ローターを取り外し、清掃および点検し、損傷している場合は交換してください。

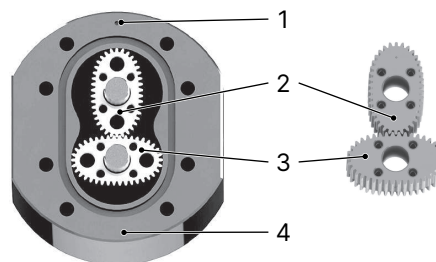


図 7: ローターの正しい位置

1 くぼみ	2 アクティブローター (磁石付き)
3 ニュートラルローター (磁石なし)	4 ハウジング

再組み立て

- ▶ 金属物を表面 (滑らかな面) に当てて、アクティブなローターを識別します。
ニュートラルローターは反対側 (磁石なし) です。
- ▶ アクティブローターを交換してください。
 - くぼみに最も近い位置
 - ハウジングメーター内の滑らかな面側。
- ▶ ニュートラルローターは、アクティブローターに対して90°の位置で交換してください (前の図を参照)。
- ▶ ローターを手で軽く回転させ、自由に回転させる必要があります。
- ▶ ガasketを取り付けます。
- ▶ カバーを交換します。
- ▶ ねじを交換し、交互に6.5 Nmのトルクで締め付けます。

7.5 電子モジュール付きカバーを交換してください

電子モジュールには、ホール効果センサとリードスイッチが含まれます。

分解

- ▶ 電子モジュールを反時計回りに約90°回転させて、ロックを解除します。
- ▶ 電子モジュールを取り外します。

再組み立て

- ▶ 電子モジュールをカムに配置します。
- ▶ 電子モジュールを時計回りに約90°回転させて、ロックします。

電子モジュールは、製品全体でロックされます。

7.6 問題が発生した場合

問題	原因	ソリューション
製品内を液体が流れなくなった	製品の詰まり	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 楕円ローターを取り外し、清掃してください (ローターを交換してください [▶ 22]を参照)。 ▶ 製品の上流に75 µmのストレーナーを追加します。
	詰まったストレーナー (存在する場合)	▶ ストレーナーを清掃してください。
	ローターの損傷	▶ ローターを交換してください (スペアパーツとアクセサリ [▶ 26]および ローターを交換してください [▶ 22]を参照)。
製品を通る流量の減少	ストレーナー (存在する場合) の部分詰まり	▶ ストレーナーを清掃してください。
	液体の粘度が高すぎる	▶ 粘度が1000 mPa.sを超える液体には、ローターを使用してください
測定に一貫性がない	流量範囲が適合していない	▶ 仕様を確認し、製品または流量を調整してください (流体データ [▶ 14]を参照)。
	パイプ内の空気	▶ パイプ内の空気をゆっくりと排出してください。
	製品の誤った組み立てによる摩擦	▶ ねじ接続内のローターの組み立てを確認してください (ローターを交換してください [▶ 22]を参照)。
周波数出力がない	出力の配線が間違っている	▶ 製品の配線が正しいことを確認してください (配線 [▶ 17]を参照)。
	ホールセンサーまたはリードスイッチの不良	▶ 電子モジュール付きカバーを交換してください (スペアパーツとアクセサリ [▶ 26]および 電子モジュール付きカバーを交換してください [▶ 23]を参照)
	ローターの取り付けが適切ではない	▶ 製品を分解し、ローターの位置を変更してください (ローターを交換してください [▶ 22]を参照)
	磁石が損傷している	▶ ローターを交換してください (スペアパーツとアクセサリ [▶ 26]および ローターを交換してください [▶ 22]を参照)

8 スペアパーツとアクセサリ

注意！

不適切な部品の試用に起因する怪我や損傷のリスク

不適切なアクセサリやスペアパーツを使用すると、怪我、装置やその周囲のものの損傷につながるおそれがあります。

▶ 必ずビュルケルトの純正アクセサリおよび純正スペアパーツを使用してください。

スペアパーツ	注文コード
ステンレス鋼製楕円ローター2個セット、流量範囲0.5～100 l/h	567 766
ステンレス鋼製楕円ローター2個セット、流量範囲15～500 l/h	567 767
FEP/PTFEシールの範囲は0.5～100 l/h	567 768
FEP/PTFEシールの範囲は15～500 l/h	567 769
ホール効果センサおよびリードスイッチを含む電子モジュール	567 770

9 ロジスティクス

9.1 輸送、保管

- ▶ 輸送および保管中は、元の梱包で装置を湿気や汚れから保護してください。
- ▶ 紫外線と直射日光を避けてください。
- ▶ 接続部がある場合は、保護キャップで損傷から保護してください。
- ▶ 許容保管温度を遵守してください。

9.2 返品



有効な汚染申告がない限り、装置の作業や検査は行われません。

- ▶ 製品をBürkertに返送するには、Bürkertの販売拠点までご連絡ください。返品番号が必要となります。

9.3 廃棄処分

環境に配慮した廃棄処分



- ▶ 廃棄処分と環境に関する国内規制を遵守してください。
- ▶ 電気・電子機器は分別収集し、分別して処分してください。

詳しい情報は、country.burkert.comをご覧ください