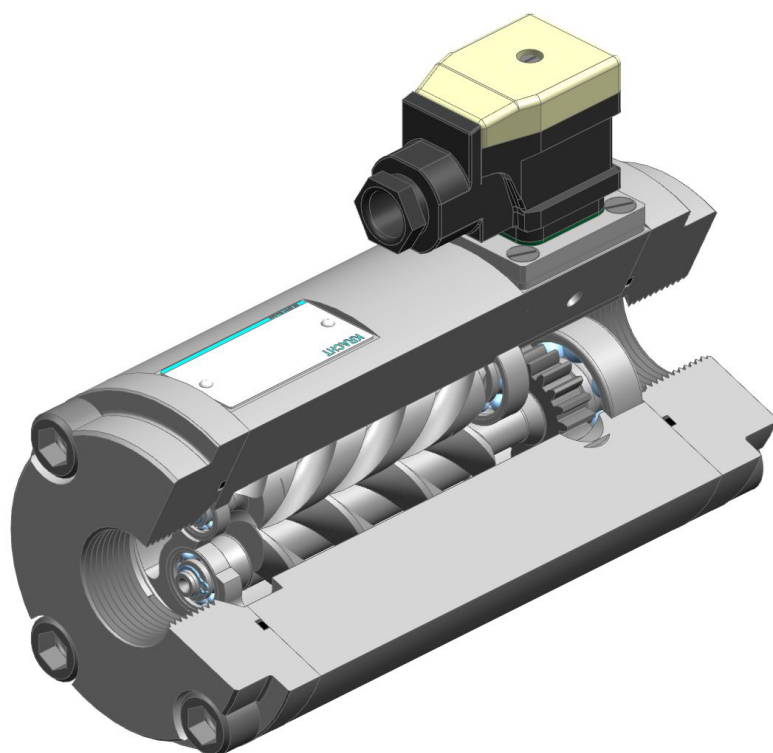


KRACHT

D.0024770025

取扱説明書 (翻訳)



スクリースピンドル流量計 SVC
日本語

目次

1 概要	4
1.1 文書用.....	4
1.2 メーカーの住所.....	4
1.3 該当文書.....	4
1.4 記号表現.....	5
2 安全性	6
2.1 使用目的.....	6
2.2 研磨媒体.....	6
2.3 スタッフの資格.....	6
2.4 基本的な安全上の注意事項.....	7
2.5 基本的な危険.....	7
3 機器の説明	9
3.1 動作原理.....	9
3.1.1 スクリュースピンドル流量計.....	9
3.2 基本構造.....	10
3.3 機種コード.....	11
3.4 特別番号.....	12
4 技術仕様	13
4.1 概要.....	13
4.1.1 スクリュースピンドル流量計.....	13
4.2 公称サイズの概要.....	13
4.3 接続サイズの概要.....	14
4.4 動作圧力.....	14
4.5 許容温度.....	15
4.6 材料に関するデータ.....	15
4.6.1 スクリュースピンドル流量計.....	15
4.7 重量.....	16
4.8 寸法.....	16
5 搬送と保管	17
5.1 概要.....	17
5.2 搬送.....	17
5.3 保管.....	17
5.4 保管条件.....	18
6 設置	19
6.1 設置に関する安全上の注意事項.....	19
6.2 機械的設置.....	21
6.2.1 準備.....	21
6.2.2 配線接続.....	21

6.3	電気接.....	22
6.3.1	プリアンプ (S、H、K).....	22
7	試運転.....	24
7.1	試運転の安全上の注意事項.....	24
7.2	準備.....	24
7.3	その他の試運転.....	25
8	解体.....	26
8.1	解体のための安全上の注意事項.....	26
8.2	解体.....	27
9	メンテナンス.....	28
9.1	メンテナンスのための安全上の注意事項.....	28
9.2	メンテナンス作業.....	29
9.3	メンテナンス手順.....	30
9.4	メンテナンス表.....	31
9.4.1	メンテナンス表.....	31
9.4.2	動作圧力の制御.....	31
9.4.3	媒体温度の制御.....	31
9.4.4	等電位ボンディングの制御.....	32
9.4.5	等電位ボンディングの制御.....	32
9.4.6	作動流体の状態の制御.....	32
9.4.7	異常なノイズの聴覚制御.....	32
9.4.8	クリーニング.....	32
9.4.9	漏れの目視検査.....	32
9.4.10	他のシールの交換.....	32
9.4.11	貫流/信号の点検.....	32
10	修理.....	33
10.1	修理のための安全上の注意事項.....	33
10.2	概要.....	34
10.3	故障表.....	35

1 概要

1.1 文書用

この取扱説明書では、次の製品の組み立て、操作、およびメンテナンスについて説明します。

スクリースピンドル流量計 SVC 4 - 250

本取扱説明書は製品の一部であり、製品のすぐ近くに保管し、スタッフがいつでもアクセスできるようにする必要があります。

製品はさまざまなバージョンで製造されています。製品の銘板には、個々のケースで使用できるバージョンが記載されています。

本取扱説明書についてご不明な点がございましたら、メーカーにお問い合わせください。

1.2 メーカーの住所

KRACHT GmbH
Gewerbestraße 20
ドイツ、58791 Werdohl
電話番号: +49 2392 935-0
ファックス: +49 2392 935-209
Eメール: info@kracht.eu
ウェブ: www.kracht.eu

1.3 該当文書

これらの指示に加えて、現場で利用可能または計画されているシステムまたはシステム部品に対応する指示も遵守してください。

1.4 記号表現



⚠ 危険

回避しないと死亡または重度の身体的損傷をもたらす差し迫った危険のマーク。



⚠ 警告

回避しないと死亡または重度の身体的損傷をもたらす可能性のある、中程度のリスクで起こりうる危険のマーク。



⚠ 注意

リスクが低く、回避しないと軽度または中程度の身体的損傷を引き起こす可能性のある危険のマーク。



物的損害を回避するための指示のマーク。



注記

基本的な安全上の注意事項のマーク。これらの指示に従わない場合は、人や製品に危険が及ぶ可能性があります。



特別なユーザーヒントおよびその他の特に有用または重要な情報のマーク。

2 安全性

2.1 使用目的

1. 製品は、液体での操作用に設計されています。
ドライランニングは許可されていません。
2. 製品は完全に充填された状態でのみ操作できます。
3. 液体は、製品に使用されている材料と互換性がある必要があります。これには化学的能力が必要です。エチレンオキシドまたは他の触媒的または発熱反応性または自己分解性物質に注意してください。不明な点がある場合は、製造元に問い合わせてください。
4. 製品は、通常の工業環境でのみ使用できます。攻撃的な物質が空气中に存在する場合は、必ず製造元に相談する必要があります。
5. 製品の操作は、本取扱説明書およびその他の該当文書に従ってのみ許可されます。操作条件が異なる場合は、製造元による明示的承認が必要です。
6. 製品が意図したとおりに使用されない場合、保証は無効になります。

2.2 研磨媒体

所定の場合には研磨媒体も機器で運ばれなくてはなりません。これは次の条件の下で行なうことができます：

1. 媒体が知られていて、媒体の摩耗の様態を評価することができます。
2. 加熱、機器の静かな運転、起こり得る漏れに関する目視検査と詳細な検査の頻度が、例えば、（摩耗の様態に応じて）週一回のペースに明らかに高められます。
3. 摩耗によって生じる最初の欠陥の徴候、例えば、明らかな加熱、静かでない運転または最初のわずかな漏れの際には、機器を遅延することなく運転停止して交換する必要があります。この場合、例えば、圧力や流量の監視といったセンサーによる通常の簡単な監視は適用しません。

2.3 スタッフの資格

製品の設置、操作、メンテナンスを担当するスタッフは、必要な資格を有している必要があります。

これは、トレーニングまたは適切な指示を通じて行うことができます。
スタッフは、本取扱説明書の内容に精通している必要があります。



注記

製品を使用する前に、取扱説明書をよくお読みください。

2.4 基本的な安全上の注意事項



注記

基本的な安全上の注意事項

これらの指示に従わない場合は、人や機器に危険が及ぶ可能性があります。

- a) 職場での事故防止と安全に関する既存の規制、およびオペレーターの内部規制を遵守してください。
- b) 最大限の清潔さを保ように注意を払ってください。
- c) 適切な個人用保護具を着用してください。
- d) 銘板やその他の通知を削除したり、判読不能または認識不能にしないでください。
- e) 技術的な変更は行わないでください。
- f) メンテナンス間隔を遵守してください。
- g) 製造元が承認したスペアパーツのみを使用してください。

2.5 基本的な危険



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 危険

回転部品

身体の一部、毛髪、または衣類の一部が巻き込まれたり、引き込まれたりすることによる生命への危険。

- a) 作業を開始する前に、既存のドライブの電源を切るか、減圧してください。
- b) 作業中の再起動を安全に防止します。



⚠ 危険

露出した電気部品

電気ショックによる生命への危険。

- a) 電気システムに関するすべての作業については、特別な安全規則を遵守してください。電気システムのスイッチを切り、再びオンにならないように固定します。
- b) 資格を有する電気技師によってのみ電気システムの作業を行ってください。
- c) 環境の影響や媒体に耐性のある接続ケーブルのみを使用してください。

**⚠ 警告****過負荷による加圧部品の故障**

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 作業を開始する前に、システムを減圧してください。
- b) 作業中の圧力上昇を安全に防ぎます。

**⚠ 警告****過負荷による加圧部品の故障**

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 予想される圧力範囲で承認されている接続およびラインのみを使用してください。
- b) 圧力リリーフバルブや破裂板を使用するなどして、許容圧力を超えないように安全に防止してください。
- c) パイプラインは、操作中に温度変動などによる長さの変化などの応力が製品に伝達されないように設計してください。

**測定ユニットの遮断による圧力上昇**

製品の前の圧力が上昇すると、製品やシステムが損傷する可能性があります。

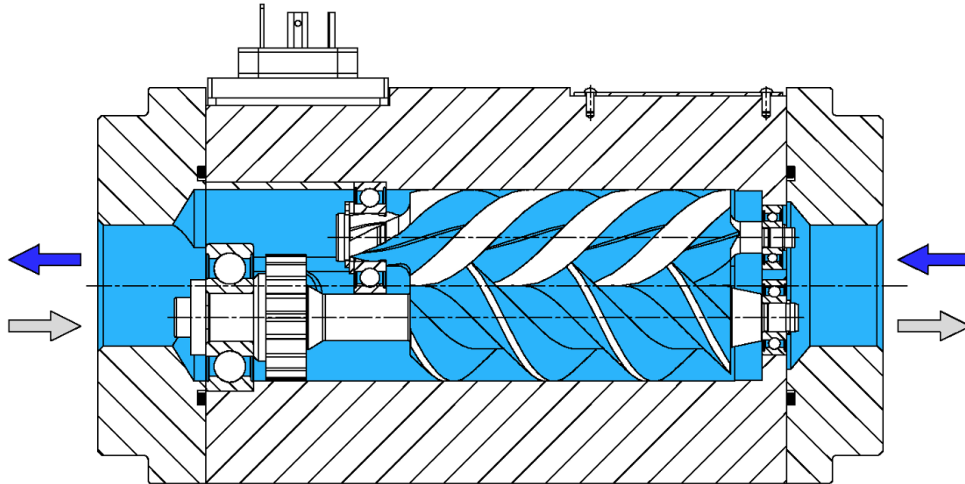
- a) 信号がない場合は、製品またはシステムを停止してください。

3 機器の説明

3.1 動作原理

3.1.1 スクリュースピンドル流量計

測定ユニットは流体の流れによって駆動されます。



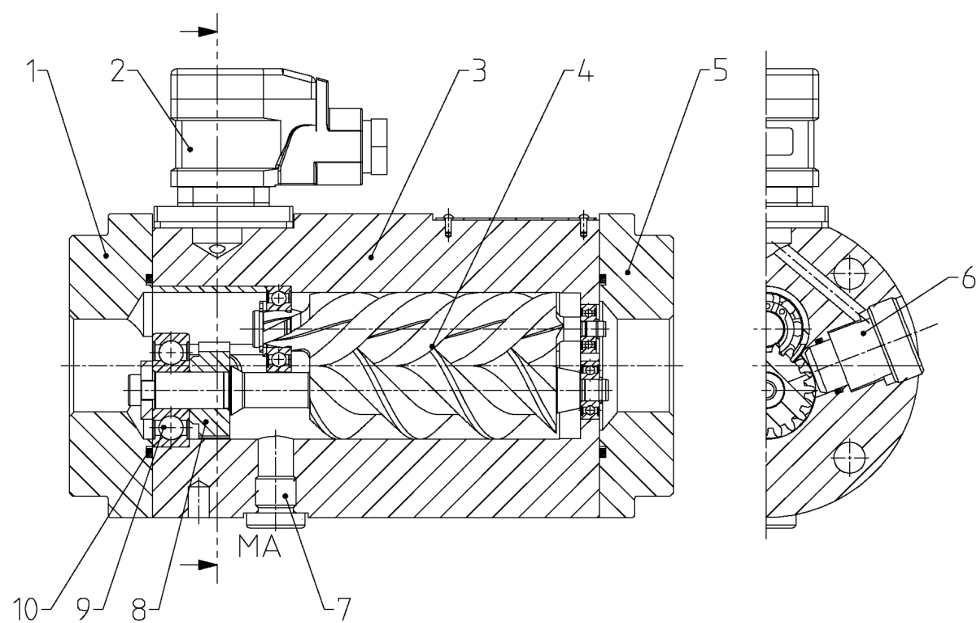
この機器は、変位計の一種です。断面がネジの形をした二つの測定スピンドルが互いにかみ合っています。これらは、転がり軸受によって摩擦が少ないように支承され、ハウジングで覆われています。

流体の流れはスピンドルを回転させ、機器を軸方向に貫流します。その際に、連続的に充填され空にされる閉鎖された部分的な容積が形成されます。測定原理によって圧力もしくは容積の流れによる脈動が引き起こされることがありません。

計測スピンドルにしっかりと固定されているエンコーダホイールが、二つのセンサーによって接触することなく調べられ、電気信号に変換されます。二つのセンサーを使用することによって貫流方向の集計が可能になり、貫流方向が任意となります。流入と流出がほとんど方向転換することなく行なわれるために、機器は圧力の損失が比較的少なくて済みます。

この計測原理では流入時や流出時における安定化区間が必要となりません。全ての可動部品が計測媒体によって潤滑されます。

3.2 基本構造



- | | | | |
|----|----------|----|-----------|
| 1 | 接続フランジ | 6 | センサー |
| 2 | デバイスソケット | 7 | スクリープラグ |
| 3 | ハウジング | 8 | エンコーダホイール |
| 4 | 測定ユニット | 9 | 保管 |
| 5 | 接続フランジ | 10 | Oリング |
| MA | 測定接続 | | |

3.3 機種コード

注文例															
SVC		10		K	1		F	1		R	2		X		H
1.		2.		3.	4.		5.	6.		7.	8.		9.	10.	11.

タイプコードの説明			
1. 製品名			
2. 公称サイズ (公称体積)			
V_{gz}	4; 10; 40; 100; 250		
3. 保管			
K	ボール軸受	T	シールドベアリング (のみ公称サイズ 4 と 10)
4. 材料			
1	ハウジング: EN-GJS-400-15 スピンドル: 鋼	3	ハウジング: EN-GJS-600 スピンドル: 鋼
5. シール			
F	FKM	L	FKM 低温
E	EPDM	P	FEP
6. 表面			
1	標準 (塗装済み)	3	なし
2	塗装 スカイドロール耐性		
7. 接続タイプ			
R	パイプ接続	S	SAE-フランジ
D	DIN-フランジ		
8. センサー			
2	2 センサー	6	高解像度 (のみ 公称サイズ 4 と 10)
5	エンコーダ (のみ 公称サイズ 10)		
9. 電子機器バージョン			
S	標準	KX	ATEX 高温 PLUS
H	高温	L	IO-Link
K	高温 PLUS	V	なし プリアンプ
X	ATEX	E	エンコーダ
10. ケーブルの長さ			
仕様なし	なし ケーブル	5	付き 5 m ケーブル
2	付き 2 m ケーブル	10	付き 10 m ケーブル

タイプコードの説明			
11. 電気接続			
H	Hirschmann コネクタ (標準)	V	なし
M	Hirschmann コネクタ (M12x1/-4 ピン)	512	エンコーダ 512 Imp/U (M12x1/-4 ピン)
C	アルミニウム (Al) - 端子箱 (Cannon コネクタ)	2500	エンコーダ 2500 Imp/U (M12x1/-4 ピン)

3.4 特別番号

特別番号	説明
226	高温ケーブルグランド ケーブル用のハウジングのポケット

4 技術仕様

4.1 概要

4.1.1 スクリュースピンドル流量計

一般情報		
設置位置	任意	
流れ方向	任意	
粘度 (フローに依存)	v_{\min}	1 mm ² /s
	v_{\max}	1.000.000 mm ² /s
動作圧力	p	動作圧力 [▶ 14]
許容圧力損失	Δp_{\max}	25 bar (短時間)
		7 bar (継続的、最大貫流の50%)
媒体温度	ϑ_m	許容温度 [▶ 15]
周囲温度	ϑ_u	
材料	材料に関するデータ [▶ 15]	
測定スパン	公称サイズの概要 [▶ 13]	
測定ユニットの起動		
許容媒体	指定された動作パラメータ内の潤滑性および低潤滑性流体。 ベンジン、溶剤などは許可されていません (不明な点がある場合は、製造元に問い合わせてください。)	

4.2 公称サイズの概要

公称サイズ		4	10	40	100	250
Q_{\min}	[l/min]	0.4	1.0	4.0	10.0	25.0
Q_{nenn}	[l/min]	40	100	400	1000	2500
Q_{\max}	[l/min]	60	150	600	1500	3750
パルスボリューム	[cm ³ / lmp]	0.255	1.418	5.130	9.820	18.25
解像度 (K-係数)	[lmp/l]	3.921.6	705.2	194.9	101.8	54.8
解像度 (K-係数) 4倍	[lmp/l]	15.686.3	2820.9	779.7	407.3	219.2
パルス周波数 (Q_{nenn} の下で)	[Hz]	2.614	1.175	1.300	1.697	2.283
測定スパン	-	1:150				
測定ユニットの起動 (水平 設置位置)	[l/min]	0.03	0.05	0.10	0.15	0.90
測定ユニットの起動 (垂直 設置位置)	[l/min]	0.01	0.02		0.03	0.06

公称サイズ		4	10	40	100	250
測定精度 ≥ 20 mm ² /s より	[%]	± 0.3	± 0.2			
測定範囲	[l/min]	0.4 - 60	1.0 - 150	4.0 - 600	10.0 - 1.500	25.0 - 3.750
媒体中の許容異物サイズ	[μm]	100	250	400	500	

4.3 接続サイズの概要

公称サイズ	材料	センサー	接続タイプ		
			R	S	D
			パイプ接続	SAE-フランジ	DIN-フランジ
4	3	6	G3/4	SAE 3/4	-
10	1	2	G1	SAE 1	DN32
	3	6		SAE 3/4	-
	1	5		SAE 1	-
40	1	2	G1 1/2	SAE 1 1/2	DN40
	3	2			-
100	1	2	G3	SAE 3	DN80
250	1	2	-	SAE 4	-

4.4 動作圧力

最大許容圧力 p_{max} [bar]					
バージョン	公称サイズ				
	4	10	40	100	250
標準	-	250	250	140	40
低温 -40 °C	80	50	50	30	-
高圧	480	480	480	-	-



シールタイプは-40 °Cまでの圧力範囲 メディア温度

4.5 許容温度

電子機器バージョン	標準	高温	IO-Link	なしプリアンプ	エンコーダ	高温 PLUS
シーリング材		媒体温度 [°C]				
FKM	-30 ... 120	-30 ... 150	-15 ... 80	-40 ... 120	-15 ... 80	-
EPDM		-	-30 ... 80		-	
シリコンコア付き FEP (2020 年より)		-30 ... 150	-30 ... 80		-20 ... 80	-30 ... 210
FKM コア付き FEP (2019 年まで)		-15 ... 80				
FKM (低温)	-40 ... 120	-40 ... 150	-	-	-	-40 ... 150

シーリング材	周囲温度	
	$\vartheta_{u \min}$ [°C]	$\vartheta_{u \max}$ [°C]
FKM	-15	80 - 150 (リモート電子機器の場合)
EPDM	-30	
FFKM	-15	
FKM コア付き FEP (2019 年まで)	-30	
シリコンコア付き FEP (2020 年より)	-30	
FVMQ	-40	



注記

媒体固有のプロパティに注意してください。

4.6 材料に関するデータ

4.6.1 スクリュースピンドル流量計

公称サイズ	ハウジング / 接続フランジ	測定ユニット	シール	保管
4	EN-GJS-400-15	強化鋼	FKM	転がり軸受鋼
10			---	
40			EPDM	
100			---	
250			FKM コア付き FEP (2019 年まで)	
			シリコンコア付き FEP (2020 年より)	
	---	FKM 低温		

4.7 重量

公称サイズ	接続タイプ	材料	重量 [kg]
4	S	1	4.7
	R	3	
	S	3	5.0
10	R	1	9.6
	S	1	
	R	3	11.3
	S	3	
	D	1	17.2
	D	3	17.3
40	R	1	18.0
	S	1	18.9
	R	3	36.0
	S	3	
	D	1	24.7
	D	3	27.5
100	R	1	39.1
	S	1	38.7
	D	1	46.2
250	S	1	76.0

4.8 寸法

機器の寸法は、技術データシートに記載されています。

5 搬送と保管

5.1 概要

- a) 配送品を受け取ったら、搬送中の損傷がないか製品を確認してください。
- b) 搬送中の損傷が見つかった場合は、直ちに製造元および運送会社に報告する必要があります。その後、製品を交換または修理する必要があります。
- c) 梱包材および使用済み部品は、地域の規制に従って廃棄してください。

5.2 搬送



⚠ 警告

荷物の落下または転倒

大きくて重い荷物を運ぶときの怪我のリスク。

- a) 十分な耐荷重能力を備えた適切な搬送手段および吊り上げ装置のみを使用してください。
- b) 吊り上げ装置は、荷物の適切な位置にのみ取り付けてください。
- c) 滑らないように吊り上げ装置を取り付けます。
- d) 荷物の重心に注意してください。
- e) 搬送中のごこちない動き、衝撃、強い振動は避けてください。
- f) 吊り下げられた荷物の下に進入したり、吊り下げられた荷物の下で作業したりしないでください。



注記

運搬するには同梱されている両方のリングボルトが使用されなくてはなりません。

5.3 保管

製品の機能は、工場で鉱物性油圧オイルを使用して点検されます。その後、接続が閉じられます。残りの残留オイルは、内部部品を最大6か月間保存します。

金属製のむき出しの外装部品も、適切な保存手段によって最大6か月間腐食から保護されます。

保管中は、乾燥した、ほこりのない、低振動の環境を確保する必要があります。製品は、天候、湿気、および強い温度変動の影響から保護する必要があります。推奨される保管条件を遵守する必要があります。

許容周囲温度 ϑ_U を下回ると、ガラス遷移温度に達しないため、エラストマーシールの弾性と機械的耐荷重能力が失われます。このプロセスは元に戻すことができます。製品が許容周囲温度 ϑ_U 未満で保管されている場合、製品に作用する力を回避する必要があります。

EPDMシール付きの製品は鉱物油に耐性がなく、その機能はチェックされていません。内装部品の保存はありません。製品がすぐに稼働しない場合は、腐食の危険性のあるすべての表面を適切な保存手段で保護する必要があります。他の理由でテストされていない製品にも同じことが当てはまります。

長期間 (>6 か月以上) 保管する場合は、腐食の危険があるすべての表面に適切な防腐剤を使用して処理する必要があります。

高湿度または攻撃的な雰囲気が予想される場合は、追加の適切な腐食防止対策を講じる必要があります。



注記

腐食防止バッグ (VCI) に最大6か月間保管します。



腐食/化学的浸食

不適切な保管を行うと、製品が使用できなくなる可能性があります。

- a) 適切な保存手段で危険にさらされた表面を保護します。
- b) 推奨される保管条件を遵守してください。

5.4 保管条件



推奨保管条件

- a) 保管温度: 5 °C – 25 °C
- b) 相対湿度: < 70 %
- c) エラストマー部品を光、特に直射日光から保護します。
- d) エラストマー部品を酸素とオゾンから保護します。
- e) エラストマー部品の最大保管時間に注意してください。
 - ⇒ 5年: AU (ポリウレタンゴム)
 - ⇒ 7年: NBR, HNBR, CR
 - ⇒ 10年: EPM, EPDM, FEP/PFTE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 設置

6.1 設置に関する安全上の注意事項



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 危険

回転部品

身体の一部、毛髪、または衣類の一部が巻き込まれたり、引き込まれたりすることによる生命への危険。

- a) 作業を開始する前に、既存のドライブの電源を切るか、減圧してください。
- b) 作業中の再起動を安全に防止します。



⚠ 危険

露出した電気部品

電気ショックによる生命への危険。

- a) 電気システムに関するすべての作業については、特別な安全規則を遵守してください。電気システムのスイッチを切り、再びオンにならないように固定します。
- b) 資格を有する電気技師によってのみ電気システムの作業を行ってください。
- c) 環境の影響や媒体に耐性のある接続ケーブルのみを使用してください。



⚠ 警告

オープンギア

ギアは、指や手を引っ張ったり、押しつぶしたりすることがあります。

- a) ギアに手を入れないでください。

**⚠ 警告****過負荷による加圧部品の故障**

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 作業を開始する前に、システムを減圧してください。
- b) 作業中の圧力上昇を安全に防ぎます。

**⚠ 警告****過負荷による加圧部品の故障**

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 予想される圧力範囲で承認されている接続およびラインのみを使用してください。
- b) 圧力リリーフバルブや破裂板を使用するなどして、許容圧力を超えないように安全に防止してください。
- c) パイプラインは、操作中に温度変動などによる長さの変化などの応力が製品に伝達されないように設計してください。

**⚠ 注意****高温の表**

接触すると皮膚がやけどします。

- a) 高温の表 (> 60 °C 以上) に誤って接触しないための回避対策を講じてください。

6.2 機械的設置

6.2.1 準備

- a) 搬送中の損傷や汚れがないか製品を確認してください。
 - b) 既存の防腐剤をすべて取り除きます。
 - c) すべてのラインを清掃します。
 - ⇒ 使用する材料と互換性のある洗浄剤のみを使用してください。
 - ⇒ クリーニングウールは使用しないでください。
 - d) 使用場所の環境条件と周囲条件を許容条件と比較してください。
 - ⇒ 製品を大きな振動を与えないでください。IEC60034-14を参照してください。
 - ⇒ メンテナンスと修理のための十分なアクセス可能性を確保してください。
 - e) 油圧接続を行います。
 - ⇒ 製造元の指示に注意してください。
 - ⇒ 麻、テフロンテープ、パテなどのシーラントは使用しないでください。
 - f) 既存の保護プラグを取り外します。
-

6.2.2 配線接続

- a) すべてのラインを清掃します。
 - ⇒ クリーニングウールは使用しないでください。
 - ⇒ 溶接パイプを酸洗して、すすぎます。
 - b) 既存の保護プラグを取り外します。
 - c) ラインを取り付けます。
 - ⇒ 製造元の指示に注意してください。
 - ⇒ 麻、テフロンテープ、パテなどのシーラントは使用しないでください。
-

6.3 電気接

6.3.1 プリアンプ (S、H、K)

電気データ		プリアンプ
		24 V
測定チャンネルの数		2
動作電圧		UB = 24 V DC ± 20 % 逆極性保護
パルス振幅		UA ≥ 0.8 UB
対称出力信号のパルス形状		矩形 / デューティサイクル / チャンネル 1:1 ±15 %
2つのチャンネル間のパルスオフセット		90° ± 30°
電力要件	$P_{b \max}$	0.9 W
出力電力 / チャンネル	$P_{a \max}$	0.3 W 短絡防止
保護クラス		IP 65 (DIN 40050)
信号出力		PNP/NPN (自動検出)

前提条件：プリアンプの電力供給には24 V (DC)-導線 (±20%) が備えられなくてはなりません。



シールドケーブル、LIYCY C-グレー 4 x 0.25 mm²



過電圧による損傷

電圧が高すぎると、製品が損傷し、誤動作する可能性があります。

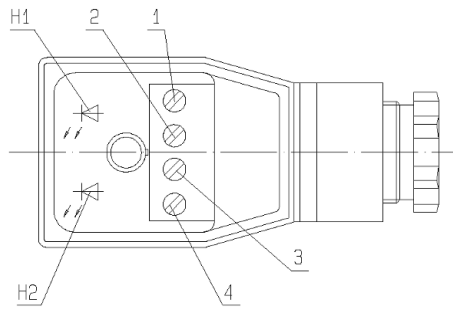
- a) 常に正しい電圧で製品を操作してください。
- b) 不明な点がある場合は、製造元に問い合わせてください。



電源の供給ラインは、使用するプリアンプと一致している必要があります。

6.3.1.1 ピン割り当て

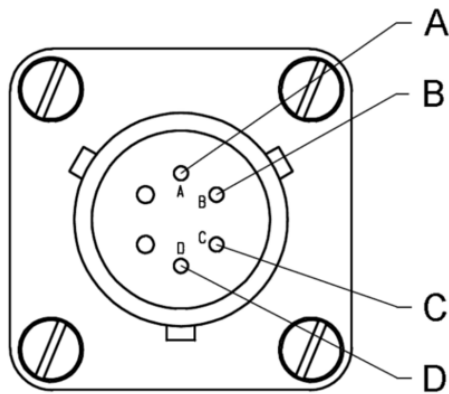
チャンネル1またはチャンネル2の端子割り当ては、測定装置の回転方向に影響します。



1	U_B	茶色
2	チャンネル 1	緑色
3	チャンネル 2	黄色
4	0 Volt	白色
H1	信号送信機 チャンネル 1	赤色
H2	信号送信機 チャンネル 1	赤色

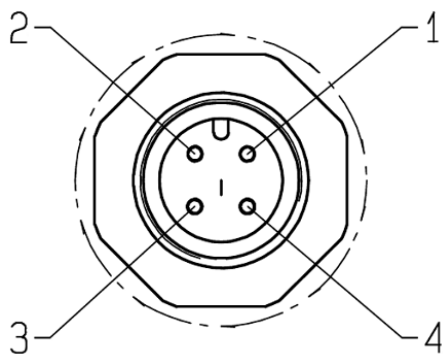
6.3.1.2 PINの割り当て

Cannon コネクタ



A	U_B
B	チャンネル 1
C	チャンネル 2
D	GND

円形コネクタ M12x1/-4 ピン
(高温 PLUS)



1	U_B
2	チャンネル 1
3	GND
4	チャンネル 2

7 試運転

7.1 試運転の安全上の注意事項



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 注意

高温の表面

接触すると皮膚がやけどします。

- a) ≥ 48 C以上の温度で保護手袋を着用してください。

7.2 準備

- a) システムを起動する前に、ドライランニングを回避するのに十分な量の作動媒体があることを確認してください。これは、特にパイプの容積が大きい場合に考慮しなければなりません。
- b) 機器のすべての固定ネジを確認してください。
- c) 製品に媒体を充填します。

7.3 その他の試運転

- a) 製品の前後にある既存のシャットオフ要素を開きます。
- b) システムに取り付けられている圧力リリーフバルブを最低の開放圧力に設定します。
- c) 圧力をかけずに、または低圧で製品を数分間操作します。
- d) 可能であれば、システムを最高点でベントします。
- e) 圧力負荷を徐々に増加させて、目的の動作圧力にします。
- f) 最終的な稼働状態に達するまでシステムを動作させます。
- g) 運転データを確認してください。

⇒ **メンテナンス表 [▶ 31]**

- h) 後で比較できるように、初期起動の運転データを文書化します。
- i) システム内の作動媒体のレベルを確認してください。
- j) 製品に漏れがないか確認してください。
- k) すべてのネジ接続に漏れがないか確認し、必要に応じて締め付けます。

作動中、液体が連続的に計量ユニットを流れる限り、装置プラグの両方のLEDインジケータが点滅する。



信号がない場合は、測定ユニットがブロックされている可能性があります。



測定ユニットの遮断による圧力上昇

製品の前の圧力が上昇すると、製品やシステムが損傷する可能性があります。

- a) 信号がない場合は、製品またはシステムを停止してください。

8 解体

8.1 解体のための安全上の注意事項



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 危険

回転部品

身体の一部、毛髪、または衣類の一部が巻き込まれたり、引き込まれたりすることによる生命への危険。

- a) 作業を開始する前に、既存のドライブの電源を切るか、減圧してください。
- b) 作業中の再起動を安全に防止します。



⚠ 危険

露出した電気部品

電気ショックによる生命への危険。

- a) 電気システムに関するすべての作業については、特別な安全規則を遵守してください。電気システムのスイッチを切り、再びオンにならないように固定します。
- b) 資格を有する電気技師によってのみ電気システムの作業を行ってください。
- c) 環境の影響や媒体に耐性のある接続ケーブルのみを使用してください。



⚠ 警告

オープンギア

ギアは、指や手を引っ張ったり、押しつぶしたりすることがあります。

- a) ギアに手を入れしないでください。



⚠ 警告

過負荷による加圧部品の故障

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 作業を開始する前に、システムを減圧してください。
- b) 作業中の圧力上昇を安全に防ぎます。



⚠ 注意

高温の表面

接触すると皮膚がやけどします。

- a) ≥ 48 C以上の温度では、最初に製品を冷ましてください。



製品は硬化剤によってブロックされています

硬化剤は、製品を機械的にブロックして使用できなくする可能性があります。

- a) 硬化剤を使用した操作直後は遅延することなく洗浄してください。

8.2 解体

- a) システムを減圧して電源を切ります。
- b) 製品の前後にある既存のシャットオフ要素を閉じます。
- c) 既存の排水要素を開き、接続ラインを緩めます。人や環境に危険が及ばないように、流れ出ている硬化剤を回収して、処分してください。
- d) 製品を解体する。
 - ⇒ コネクタをハウジングから取り外します。
 - ⇒ **パイプ接続:** 機器からパイプ接続を緩め、必要に応じて、保持装置から製品を取り外します。
- e) 製品を清掃する。
- f) 汚れが入らないように、機器の接続部とラインを密閉します。



注記

クリーニングの具体的な手順は、使用する媒体によって異なります。

- a) 使用する媒体については、安全データシートを参照してください。

9 メンテナンス

9.1 メンテナンスのための安全上の注意事項



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 危険

回転部品

身体の一部、毛髪、または衣類の一部が巻き込まれたり、引き込まれたりすることによる生命への危険。

- a) 作業を開始する前に、既存のドライブの電源を切るか、減圧してください。
- b) 作業中の再起動を安全に防止します。



⚠ 危険

露出した電気部品

電気ショックによる生命への危険。

- a) 電気システムに関するすべての作業については、特別な安全規則を遵守してください。電気システムのスイッチを切り、再びオンにならないように固定します。
- b) 資格を有する電気技師によってのみ電気システムの作業を行ってください。
- c) 環境の影響や媒体に耐性のある接続ケーブルのみを使用してください。



⚠ 警告

過負荷による加圧部品の故障

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 作業を開始する前に、システムを減圧してください。
- b) 作業中の圧力上昇を安全に防ぎます。



⚠ 注意

高温の表面

接触すると皮膚がやけどします。

- a) ≥ 48 C以上の温度では、最初に製品を冷ましてください。

9.2 メンテナンス作業



運転データの管理および文書化

すべての運転データの定期的な制御および文書化は、障害を早期に特定するのに役立ちます。

- 指定されたメンテナンス作業を行ってください。
- 欠陥のある、または摩耗したコンポーネントを交換します。
- 必要に応じて、スペアパーツリストと組立図を製造元に依頼してください。
- メンテナンス作業の種類と範囲、および運転データを文書化します。
- 運転データを最初の起動時の値と比較します。
偏差が大きい (> 10 %以上) 場合は、原因を特定してください。
- 梱包材および使用済み部品は、地域の規制に従って廃棄してください。



注記

保護装置および説明書

メンテナンスおよび/または修理後、すべての保護装置および説明書を元の位置に戻します。

9.3 メンテナンス手順

以下の情報は、使用する製品のメンテナンス作業とメンテナンス間隔に関する推奨事項を示しています。

実際に動作している負荷によっては、メンテナンス作業の種類、範囲、間隔が推奨事項と異なる場合があります。拘束力のあるメンテナンス計画は、設置者/オペレーターが作成する必要があります。



予防メンテナンスの一環として、摩耗限界に達する前に摩耗部品を交換してください。

適切なノウハウと十分な設備があれば、設置者/オペレーターが修理を行うこともできます。必要に応じて、スペアパーツリストと組立図を製造元に依頼してください。これについては、製造元に問い合わせてください。



注記

保証

適切に実行されない場合、保証は無効になります。

9.4 メンテナンス表

9.4.1 メンテナンス表

		最大24時間後に初めて	毎日	3000 実稼働時間	必要に応じて	追加情報
9.4.11	貫流/信号の点検	1				
9.4.2	動作圧力の制御	2				
9.4.3	媒体温度の制御	2				
9.4.4	等電位ボンディングの制御	2				
9.4.5	等電位ボンディングの制御	2				
9.4.6	作動流体の状態の制御	2				
9.4.7	異常なノイズの聴覚制御		1			
9.4.8	クリーニング		1			
9.4.9	漏れの目視検査		1			
9.4.11	貫流/信号の点検			1		
9.4.2	動作圧力の制御			2		
9.4.3	媒体温度の制御			2		
9.4.4	等電位ボンディングの制御			2		
9.4.5	等電位ボンディングの制御			2		
9.4.6	作動流体の状態の制御			2		
9.4.10	他のシールの交換				3	

1 - 0,1 h; 2 - 0,2 h; 3 - 1 h

9.4.2 動作圧力の制御

動作圧力は圧力計に表示されます。

- 動作圧力が不足している場合は、製品の個々のコンポーネントを確認する必要があります。流れがない場合は、製品の個々のコンポーネントを確認する必要があります。
- 製品固有のデータシート/取扱説明書を遵守する必要があります。

9.4.3 媒体温度の制御

媒体温度は温度センサーによって測定されます。

内蔵コントローラーは、電気制御の値を表示します。

- 媒体温度が高すぎたり低すぎたりする場合は、製品の個々のコンポーネントをチェックする必要があります。
- 製品固有のデータシート/取扱説明書を遵守する必要があります。

9.4.4 等電位ボンディングの制御

タイトフィットと機能の等電位ボンディングを確認してください

9.4.5 等電位ボンディングの制御

タイトフィットと機能の等電位ボンディングを確認してください。

9.4.6 作動流体の状態の制御

色(濃い色)、臭い、乳白色の曇りに注意してください。

- それに応じて作動流体が変化する場合は、作動流体を交換してください。

9.4.7 異常なノイズの聴覚制御

ノイズの増加や運転ムラ(ポンプユニット)に注意してください。

- 異常なノイズが発生した場合は、製品の個々のコンポーネントとラインの留め具を調べ、作動媒体の泡の形成をチェックする必要があります。
- 製品固有のデータシート/取扱説明書を遵守する必要があります。

9.4.8 クリーニング

湿らせた清潔な布でほこりや汚れを取り除きます。

9.4.9 漏れの目視検査

接続からの漏れに注意してください。

- 接続に漏れが生じた場合は、ネジ接続を締め直し、必要に応じてシールを交換する必要があります。

9.4.10 他のシールの交換

交換を行なうのはメーカーに限られます。

製造元にお問合せください。

9.4.11 貫流/信号の点検

信号もしくは貫流が一定しない場合には、測定ユニットが妨害されているのが原因の場合があります。

10 修理

10.1 修理のための安全上の注意事項



⚠ 危険

危険な液体

危険な液体を扱うときの生命への危険。

- a) 危険な液体の取り扱いに関する安全データシートと規制を遵守してください。
- b) 人や環境に危険が及ばないように、危険な液体を回収して、処分してください。



⚠ 危険

回転部品

身体の一部、毛髪、または衣類の一部が巻き込まれたり、引き込まれたりすることによる生命への危険。

- a) 作業を開始する前に、既存のドライブの電源を切るか、減圧してください。
- b) 作業中の再起動を安全に防止します。



⚠ 危険

露出した電気部品

電気ショックによる生命への危険。

- a) 電気システムに関するすべての作業については、特別な安全規則を遵守してください。電気システムのスイッチを切り、再びオンにならないように固定します。
- b) 資格を有する電気技師によってのみ電気システムの作業を行ってください。
- c) 環境の影響や媒体に耐性のある接続ケーブルのみを使用してください。



⚠ 警告

過負荷による加圧部品の故障

飛散部品による怪我のリスク。

液体の噴出による怪我のリスク。

- a) 作業を開始する前に、システムを減圧してください。
- b) 作業中の圧力上昇を安全に防ぎます。



⚠ 注意

高温の表面

接触すると皮膚がやけどします。

- a) ≥ 48 C以上の温度では、最初に製品を冷ましてください。

10.2 概要

修理には以下が含まれます。

1. **トラブルシューティング**
損傷を確認し、損傷の原因を突き止めて特定します。
2. **損傷の除去**
主な原因を取り除き、欠陥のあるコンポーネントを交換または修理します。修理は通常、製造元が行います。

製造元による修理

製品を返品する前に、返品フォームに記入してください。フォームはオンラインで記入でき、PDFファイルとしてダウンロードするか、製造元にリクエストすることができます。



注記

機器に有害物質が含まれています

機器が危険な液体で操作された場合は、返品する前にクリーニングする必要があります。これが不可能な場合は、危険物質の安全データシートを事前に提供する必要があります。

設置者/オペレーターによる修理

適切なノウハウと十分な設備があれば、設置者/オペレーターが修理を行うこともできます。これについては、製造元に問い合わせてください。

- a) 必要に応じて、スペアパーツリストと組立図を製造元に依頼してください。
- b) 製造元が承認したスペアパーツのみを使用してください。
- c) 梱包材および使用済み部品は、地域の規制に従って廃棄してください。



注記

保証

適切に実行されない場合、保証は無効になります。



注記

保護装置および説明書

メンテナンスおよび/または修理後、すべての保護装置および説明書を元の位置に戻します。

10.3 故障表

障害	考えられる原因	可能な対処法
LEDインジケータ		
両方のLEDインジケータが点滅しますが、上位レベルの制御に誤った値が表示されている	デバイスソケットと上位レベルの制御間の接続が緩んでいるか、欠陥がある	接続を確認し、必要に応じてケーブルまたはコネクタを交換する
LEDインジケータが点灯しない	断線	製造元による修理
	はんだ接合部の不良	
	センサーの欠陥	
LEDインジケータは点灯していない	電源の障害	供給ケーブルを確認する ヒューズを確認する
	測定ユニットがブロックされている	すぐに製造を停止してください!
		製造元による修理
シールの不備 / 漏れ		
	製品のOリングに欠陥がある	製造元による修理
	ハウジングと接続プレート間のOリングに欠陥がある	
上位レベル制御の値が正しくありません		
	摩耗	製造元による修理
特定できない障害が発生した場合は、メーカーにお問い合わせください。		