

# タイプ8098 FLOWave L

SAW式流量計



取扱説明書

ソフトウェアバージョンA.04.00.00以降

予告なく技術的変更を行うことがあります。

© ビュルケルトジャパン株式会社、2015～2022

Operating Instructions 2203/08\_JPja\_00567647 / Original EN

一般情報.....	5
DESCRIPTION.....	13
テクニカルデータ .....	21
配管への設置.....	37
電气的取付(配線) .....	51
コミッショニング .....	73
設定 .....	79
メニュー <b>DISPLAY</b> .....	97
メニュー <b>GENERAL SETTINGS</b> .....	105
メニュー <b>SAW SENSOR</b> — <b>PARAMETER</b> .....	147
メニュー <b>SAW SENSOR</b> — <b>DIAGNOSTICS</b> .....	253
メニュー <b>SAW SENSOR</b> — <b>MAINTAINANCE</b> .....	259
メニュー <b>OUTPUTS</b> .....	293
メニュー <b>INDUSTRIAL COMMUNICATION</b> .....	311
メンテナンス、トラブルシューティング、保管、輸送.....	323
付録 .....	357



## 一般情報

1	取扱説明書 .....	6
1.1	使用したアイコン .....	6
1.2	定義:装置 .....	7
1.3	用語定義:büS.....	7
1.4	説明書の有効性.....	7
2	用途.....	8
2.1	ATEX/IECEx認証取得装置.....	8
3	基本的な安全注意事項 .....	9
4	一般情報.....	11
4.1	メーカー住所および各国の連絡先.....	11
4.2	保証条件 .....	11
4.3	ウェブサイトで閲覧できる情報 .....	11

# 1 取扱説明書

取扱説明書は本装置のライフサイクル全体について説明しています。この説明書はすべてのユーザーの手の届く所に保管し、また、本装置の新しい所有者が利用できるようにしておいてください。

**この取扱説明書には安全性についての重要な情報が含まれています!**

記載されている注意事項に留意しないと、危険な状況が生じます。章3 **基本的な安全注意事項** および 2 **用途** に特に注意してください。

▶ 本装置のバージョンに関係なく、この取扱説明書を読み、理解し、遵守する必要があります。

## 1.1 使用したアイコン

### 危険

差し迫った危険性についての警告。

▶ この警告を遵守しない場合、死亡または重傷を負う可能性があります。

### 警告

危険な状況に陥る可能性についての警告。

▶ 遵守しない場合、重傷または死亡事故につながるおそれがあります。

### 注意

潜在的危険性についての警告。

▶ 遵守しない場合、軽症または中程度の負傷につながる可能性があります。

### 注意

物的損害についての警告。

 追加情報、注意事項、重要な推奨事項を示しています。

 本取扱説明書あるいは他の文書の情報の参照指示です。

▶ 危険を防ぐための指示のマーキング。

→ 実施する作業手順をマークします。

**Highlighted term**は、メニューまたはメニュー項目を指します。

 特定の命令の結果を示します。

## 1.2 定義:装置

この説明書で使用される「装置」という用語は、常に流量計タイプ8098 FLOWave Lを指します。

## 1.3 用語定義:büS

この説明書で使用される用語「büS」は、CANopenプロトコルに基づいてBürkertが開発した産業用通信を意味しています。「büS」とは、Bürkertシステムバスの略称です。

→ büSの詳細については、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で英語と日本語の配線ガイド(Cabling\_guide\_for\_büS/EDIP.pdf)で確認できます。

→ 本装置に関するCANopenの詳細情報については、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)の取扱説明書「CANopenネットワークの構成」を参照してください。

## 1.4 説明書の有効性

この説明書はソフトウェアバージョンA.04.00.00以降の装置に有効です。

装置ソフトウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Device information** -----> 

→  **Software version** -----> 

→  上位メニューに戻る。

## 2 用途

装置を適切に使用しない場合、人、周囲のシステムおよび環境に危険が及ぶ可能性があります。

流量計タイプ8098 FLOWave Lは、「表面弾性波(SAW)」測定原理で動作し、以下すべての特徴を持つ液体の流量を測定することを意図しています。

- きれいな液体
- 非乳化(均質)液体
- 気泡のない液体
- ガス気泡のない液体
- 無固形液体
- ▶ 装置は、気泡の発生源(空気の侵入、キャビテーション、ガス抜きなど)にかかわらず、気泡が存在する液体の流量を測定するためのものではありません。
- ▶ 装置の使用に際しては、契約書類および取扱説明書に指定された許容データ、試運転および使用条件を遵守してください。
- ▶ 電磁障害や紫外線の影響を受けないようにし、屋外で使用する場合は天候の影響を受けないようにしてください。
- ▶ 装置は、完全な動作状態にある場合にのみ使用してください。
- ▶ 装置を正しく輸送、保管、設置、操作してください。
- ▶ 装置は必ず用途に沿って適切に使用してください。

### 2.1 ATEX/IECEX認証取得装置



#### 危険

爆発の可能性のある場所での装置の不適切な使用による爆発の危険性。

- ▶ ATEX/IECEX適合宣言からの情報に注意してください。
- ▶ タイプ8098 FLOWaveのATEX/IECEX追加説明書からの情報に注意してください。追加説明書は、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手できます。

ATEX/IECEX認証は、装置がATEX/IECEX追加説明書の説明に従って使用されている場合にのみ有効です。装置に許可されない変更が加えられた場合、ATEX/IECEX認証はその有効性を失います。

### 3 基本的な安全注意事項

この安全注意事項は、取付や稼働時、メンテナンスに際して発生する偶発事象や事故を考慮していません。事業者は、現地の安全規則をスタッフに関するものも含めて遵守する責任を負います。



#### 電圧による怪我の危険。

- ▶ システムでの作業を始める前に、接続されている電源をすべての導体から切り離し、不用意な再接続から保護してください。
- ▶ UL/EN 61010-1規格に基づき、流量計タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての機器は、主電源回路から二重絶縁されている必要があります。タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての回路は制限エネルギー回路にする必要があります。
- ▶ 現行のすべての電気装置に関する事故防止規則および安全規則を遵守してください。

#### システムの圧力による負傷の危険!

- ▶ システムでの作業を行う前に、液体の循環を止め、圧力を抜き、配管を空にしてください。
- ▶ システムでの作業を行う前に、配管が減圧されていることを確認してください。
- ▶ 使用するねじ接続によって、液体の温度圧力依存性に注意してください。

#### 装置表面の高温(長時間のスイッチオン後)による火傷や火災の危険

- ▶ 素手で触れないでください。
- ▶ 装置を、引火性の高い物質や液体から遠ざけてください。

#### 高い液体温度による火傷の危険。

- ▶ 液体に触れている装置の部分には、素手で触れないでください。
- ▶ 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- ▶ 配管を開ける前に、液体の循環を止め、配管を空にしてください。
- ▶ 配管を開ける前に、配管が完全に空になっていることを確認してください。

#### 液体のタイプにもとづく危険。

- ▶ 事項防止および安全エリアで適用される、危険な液体の使用に関連する規則を遵守してください。



### 一般的な危険状況

怪我をしないように、以下の点に注意してください。

- ▶ 爆発性雰囲気<sup>1)</sup>の場所では使用しないでください。
- ▶ 装置の素材と適合しない環境では使用しないでください。
- ▶ 装置の素材と適合しない液体は使用しないでください。当社のスタートページの抵抗値表を参照してください。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)
- ▶ 装置に物理的負荷をかけないでください。
- ▶ 製品に手を加えないでください。
- ▶ 設備を不用意に稼働させないでください。
- ▶ 設置およびメンテナンス作業は、必ず有資格の専門スタッフが適切な工具を使用して行うようにしてください。
- ▶ 電力供給が中断した場合、プロセスが定義どおり、あるいは制御下で再開されるよう確保してください。
- ▶ 技術上の一般規則を遵守してください。

<sup>1)</sup>ATEX/IECEx認証のない装置にのみ適用されます



### 注意

**重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。**

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 注意

**静電気による危険を受ける部品およびコンポーネント**

- ▶ 装置には静電気放電(ESD)に敏感な部品が使用されています。静電気を帯びた人員や物品との接触はこれらの部品の損傷につながります。最悪の場合は、部品が直ちに破壊されたり、コミッシュニング後に故障したりします。
- ▶ 急激な静電気の放電による損傷を避ける、あるいは最小限にするために、EN 61340-5-1によるすべての要求事項に留意してください!
- ▶ 電子コンポーネントを電源電圧時に接触させないでください。

## 4 一般情報

### 4.1 メーカー住所および各国の連絡先

装置のメーカーとして、以下の法人にご連絡いただけます。

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

または、最寄りのBürkert営業所にお問い合わせください。

各国の連絡先は当社ウェブサイトをご参照ください。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)。

### 4.2 保証条件

保証は、付属の取扱説明書に明記された使用条件を遵守した上で本装置を適切にご使用になった場合のみ適用されます。

### 4.3 ウェブサイトで閲覧できる情報

タイプ8098 FLOWave Lについての取扱説明書とデータシートは当社ウェブサイト[country.burkert.com](http://country.burkert.com)をご参照ください。



## Description

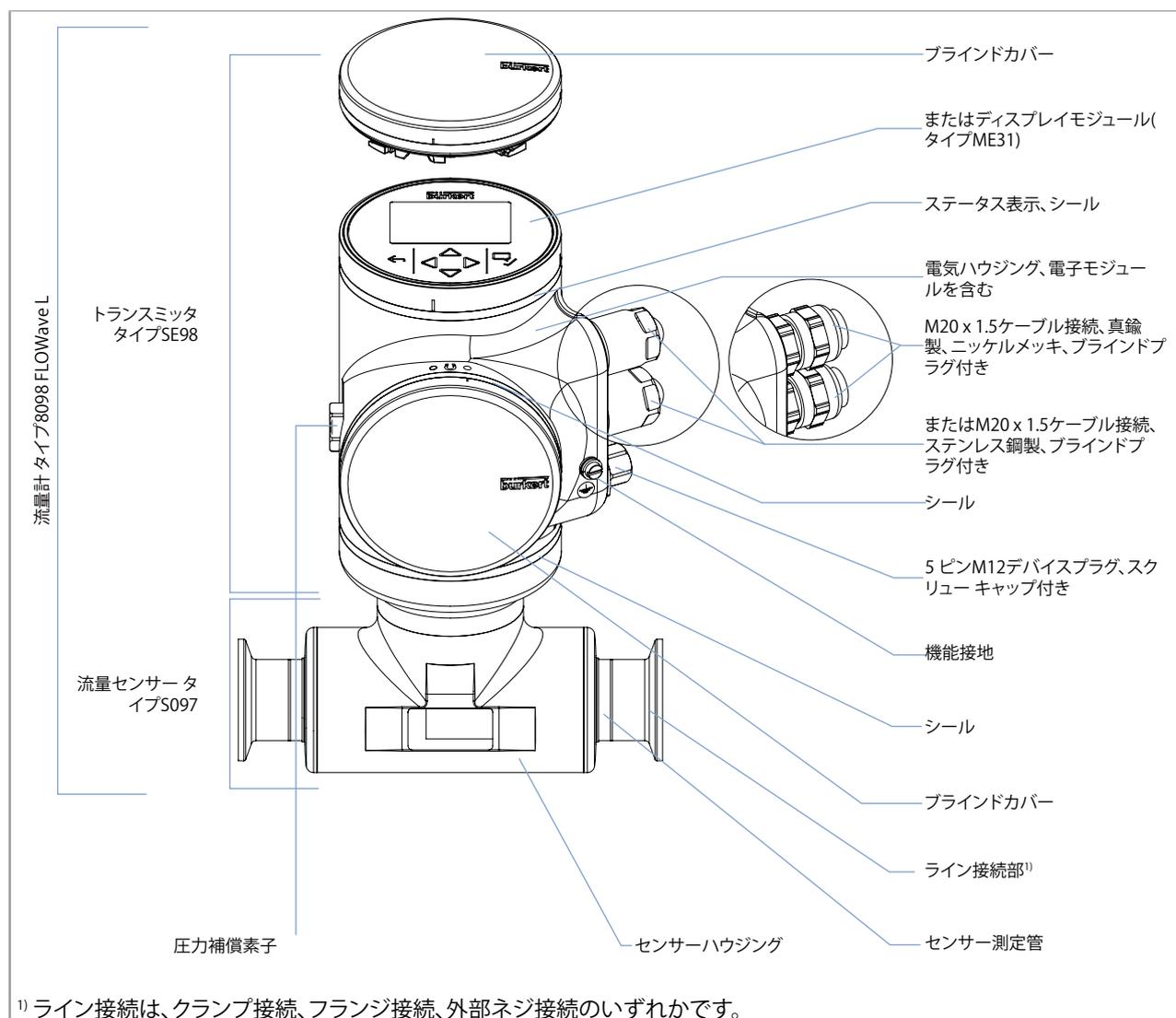
5	DESCRIPTION .....	14
5.1	装置仕様 .....	14
5.2	Wi-Fiモジュール .....	16
5.3	ロック解除用の磁気キー .....	16
5.4	銘板 .....	17
5.4.1	貼付ラベル .....	17
5.4.2	レーザマーキング .....	19
5.5	MACアドレスのマーキング .....	19
5.6	適合マーク .....	19
5.7	固有シリアル番号(USN)のマーキング .....	20
5.8	ステータス表示 .....	20

## 5 DESCRIPTION

### 5.1 装置仕様

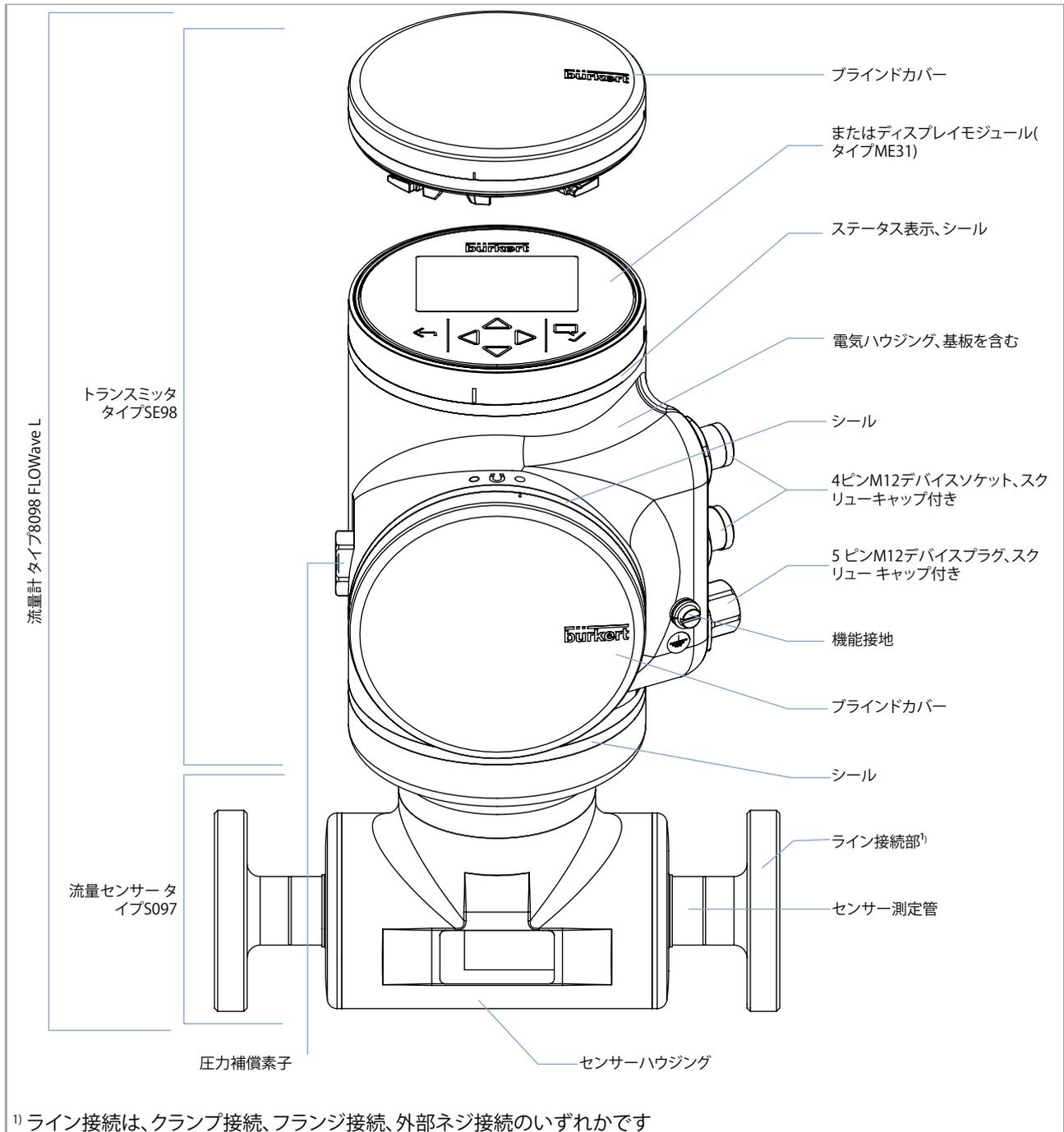
流量計タイプ8098 FLOWave Lは、トランスミッタ タイプSE98とフローセンサー タイプS097で構成されています。次の画像は、流量計タイプ8098 FLOWave Lの主なバリエーションを示しています。

- 図 1 ステンレス鋼(またはニッケルメッキされた真鍮)製の2つのM20 x 1.5ケーブル接続と1つの5ピンM12デバイスプラグ付き装置について説明しています。
- 図 2 Ethernetデバイスのバリエーション、つまり2つの4ピンM12デバイスプラグと1つの5ピンM12デバイスプラグ付き装置について説明しています。



<sup>1)</sup> ライン接続は、クランプ接続、フランジ接続、外部ネジ接続のいずれかです。

図 1: 2つのM20 x 1.5ケーブル接続と1つの5ピンM12デバイスプラグ付きデバイスバリエーションの説明



¹) ライン接続は、クランプ接続、フランジ接続、外部ネジ接続のいずれかです

図 2: 2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのEthernetデバイスバリエーションの説明

## 5.2 Wi-Fiモジュール

ディスプレイモジュールの代わりに、またはディスプレイモジュールに加えて、Wi-Fiモジュールを搭載することができます。Wi-Fiモジュールの型番はME31です。Wi-Fiモジュールは、表示モジュールと同じ範囲の機能を備えています。

Wi-Fiモジュールは、ヨーロッパ、アメリカ、カナダでの使用を目的としています。

既存のWi-Fiインフラストラクチャを組み込むことができます。電波到達範囲は約10 mです。

このモジュールは、以下条件でアクセス可能なWebサーバーを提供します。

- Windows 7/8.1/10: IE11、Edge、Google Chrome、バージョン53以降。
- GoogleによるAndroid: Chrome、バージョン53以降。
- Apple: Safari、iOS 9.3.5以降。

→ Wi-Fiモジュールの詳細については、ソフトウェアマニュアルのME31 | Wi-Fiモジュールをご覧ください。  
[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能です。

## 5.3 ロック解除用の磁気キー

装置には、ディスプレイモジュール、Wi-Fiモジュール、またはブラインドカバーのロック解除用の磁気キーが付属しています。図3を参照。

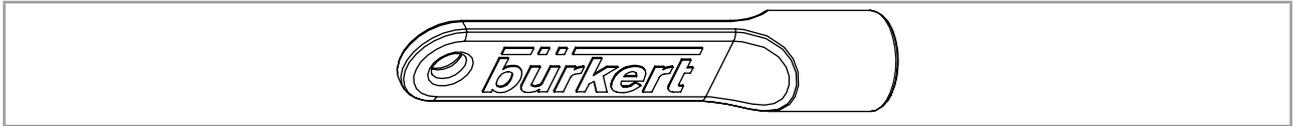


図3: ロック解除用の磁気キー

4線式装置には、12~35 V DC電源が必要です。

装置には3つの出力があります。

- アナログ出力1点、
- デジタル出力1点、
- アナログ出力またはデジタル出力として設定可能な出力1点。

## 5.4 銘板

### 5.4.1 貼付ラベル

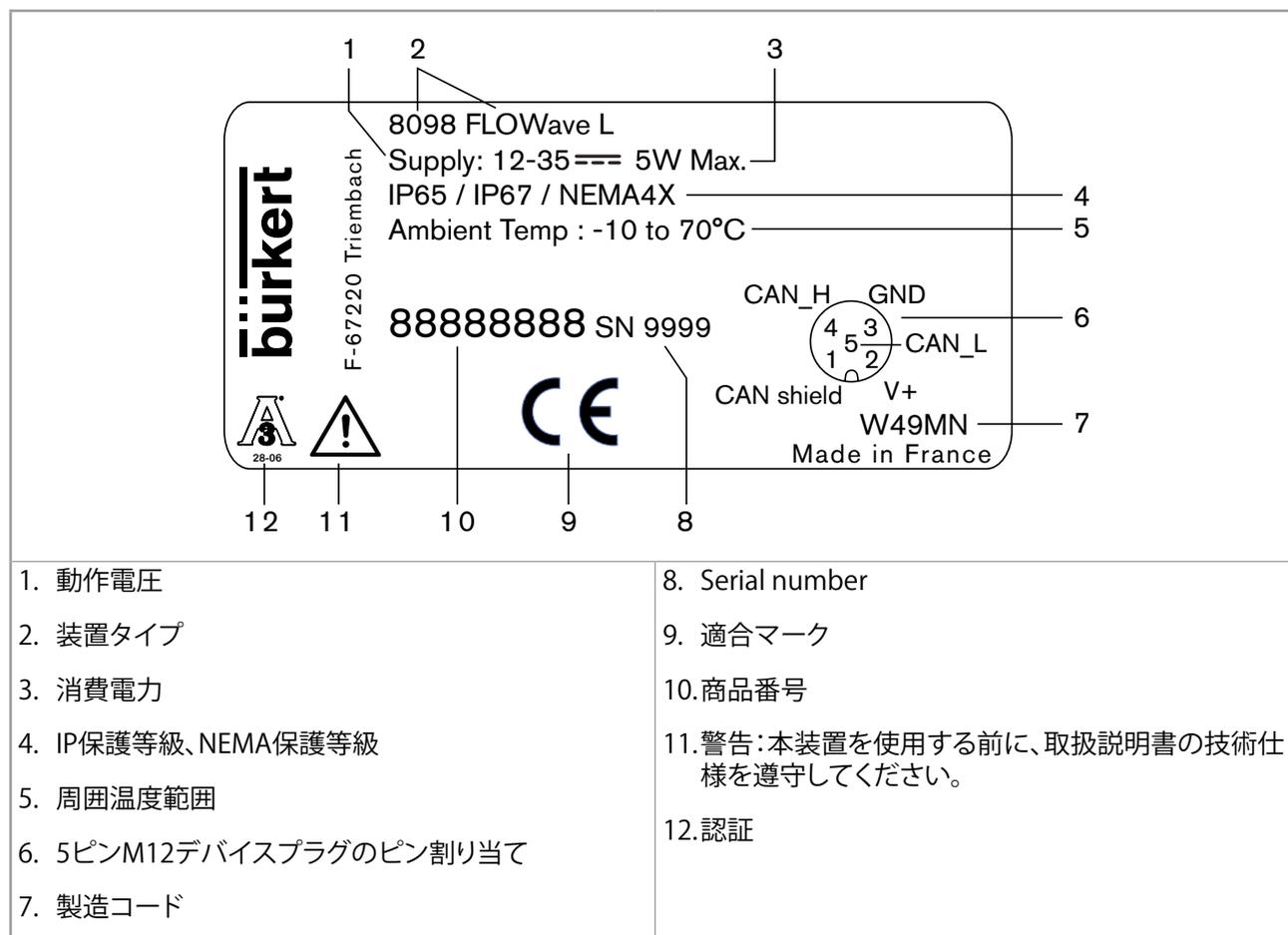


図 4: 流量計 タイプ8098 FLOWave Lの銘板(UL装置の例)

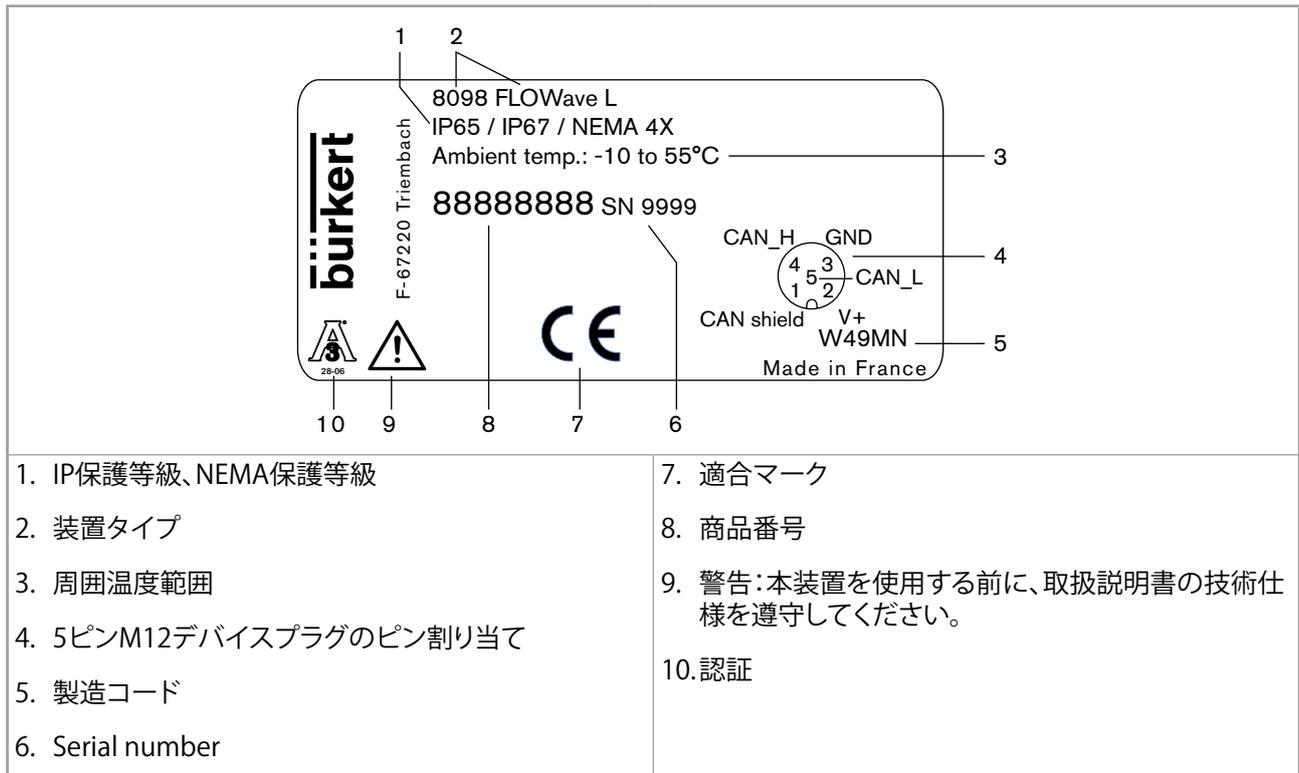


図 5: 流量計 タイプ8098 FLOWave Lの銘板(非UL-Ethernet装置の例)

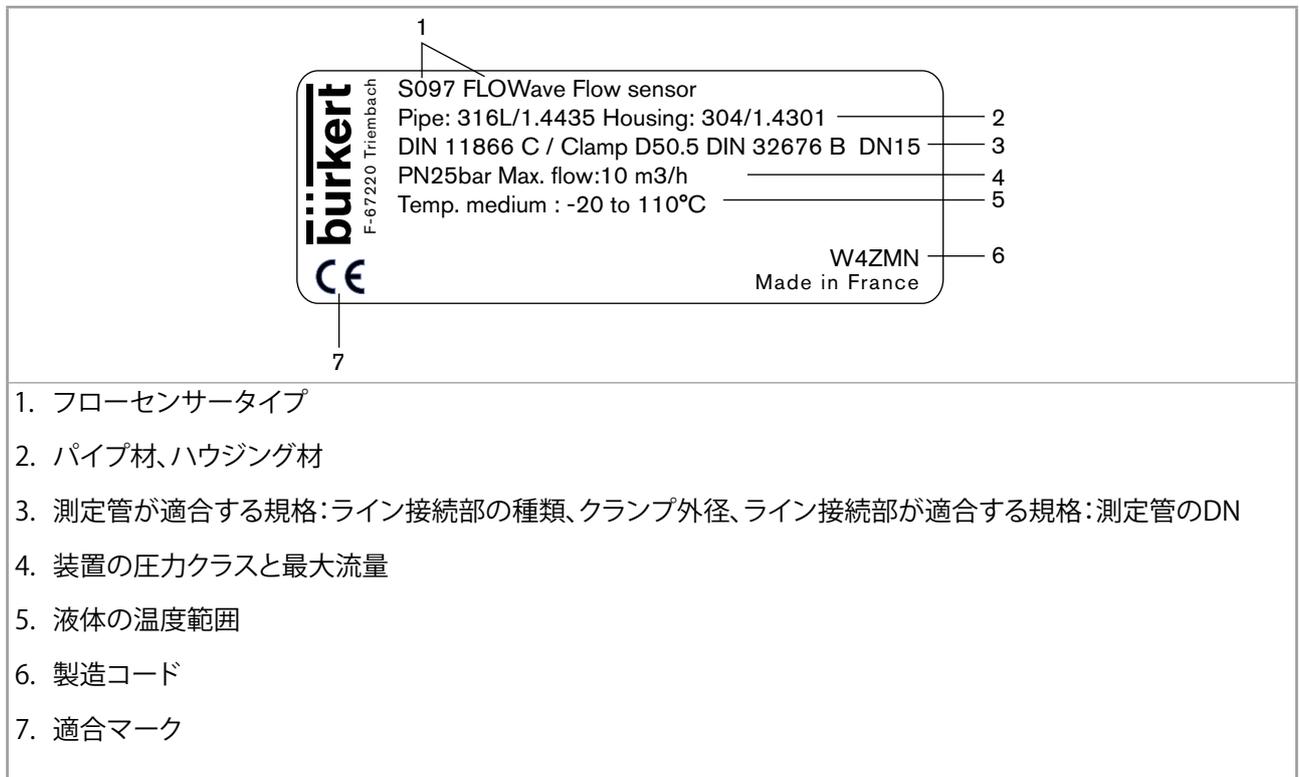


図 6: フローセンサータイプS097の銘板(例)

## 5.4.2 レーザマーキング

1. 装置タイプ	8. 警告:本装置を使用する前に、取扱説明書の技術仕様を遵守してください。
2. 商品番号   シリアル番号	9. 認可 / 認証
3. 製造コード	10. 消費電力
4. カナダ登録番号(CRN)	11. 動作電圧
5. 適合マーク	12. IP保護等級、NEMA保護等級
6. 電子モジュール	13. 周囲温度範囲
7. サポートされているプロトコル、Ethernet装置バリエーション	

図 7: 流量計 タイプ8098 FLOWave Lのレーザーマーキング(UL認証取得のEthernet装置の例)

## 5.5 MACアドレスのマーキング

トランスミッタの前面を開けるとMACアドレスマークが見えます。

→ トランスミッタの前面を開くには、[第59ページ](#)の8.9章を参照してください。



図 8: 機械のMACアドレスの記載(例)

## 5.6 適合マーク

適合マークは、測定器の銘板に記載されているか、別のラベルに記載されています。

## 5.7 固有シリアル番号(USN)のマーキング

USNはセンサーの側面にマークされています。USNは、装置の識別番号と装置のシリアル番号で形成されています。

## 5.8 ステータス表示

ステータス表示は、NAMUR NE 107に従って色が変わります。

ステータス表示の色によって、以下情報が得られます。

- 装置診断の有効性の有無。
- 装置診断がアクティブな場合、ステータス表示には、診断イベントが生成されたかどうかが表示されます。複数の診断イベントが生成された場合、ステータス表示には、最も優先度の高い診断イベントが表示されます。[表 1](#)を参照。

ステータス表示が点滅している場合、装置は「Bürkertコミュニケーターソフトウェア」などのユーザーインターフェイスで選択されています。

表 1: NAMUR NE 107に準拠したステータス表示、エディション2006-06-12

NE 107に準拠したカラー	カラーコード (PLC用)	NE 107に準拠した診断イベント	意味
赤	5	故障、エラーまたは障害	装置またはその周辺機器の機能障害により、測定値が無効になる場合があります。
オレンジ	4	Function check	装置の継続的な作業(例えば、測定値のシミュレーションによる出力の正しい挙動確認など)、出力信号が一時的に無効(フリーズなど)になります。
黄	3	Out of specification	装置の環境条件またはプロセス条件が許容範囲外です。 装置内診断は、装置またはプロセスプロパティの問題を示します。
青	2	Maintenance req.	装置は測定モードのままですが、1つの機能が一時的に制限されています。 → 必要なメンテナンス対策を行います。
緑	1	-	製品は問題なく動作しています。診断モードはアクティブであり、エラーイベントは生成されていません。
白	0	-	診断は非アクティブです。

## テクニカルデータ

<b>6</b>	テクニカルデータ.....	22
<b>6.1</b>	動作条件.....	22
<b>6.2</b>	規格と指令の遵守.....	23
6.2.1	圧力機器規則の遵守.....	23
6.2.2	UL認証.....	23
6.2.3	EHEDG認証.....	24
6.2.4	ATEX/IECEX認証.....	24
<b>6.3</b>	液体データ.....	25
<b>6.4</b>	測定データ.....	27
6.4.1	Volume flow rate.....	27
6.4.2	Temperature.....	27
6.4.3	分化因子.....	27
6.4.4	Acoustic transmission factor.....	28
6.4.5	Density.....	28
6.4.6	Mass flow.....	28
<b>6.5</b>	電力データ.....	29
<b>6.6</b>	機械データ.....	31
<b>6.7</b>	産業用Ethernet通信仕様.....	32
6.7.1	Modbus TCPプロトコル.....	32
6.7.2	PROFINETプロトコル.....	33
6.7.3	EtherNet/IPプロトコル.....	34
6.7.4	EtherCATプロトコル.....	35

## 6 テクニカルデータ

### 6.1 動作条件

周囲温度	液体温度に応じて(図 9 または 図 10 を参照)
<ul style="list-style-type: none"> <li>2つのM20 x 1.5ケーブル接続と1つの5ピンM12デバイスプラグ付きデバイスバリエーション</li> <li>2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション(Ethernetデバイスバリエーション)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 °C~+70 °C、液体温度が-10 °C~+80 °Cの場合(図 9 を参照)</li> <li>図 9 を参照、(液体温度が+80 °C以上の場合)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 °C~+55 °C(図 10 を参照)</li> </ul>
湿度	< 85%、結露なきこと
海拔	最大2000 m
動作条件	連続運転
装置のモビリティ	固定装置
使用範囲	屋内外 ▶ 電磁障害や紫外線の影響を受けないようにし、屋外で使用する場合は天候の影響を受けないようにしてください。
取付けカテゴリ	UL/EN 61010-1によるカテゴリ1
汚染度	UL/EN 61010-1による汚染度2
IEC/EN 60529に準拠した保護等級	以下の条件が遵守されている場合、IP65 <sup>1)</sup> 、IP67 <sup>1)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>装置の配線が必要です。</li> <li>ケーブル接続を締める必要があります。</li> <li>カバーはしっかりとネジ止めされている必要があります。</li> <li>未使用のケーブル接続は、付属のブラインドプラグで密閉する必要があります。ブラインドプラグは、装置納入時に取付け済みです。</li> <li>未使用のM12プラグはスクリュープラグで保護する必要があります。</li> </ul>
NEMA250 による保護等級 <sup>1)</sup>	以下の条件が遵守されている場合、4X: <ul style="list-style-type: none"> <li>装置の配線が必要です。</li> <li>ケーブル接続を締める必要があります。</li> <li>カバーはしっかりとネジ止めされている必要があります。</li> <li>未使用のケーブル接続は、付属のブラインドプラグで密閉する必要があります。ブラインドプラグは、装置納入時に取付け済みです。</li> <li>未使用のM12プラグはスクリュープラグで保護する必要があります。</li> </ul>

<sup>1)</sup>ULによって評価されていません。IP64のみ、ATEX/IECEXの通知/認証機関によって評価されています。

→ ATEX/IECEX認定を受けた装置タイプの特別な動作条件は、装置のATEX/IECEX追加説明書に記載されています。追加説明書は、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手できます。

## 6.2 規格と指令の遵守

適用される規格はEU指令との適合性が証明されており、これらはEU型式検査証明書および/あるいはEU適合宣言書で確認することができます(該当する場合)。

### 6.2.1 圧力機器規則の遵守

- ▶ 装置の材料が液体に適合していることを確認してください。
- ▶ 製品における配管の公称径が適切であることを確保してください。
- ▶ 装置における液体のPN(Pressure Nominal)に注意してください。液体のPN(Pressure Nominal)は、製品メーカーによって指定されます。

本装置は、以下の条件において圧力機器規則2014/68/EUの第4条第1項に準拠しています。

- 配管での装置の使用(PS = 最大許容圧力、単位: bar、DN = 公称パイプサイズ、単位なし)

液体のタイプ	条件
グループ1、第4条、第1.c.i項の流体	DN ≤ 25
グループ2、第4条、第1.c.i項の流体	DN ≤ 32 またはPSxDN ≤ 1000 bar
グループ1、第4条、第1.c.ii項の流体	DN ≤ 25 またはPSxDN ≤ 2000 bar
グループ2、第4条、第1.c.ii項の流体	DN ≤ 200 またはPS ≤ 10 bar またはPSxDN ≤ 5000 bar

### 6.2.2 UL認証

変数キーPU01またはPU02を伴う装置はUL認証済みであり、以下の規格にも準拠しています。

- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n°61010-1

Device上のロゴ	認証	変数キー
	ULレコグナイズド	PU01
 Measuring Equipment E237737	ULリステッド	PU02

### 6.2.3 EHEDG認証

- ELクラスI
- 以下の装置バリエーションは、EHEDGの認証済みです。

ライン接続部	直径
• クランプ接続 <sup>1)</sup> ASME BPE(DIN 32676 シリーズC)に準拠	• 3/8"、1/2"、3/4"、1"、1 1/2"、2"、2 1/2"、3"
• DIN 11864-3 シリーズCに準拠したクランプ接続	• 1/2"、3/4"、1"、1 1/2"、2"
• DIN 11864-2 シリーズCに準拠したフランジ接続	• 1/2"、3/4"、1"、1 1/2"、2"
• クランプ接続 <sup>1)</sup> DIN 32676 シリーズBに準拠	• DN08、DN15(クランプ直径 34.0 mm のデバイスバリエーションを除く)、DN25、DN40、DN50、DN65、DN80
• クランプ接続 <sup>1)</sup> DIN 32676 シリーズAに準拠	• DN08、DN15、DN25、DN40、DN50、DN65、DN80
• DIN 11864-3 シリーズA、DIN 11864-3 シリーズBに準拠したクランプ接続	• DN08、DN15、DN25、DN40、DN50
• クランプ接続 <sup>1)</sup> SMS 3017/ISO 2852に準拠、SMS 3008に準拠した配管用	• DN25、DN40、DN50
• DIN 11864-2 シリーズA、DIN 11864-2 シリーズBに準拠したフランジ接続	• DN08、DN15、DN25、DN40、DN50
• 外部ネジ接続 <sup>2)</sup> DIN 11851 シリーズ Aに準拠	• DN65、DN80

<sup>1)</sup>EHEDG適合は、Combifit International B.V.のEHEDG適合シールと組み合わせて接続した場合のみ適用されます。

<sup>2)</sup>EHEDG適合は、EHEDG適合シールと組み合わせて接続した場合のみ適用されます。

- ASEPTO-STAR k-flex アップグレードシール、ドイツ・Kieselmann社製
- SKSシーリングセットDIN 11851 EHEDG、Siersema Komponenten Service (S.K.S.)製EPDMまたはFKMインナーシール付き B.V.、オランダ

→ 使用するシールがEHEDGに準拠していることを確認するには、EHEDGのウェブサイトにある文書「EHEDG Position Paper」を参照してください。



本装置のメーカーは、ライン接続部用のシールを供給していません。

### 6.2.4 ATEX/IECEX認証



→ 装置のATEX/IECEX追加説明書を参照してください。追加説明書は、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手できます。

### 6.3 液体データ

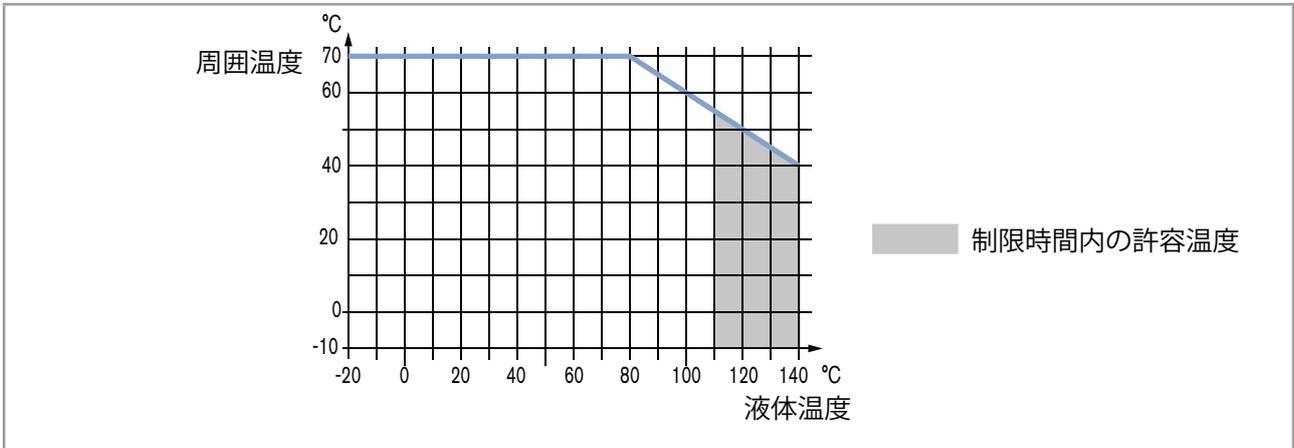


図 9: 液体温度と周囲温度に応じた、2つのM20 x 1.5ケーブル接続と1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション

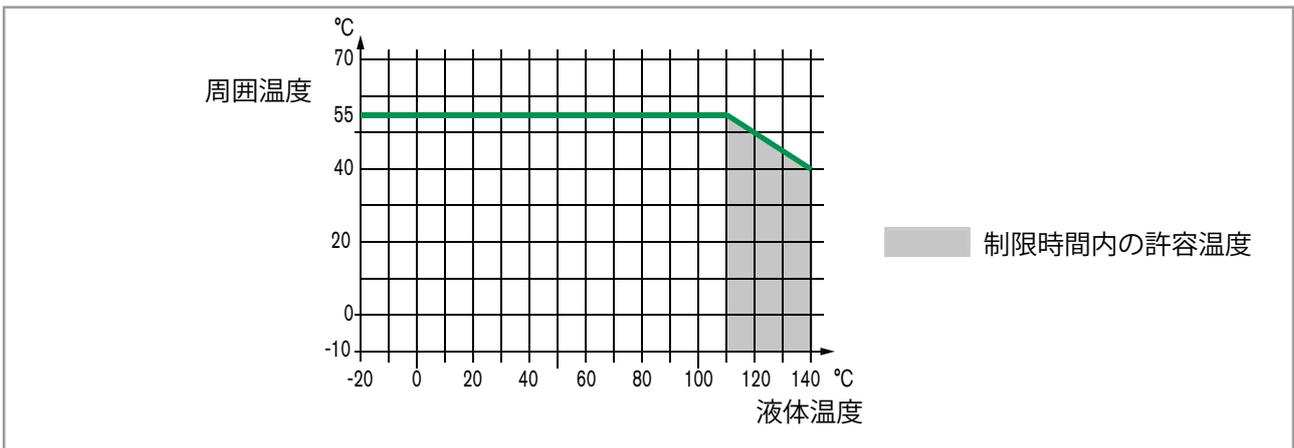


図 10: 液体温度と周囲温度に応じた、2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション(Ethernetデバイスバリエーション)

液体温度	-20 °C~+110 °C。最大140 °Cで、最大60分の滅菌プロセス。 最大温度勾配:10 °C/秒 [装置内蔵センサーによる測定] 最高液体温度は使用周囲温度により制限される場合があります。デバイスバリエーションに応じて、 <a href="#">図 9</a> または <a href="#">図 10</a>
液体のタイプを参照	指令2014/68/EUの第4条第1項に基づく危険な液体は含まれません
液体中の音速	
• DN08	• 1000~2000 m/s
• 3/8"、1/2"	
• DN15以降	• 800~2300 m/s
• 3/4"以上	

表 2: パイプ径、ライン接続部の種類、およびライン接続部規格に応じた液体圧力

ライン接続部の直径	ライン接続部の種類	ライン接続部の適合規格	PN
DN08、DN15、DN25	クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-3 シリーズB</li> <li>• DIN 32676 シリーズA</li> <li>• DIN 32676 シリーズB</li> </ul>	PN25
	フランジ	DIN 11864-2 シリーズB	PN25
DN15、DN25	クランプ	DIN 11864-3 シリーズA	PN25
	フランジ	DIN 11864-2 シリーズA	PN25
DN25	クランプ	SMS 3008に準拠した配管用SMS 3017/ ISO 2852	PN25
3/8"、1/2"、3/4"、1"、1 1/2"	クランプ	ASME BPE(DIN 32676 シリーズC)	PN25
1/2"、3/4"、1"、1 1/2"	クランプ	DIN 11864-3 シリーズC	PN25
	フランジ	DIN 11864-2 シリーズC	PN25
DN40	クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-3 シリーズB</li> <li>• DIN 32676 シリーズB</li> </ul>	PN16
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-3 シリーズA</li> <li>• DIN 32676 シリーズA</li> <li>• SMS 3008に準拠した配管用SMS 3017/ ISO 2852</li> </ul>	PN25
	フランジ	DIN 11864-2 シリーズB	PN16
		DIN 11864-2 シリーズA	PN25
DN50	クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-3 シリーズA</li> <li>• DIN 11864-3 シリーズB</li> <li>• DIN 32676 シリーズA</li> <li>• DIN 32676 シリーズB</li> <li>• SMS 3008に準拠した配管用SMS 3017/ ISO 2852</li> </ul>	PN16
	フランジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-2 シリーズA</li> <li>• DIN 11864-2 シリーズB</li> </ul>	PN16
2"	クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASME BPE(DIN 32676 シリーズC)</li> <li>• DIN 11864-3 シリーズC</li> </ul>	PN16
	フランジ	DIN 11864-2 シリーズC	PN16
DN65、DN80	クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 32676 シリーズA</li> <li>• DIN 32676 シリーズB</li> </ul>	PN10
	外部ネジ	• DIN 11851	PN10
ASME 2 1/2"、3"	クランプ	• DIN 32676 シリーズC	PN10

## 6.4 測定データ

### 6.4.1 Volume flow rate

表 3: 流量測定

• 測定範囲	• 0.~1.7 m <sup>3</sup> /h ~ 0~200 m <sup>3</sup> /h、センサーのDNに応じて
• 測定偏差 <sup>1)2)</sup> 測定範囲終了値の10%からフルスケール値までの流量の場合	• 測定値の±0.4%
• 測定偏差 <sup>1)2)</sup> 測定範囲終了値の1%~10%の流量の場合	• 測定範囲終了値の±0.08%未満
• 再現性 <sup>2)</sup> 測定範囲終了値の10%から測定範囲終了値までの流量の場合	• 測定値の±0.2%
• 再現性 <sup>2)</sup> 測定範囲終了値の1%~10%の流量の場合	• 測定範囲終了値の±0.04%
• Refresh time	• 調整可能、 <a href="#">15.16 リフレッシュタイムの設定章</a> を参照してください。

<sup>1)</sup>JCGM 200:2012で定義されている「測定偏差」。

<sup>2)</sup>以下の基準条件のもとで決定:液体 = 水、固形物や気泡のない状態、水および周囲温度 = 23 °C ± 1 °C (73.4 °F ± 1.8 °F)、装置の設定を初期値に、短いリフレッシュタイム、乱流または層流の流量の維持、最小入口距離 40 x DN、最小出口距離 1 x DN、適切なパイプ寸法。

### 6.4.2 Temperature

表 4: 温度測定

• 測定範囲	• -20 °C ~ +140 °C
• 測定偏差 <sup>1)</sup> 100 °Cまでの場合	• ±1 °C
• 測定偏差 <sup>1)</sup> 温度範囲100 °C~140 °Cの場合	• ±1.5%
• Refresh time	• 1秒

<sup>1)</sup>JCGM 200:2012で定義されている「測定偏差」。

### 6.4.3 分化因子

表 5: DF測定(オプション)

• 測定範囲	• 0.8~1.3
• 分解能	• 0.00001
• 再現性	• 測定値の±0.5%
• Refresh time	• 調整可能、 <a href="#">15.16 リフレッシュタイムの設定章</a> を参照してください。

## 6.4.4 Acoustic transmission factor

表 6: 音響透過係数測定(オプション)

• 測定範囲	• 10%~120%
• 分解能	• 0.01%、
• 再現性	• 測定値の±2%
• Refresh time	• 調整可能、 <a href="#">15.16 リフレッシュタイムの設定章</a> を参照してください。

## 6.4.5 Density

表 7: 密度測定(オプション)

• 測定範囲	• 0.78~1.3 g/cm <sup>3</sup>
• 測定偏差	• 測定値の±2% <sup>1)</sup>
• 再現性	• 測定値の±1% <sup>1)</sup>
• Refresh time	• 調整可能、 <a href="#">15.16 リフレッシュタイムの設定章</a> を参照してください。

<sup>1)</sup>以下の基準条件のもとで決定: 固形物や気泡のない液体、流体および周囲温度 = 23 °C ± 1 °C (73.4 °F ± 1.8 °F)、装置の設定を初期値に、短いリフレッシュタイム。

## 6.4.6 Mass flow

表 8: 質量流量測定(オプション)

• 測定範囲	• 0~1360 kg/h ~ 0~260 000 kg/h、センサーのDNに応じて
• 測定偏差 <sup>1) 2)</sup> 測定範囲終了値の10%からフルスケール値までの質量流量の場合	• 測定値の±2.4%
• 測定偏差 <sup>1) 2)</sup> 測定範囲終了値の10%からフルスケール値までの質量流量の場合	• 測定範囲終了値の±2.08%
• 再現性 <sup>2)</sup> 測定範囲終了値の10%から測定範囲終了値までの質量流量の場合	• 測定値の±1.2%
• 再現性 <sup>2)</sup> 測定範囲終了値の1%~10%の質量流量の場合	• 測定範囲終了値の±1.04%
• Refresh time	• 調整可能、 <a href="#">15.16 リフレッシュタイムの設定章</a> を参照してください。

<sup>1)</sup>規格JCGM 200:2012で定義されている「測定偏差」

<sup>2)</sup>以下の基準条件のもとで決定: 液体 = 水、固形物や気泡のない状態、水および周囲温度 = 23 °C ± 1 °C (73.4 °F ± 1.8 °F)、装置の設定を初期値に、短いリフレッシュタイム、乱流または層流の流量の維持、最小入口距離 40 x DN、最小出口距離 1 x DN、適切なパイプ寸法。

## 6.5 電力データ

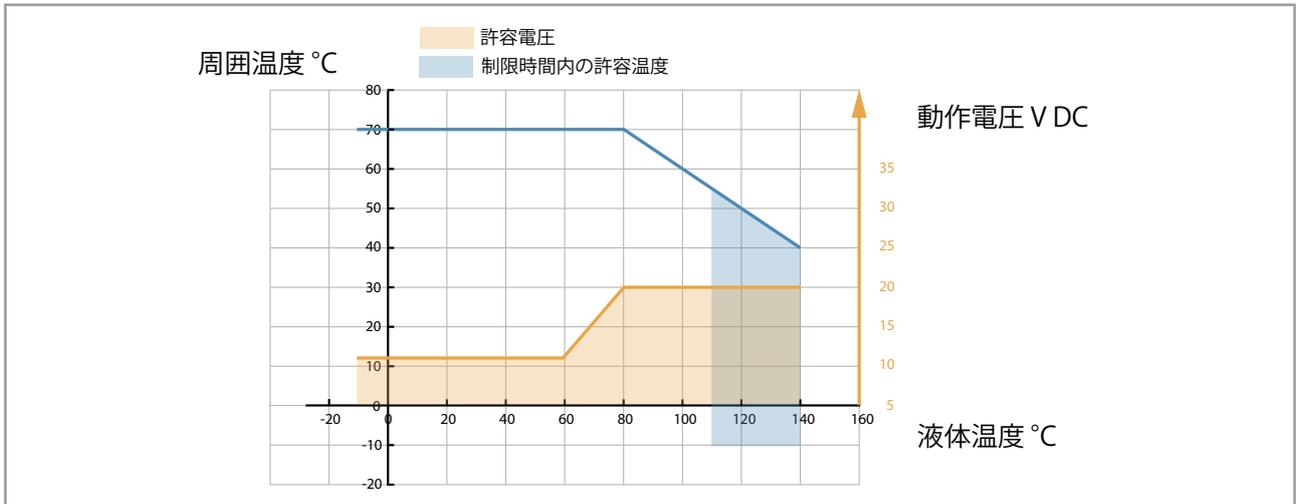


図 11: 周囲温度と液体温度に応じた最小供給電圧、2つのM20 x 1.5ケーブル接続ケーブルと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション

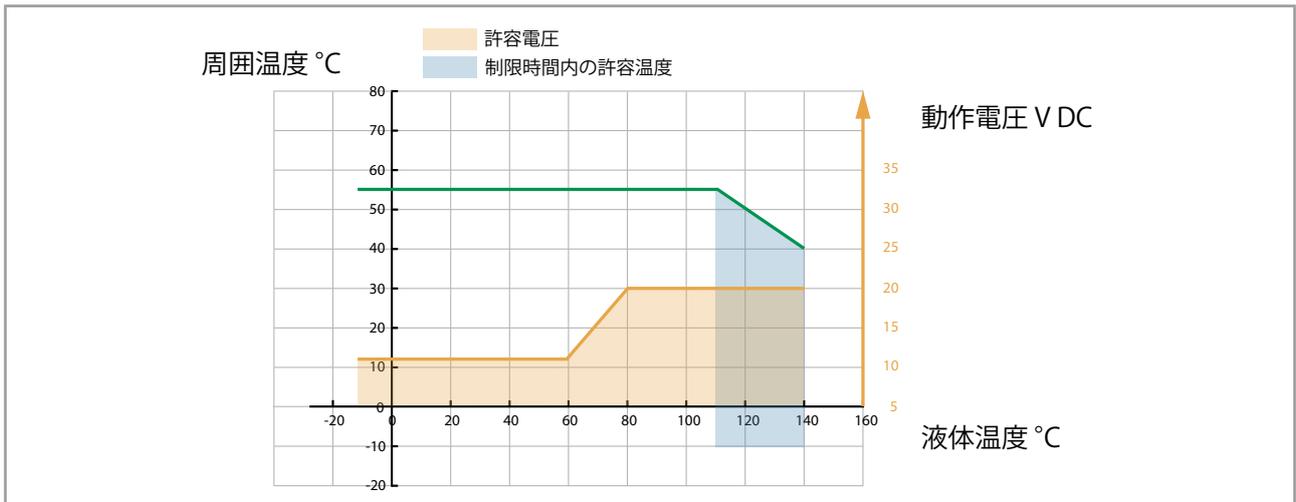


図 12: 周囲温度と液体温度に応じた最小供給電圧、2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション(Ethernetデバイスバリエーション)

動作電圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>12~35 V DC</li> <li>最低供給電圧は、液体温度と周囲温度によって異なります。デバイスバリエーションに応じて、<a href="#">図 11</a>または<a href="#">図 12</a>を参照してください。</li> <li>消費電流: 最大2 A</li> <li>フィルタリングと調整済み</li> <li>許容差: ±10%</li> <li>この装置は安全低電圧(SELV回路)に常時接続しなければなりません。</li> <li>この装置は規格UL/EN 60950-1準拠の制限された電源(LPS)を介するかまたは規格UL/EN 61010-1準拠の電力制限型電気回路を介して電圧を供給してください。</li> </ul>
消費電力(出力の消費を除く)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2つのM20 x 1.5ケーブル接続と1つの5ピンM12デバイスプラグ付きデバイスバリエーション</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 5 W</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション(Ethernetデバイスバリエーション)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 8 W</li> </ul>
逆極性	保護
アナログ出力1、アナログ出力として構成されている場合は出力3も含む	<ul style="list-style-type: none"> <li>4~20 mAの電流、3.6 mAまたは22 mAで故障の表示</li> <li>出力不安定性: ±0.04 mA</li> <li>分解能: 0.8 μA</li> <li>ソフトウェア診断機能によるオープン制御回路の検出</li> <li>接続方法はシンクでもソースでも任意</li> <li>電気的分離、パッシブ</li> <li>逆極性接続保護</li> <li>最大ループインピーダンス 1300 W35 V DCの場合 1000 W30 V DCの場合 700 W24 V DCの場合 450 W18 V DCの場合</li> </ul>
デジタル出力2、デジタル出力として構成されている場合は出力3も含む	<ul style="list-style-type: none"> <li>トランジスタ</li> <li>接続方法はNPNでもPNPでも任意</li> <li>パルス(デフォルト)、ユーザーによる変更可能</li> <li>0~2000 Hz</li> <li>5~35 V DC、最大700 mA</li> <li>電気的分離、パッシブ</li> <li>ソフトウェア診断機能による過負荷情報</li> <li>過負荷からの保護</li> <li>逆極性接続保護</li> </ul>

## 6.6 機械データ

装置の寸法と重量:タイプ8098 FLOWave Lのデータシートを参照してください。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能。

表 9: 周辺空気と接触する材料

コンポーネント	素材
電気ハウジング <sup>1)</sup>	ステンレス鋼304/1.4301、外面品質: Ra < 1.6 µm
センサーハウジング (デバイスバリエーションによって異なる)	ステンレス鋼304/1.4301、外面品質: Ra < 1.6 µm ステンレス鋼316L/1.4435、外面品質: Ra < 1.6 µm
ケーブル接続/ブラインドプラグ/シール (デバイスバリエーションによって異なる)	ステンレス鋼/PA6/TPE 真鍮(ニッケルメッキ)/黒のポリオキシメチレン(POM)/HNBRおよびTPE
5ピンM12デバイスプラグ/スクリュー キャップ/シール(デバイスバリエーションによる)	ステンレス鋼/ステンレス鋼/NBR 真鍮、ニッケルメッキ/真鍮、ニッケルメッキ/NBR
4ピンM12デバイスソケット/スクリュー キャップ/シール	ステンレス鋼/ステンレス鋼/EPDM
圧力補償素子	ステンレス鋼
アース接続用外部M4ねじ	ステンレス鋼 A4
Display	フロートガラス、ステンレス鋼304/1.4301
シーリング材	VMQシリコン
貼付ラベル	ポリエステル

<sup>1)</sup> 製造工程上、ハウジングにわずかな加工痕が見られる場合があります。これらは、装置の機能に影響を与えるものではなく、不具合ではありません

表 10: 液体と接触する材料

コンポーネント	素材
<ul style="list-style-type: none"> <li>センサー測定管</li> <li>配管接続</li> </ul>	ステンレス鋼316L/DIN 1.4435、低デルタフェライト含有量

表 11: 可能な表面仕上げ

コンポーネント	ISO 4288に準拠した表面仕上げ
測定管(内面)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ra &lt; 0.8 µm (30 µin)</li> <li>Ra &lt; 0.4 µm (15 µin)(電解研磨仕上げ)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>測定管(外面)</li> <li>ハウジング</li> </ul>	Ra < 1.6 µm (溶接部を除く)

## 6.7 産業用Ethernet通信仕様

表 12: 産業用通信モジュール仕様

ネットワーク速度	10/100 Mbps
自動ナビゲーション	Yes
Auto MDI/MDI-X	Yes
スイッチ機能	Yes
ネットワーク診断	あり、エラーテレグラム付き
MAC-ID	個別ID、モジュールに保存済み及び装置の外装に記載 (銘板を参照)
装置名 Ethernet(初期設定)	FLOWave(名称変更可)

### 6.7.1 Modbus TCPプロトコル

TCPポート	502
Protocol	インターネット・プロトコル、バージョン4(IPv4)
ネットワークポロジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ツリー型</li> <li>スター型</li> <li>ライン型(オープンデイズチェーン)</li> </ul>
IP構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>Static IP address</li> <li>サポートなし:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOOTP(ブートストラップ・プロトコル)</li> <li>– DHCP (動的ホスト構成プロトコル)</li> </ul> </li> </ul>
伝送速度	10および100 MBit/s
データトランスポート層	Ethernet II, IEEE 802.3
Modbus機能コード	1、2、3、4、15、16、23
読み取り/書き込みレジスタ	テレグラムごとに最大125読み込みレジスタと123書き込みレジスタ
メッセージモード	サーバー
入力(ターゲットからオリジネーターへ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての診断およびエラー情報は最優先され、PLCで読み取ることができます(<a href="http://country.burkert.com">country.burkert.com</a>で関連するプロトコルファイルを参照)。</li> <li>PDO: 値、ステータス、単位</li> <li>装置とモジュール: ステータス</li> <li>機能: 値、ステータス</li> </ul>

PDO = プロセスデータオブジェクト、対象装置 = サーバー、送信者 = クライアント。

## 6.7.2 PROFINETプロトコル

Product type code	コンパクトなフィールドIO装置
PROFINET IO仕様	V2.3
ネットワークポロジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ツリー型</li> <li>スター型</li> <li>リング型(閉じたダイジーチェーン)</li> <li>ライン型(オープンダイジーチェーン)</li> </ul>
ネットワーク管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>LLDP(リンクレイヤーディスカバリープロトコル)</li> <li>SNMP V1(シンプルネットワークマネジメントプロトコル)</li> <li>MIB-II(マネジメント情報ベース)</li> <li>物理的装置</li> </ul>
その他のサポートされている機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>DCP(ディスカバリーと構成プロトコル)</li> <li>VLANタギングと優先度タギング</li> <li>Shared device</li> <li>RTC(Real Time Cyclic)プロトコル:クラス1</li> <li>サポートなし:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>IRT(In Real Time)</li> </ul> </li> </ul>
伝送速度	100 MBit/s 全二重
データトランスポート層	Ethernet II, IEEE 802.3
最大対応適合性クラス	CC-B
流体冗長性(リングトポロジ使用時)	MRPクライアント(サポートあり)
最小サイクル時間	10 ms
周期データ入力(機械からIOコントローラ、もしくは機械からIOスーパーバイザー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての診断およびエラー情報は最優先され、PLCで読み取ることができます(<a href="http://country.burkert.com">country.burkert.com</a>で関連するプロトコルファイルを参照)。</li> <li>PDO:値、ステータス、単位</li> <li>装置とモジュール:ステータス</li> <li>機能:値、ステータス</li> </ul>
Application Relations(AR)	装置はIO-AR(x 2)、スーパーバイザーAR(x 1)およびスーパーバイザーDA AR(x 1)までを同時に処理できます。
GSDmlファイル	ダウンロード: <a href="http://country.burkert.com">country.burkert.com</a>

PDO = プロセスデータオブジェクト

### 6.7.3 EtherNet/IPプロトコル

Protocol	インターネット・プロトコル、バージョン4(IPv4)
ネットワークポロジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ツリー型</li> <li>・ スター型</li> <li>・ 閉じたデジチェーンでのDLR(デバイスレベルリング)</li> <li>・ オープンデジチェーンでのライン型</li> </ul>
IP構成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Static IP address</li> <li>・ BOOTP(ブートストラップ・プロトコル)</li> <li>・ DHCP (動的ホスト構成プロトコル)</li> </ul>
CIPリセットサービス (産業用共通プロトコル)	アイデンティティオブジェクトのリセットサービス(タイプ0かタイプ1)
伝送速度	10および100 MBit/s
二重モード	半二重、全二重、自動ネゴシエーション
データトランスポート層	Ethernet II, IEEE 802.3
MDIモード (流体依存インターフェース)	MDI, MDI-X, Auto-MDI-X
定義済みの標準オブジェクト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アイデンティティ(0x01)</li> <li>・ メッセージルータ(0x02)</li> <li>・ アセンブリ(0x04)</li> <li>・ コネクションマネージャ(0x06)</li> <li>・ DLR(0x47)</li> <li>・ QoS(0x48)</li> <li>・ TCP/IPインターフェース(0xF5)</li> <li>・ Ethernetリンク(0xF6)</li> </ul>
その他のサポートされている機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Address Conflict Detection (ACD)</li> <li>・ 内蔵スイッチ</li> </ul>
RPI(要求パケット間隔)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 最小100 ms</li> <li>・ 最大9999 ms</li> </ul>
入力(コンシューマーからプロデューサーへ、またはアダプターからスキャナーへ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ すべての診断およびエラー情報は最優先され、PLCで読み取ることができます(<a href="http://country.burkert.com">country.burkert.com</a>で関連するプロトコルファイルを参照)。</li> <li>・ PDO: 値、ステータス、単位</li> <li>・ 装置とモジュール: ステータス</li> <li>・ 機能: 値、ステータス</li> </ul>
EDSファイル	ダウンロード: <a href="http://country.burkert.com">country.burkert.com</a>

PDO = プロセスデータオブジェクト、コンシューマー = サーバー、プロデューサー = クライアント、アダプター = サーバー、スキャナー = クライアント。

## 6.7.4 EtherCATプロトコル



産業用Ethernetインターフェース X1、X2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• X1:EtherCAT IN</li> <li>• X2:EtherCAT OUT</li> </ul>
周期入出力データの最大数	合計512バイト
周期入力データの最大数	1024バイト
周期出力データの最大数	1024バイト
非周期通信 (CoE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDO</li> <li>• SDOマスタースレーブ</li> <li>• SDOスレーブ/スレーブ(マスタ容量による)</li> </ul>
タイプ	複合スレーブ
フィールドバスメモリ管理ユニット(FMMU)	8
同期マネージャ	4
伝送速度	100 MBit/s
データ転送ネットワーク	Ethernet II、IEEE 802.3

EtherCAT®はドイツのBeckhoff Automation GmbHによって  
 ライセンスされた登録商標および特許技術です



## 配管への設置

<b>7</b>	<b>配管への設置.....</b>	<b>38</b>
7.1	安全に関する注意事項.....	38
7.2	追加文書.....	39
7.3	配管に取り付ける前の準備.....	39
7.3.1	センサー上のトランスミッタの位置変更.....	40
7.3.2	ブラインドカバーとディスプレイまたはWi-Fiモジュールの位置を入れ替えます.....	43
7.4	配管への取付に関する推奨事項.....	46
7.5	装置の配管への取付.....	49
7.5.1	装置を配管に取り付ける前に.....	49
7.5.2	クランプ接続による装置の取付.....	49
7.5.3	フランジ接続による装置の取付.....	49
7.5.4	DIN 11850 に準拠したパイプ用のDIN 11851 シリーズ Aに準拠した外部ネジ接続付きの装置への取付.....	50

## 7 配管への設置

### 7.1 安全に関する注意事項

#### 危険

##### 電圧による怪我の危険。

- ▶ システムでの作業を始める前に、接続されている電源をすべての導体から切り離し、不用意な再接続から保護してください。
- ▶ UL/EN 61010-1規格に基づき、流量計タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての機器は、主電源回路から二重絶縁されている必要があり、タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての回路は制限エネルギー回路にする必要があります。
- ▶ 現行のすべての電気装置に関する事故防止規則および安全規則を遵守してください。

##### システムの圧力による負傷の危険!

- ▶ システムでの作業を行う前に、液体の循環を止め、圧力を抜き、配管を空にしてください。
- ▶ システムでの作業を行う前に、配管が減圧されていることを確認してください。
- ▶ 使用するねじ接続によって、液体の温度圧力依存性に注意してください。

##### 装置表面の高温(長時間のスイッチオン後)による火傷や火災の危険

- ▶ 素手で触れないでください。
- ▶ 装置を、引火性の高い物質や液体から遠ざけてください。

##### 高い液体温度による火傷の危険。

- ▶ 液体に触れている装置の部分には、素手で触れないでください。
- ▶ 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- ▶ 配管を開ける前に、液体の循環を止め、配管を空にしてください。
- ▶ 配管を開ける前に、配管が完全に空になっていることを確認してください。

##### 液体のタイプにもとづく危険。

- ▶ 事項防止および安全エリアで適用される、危険な液体の使用に関連する規則を遵守してください。

#### 警告

##### 不適切な取付による怪我の危険。

- ▶ 電氣的取付けや液體的取付けは、認定された専門技術者が適切なツールを使用してのみ行うことができます。

### 警告

意図しないシステムの電源オンおよび制御されていない再起動による負傷の危険。

- ▶ システムを意図しない動作から保護してください。
- ▶ 装置の介入後は、再起動を制御してください。

### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 注意

ブラインドカバーやディスプレイモジュールを工具で回すと、装置が破損します。

- ▶ ブラインドカバーまたはディスプレイモジュールを回転させるために工具を使用しないでください。



電子コンポーネントの故障または早期老朽化の危険。

- ▶ 液体温度と周囲温度の関係に注意してください(Abb. 9およびAbb. 10を参照)。

## 7.2 追加文書

→ ATEX/IECEXデバイスバリエーションの場合は、タイプ8098 FLOWave LのATEX/IECEX追加説明書をご覧ください。インターネットの[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能です。

## 7.3 配管に取り付ける前の準備

本装置は、5.1章に記載されたとおりに納品されます。

装置を配管に取り付ける前に、以下のことが可能です。

- センサー上のトランスミッタの位置を変更します。[7.3.1章](#)を参照してください。
- ディスプレイまたはWi-Fi モジュールとブラインドカバーの位置を入れ替えます。[7.3.2章](#)を参照してください。

### 7.3.1 センサー上のトランスミッタの位置変更

**!** この注意事項は、すべてのデバイスバリエーションに適用されます。

トランスミッタタイプSE98は、フローセンサータイプS097の4つの位置に取り付けることができます。図 13を参照。

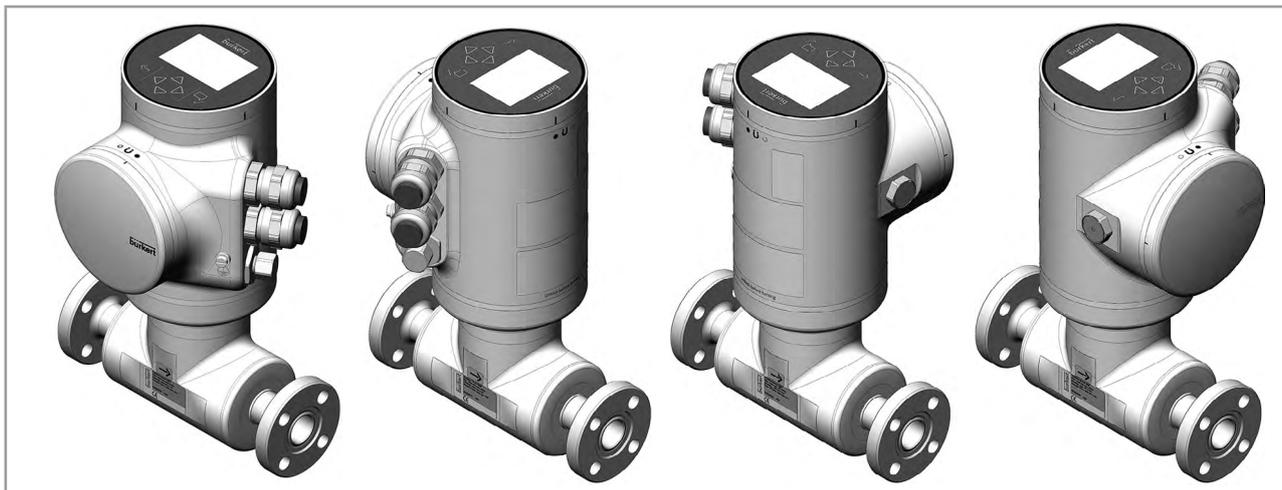
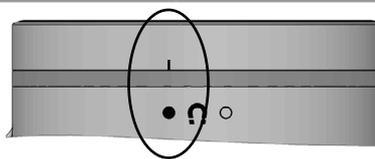


図 13: トランスミッタSE98の可能な位置

→ トランスミッタの位置を変更するには、次のようにを実行します。

安全上の理由とUL 61010-1規格に準拠するため、ブラインドカバーとディスプレイまたはWi-Fiモジュールはロックされています。

→ トランスミッタの位置を変更できるように、装置に付属の磁気キーを、ロック解除のために準備しておきます。



ブラインドカバー、ディスプレイモジュール、またはWi-Fiモジュールがロックされている状態

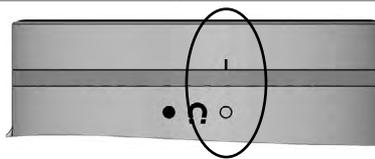
1. 磁気キーをディスプレイモジュールのマーキング



に当てます。ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのロックが解除されたことを示す、かすかにカチッという音が聞こえるはずですが、ディスプレイモジュールを回転させるために工具を使用しないでください。

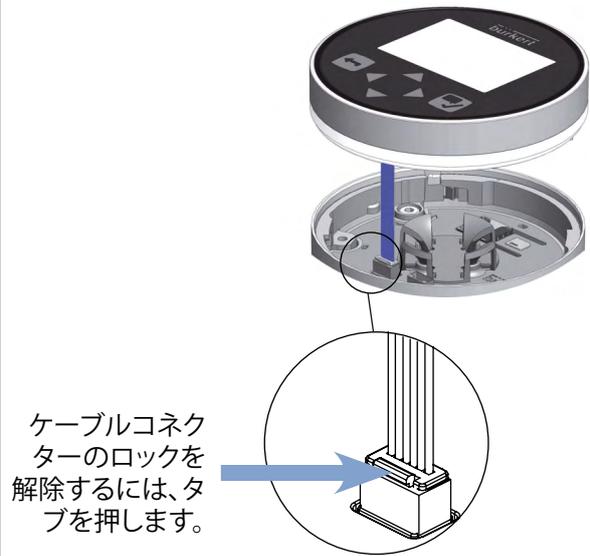


2. 磁気キーがマーキング  の位置にあるときに、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをロック位置からロック解除位置に手だけで回してください。ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを手で回せない場合は、Bürkertにお問い合わせください。

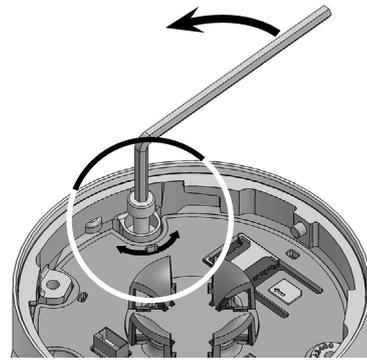


ブラインドカバー、ディスプレイモジュール、またはWi-Fiモジュールがロック解除されている状態

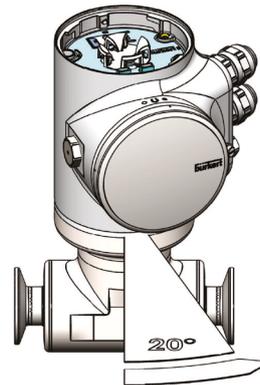
3.  ディスプレイまたはWi-Fiモジュールがケーブルでトランスミッタに接続されているため、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを慎重に持ち上げます。
4. ケーブルコネクタのタブを押して、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをトランスミッタから取り外します。
5. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを取り外し、シールを汚れから保護するために清潔な面に置きます。



6. 3 mmの六角レンチを使用して、トランスミッタを流量センサーに固定している矢印のねじを緩めます。



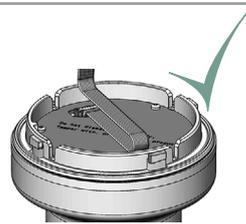
7. 片手で流量センサーを持ち、もう片方の手でトランスミッタを反時計回りに約20度回転させます。



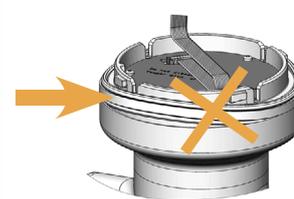
8.  トランスミッタと流量センサーはケーブルで接続されているため、慎重にトランスミッタを持ち上げてください。



9. シールが損傷している場合は、交換してください。新しいシールを挿入する前に、リチウムソープグリースを塗布してください。
10. シールが溝から外れた場合は、シールを押し戻して溝内に戻します。



溝内シール:正しい



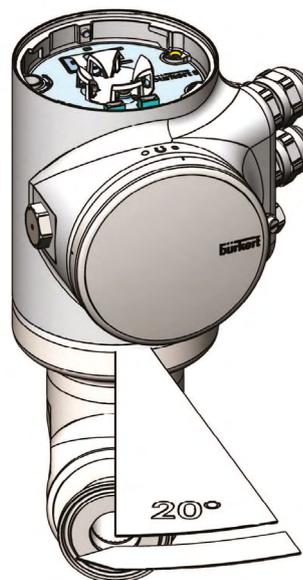
溝の外側のシール:正しくありません

11. トランスミッタを希望の位置に回します。

12.  ケーブルをZ字型に折りたたみ、ケーブルがトランスミッタの中に残っていることを確認してください。



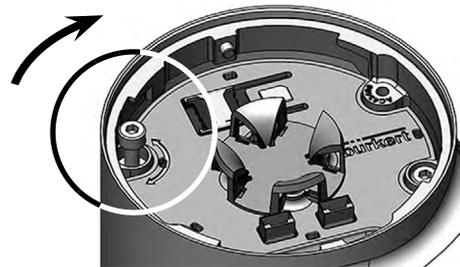
13. トランスミッタを時計回りに約20度回転させます。



14. ブラインドカバーがパイプ軸と完全に平行または垂直になるまで、流量センサーのトランスミッタを時計回りに締め付けます。



15. 3 mmの六角レンチを使用して、ねじを1.3 Nm  $\pm$  0.5 Nm (0.96フィートポンド  $\pm$  0.37フィートポンド)のトルクで締め付けます。



16. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをトランスミッタに接続します。

17. カバーのマーキングがハウジングのロック解除マーキングと重なるようにトランスミッタにカバーをかぶせ、カバーのマーキングが電気ハウジングのロックマーキングと重なるまでカバーを時計回りに回転させます。カチッという音が聞こえるはずですが。



### 7.3.2 ブラインドカバーとディスプレイまたはWi-Fiモジュールの位置を入れ替えます

#### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

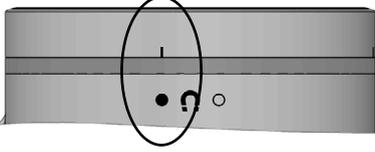
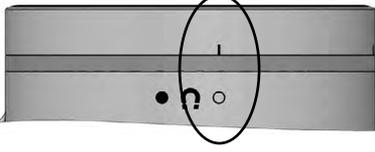
運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

 この注意事項は、すべてのデバイスバリエーションに適用されます。

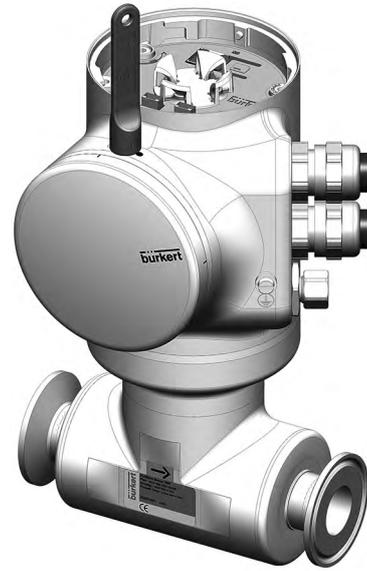
納品時には、ディスプレイモジュールがハウジング上部に、ブラインドカバーがハウジング前部に取り付けられています。

→ ディスプレイまたはWi-Fiモジュールとブラインドカバーの位置を入れ替えるには、次のように実行します。

<p>安全上の理由とUL 61010-1規格に準拠するため、ブラインドカバーとディスプレイまたはWi-Fiモジュールはロックされています。</p> <p>→ 装置に付属の磁気キーを、ロック解除のために準備しておきます。</p>	 <p>ブラインドカバー、ディスプレイモジュール、またはWi-Fiモジュールがロックされている状態</p>
<p>1. 磁気キーをディスプレイまたはWi-Fiモジュールのマーキング  に合わせます。ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのロックが解除されたことを示す、かすかにカチッという音が聞こえるはずですが、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを回転させるために工具を使用しないでください。</p>	
<p>2. 磁気キーがマーキング  の位置にあるときに、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをロック位置からロック解除位置に手だけで回してください。ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを手で回せない場合は、Bürkertにお問い合わせください。</p>	 <p>ディスプレイモジュールまたはWi-Fiモジュールがロックが解除されています。</p>
<p>3. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールがケーブルでトランスミッタに接続されているため、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを慎重に持ち上げます。</p> <p>4. ケーブルコネクタのタブを押して、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをトランスミッタから取り外します。</p> <p>5. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを取り外し、シールを汚れから保護するために清潔な面に置きます。</p>	 <p>ケーブルコネクタのロックを解除するには、タブを押します。</p>

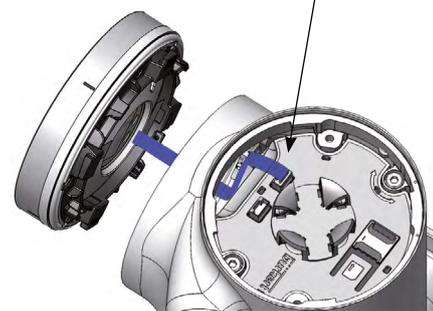


6. ブラインドカバー横のマーキングに磁気キーを当てます。ブラインドカバーのロックが解除されると、カチッという音が聞こえるはずですが、ブラインドカバーを回転させるために工具を使用しないでください。
7. カバーを手だけでロック解除の位置まで回し、取り外してください。ブラインドカバーを手で回せない場合は、Bürkertにお問い合わせください。



8. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのケーブルを前面の開口部から挿入します。
9. 画像のように、ケーブルをソケットに接続します。
10. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのマーキングが、電気ハウジングのロック解除マーキングと重なるようにトランスミッタにセットし、マーキングがトランスミッタのロックマーキングと重なるまで、モジュールを時計回りに回転させます。

ここにケーブルを接続します



11. ブラインドカバーを、カバーのマーキングが電気ハウジングのロック解除マーキングと重なるように置きます。



12. ブラインドカバーのマーキングがハウジングのロックマーキングより上に来るまで、ブラインドカバーを時計回りに回転させます。カチッという音が聞こえるはずですが、



ブラインドカバーがロックされています。

## 7.4 配管への取付に関する推奨事項

本装置は、水平、傾斜、または垂直の配管に取付可能です。ただし、センサー測定管内に気泡またはガスが混入するのを避けるため、垂直配管への取付をお勧めします。

デバイスバリエーションに応じて、以下の推奨事項を必ず遵守する必要があります。

- 電磁障害や紫外線の影響を受けないようにし、屋外で使用する場合は天候の影響から本装置を保護してください。
- 装置の質量で配管がよじれる可能性がある場合は、装置を配管に取り付ける前に、適合する配管サポートを取り付けてください。
- 重機の設置は、必ず他の人の手を借りて、適切な工具を使用して行ってください。
- 液体温度が変動する場合は、装置が自由に膨張できることを確認してください。
- 測定管のDNが流量速度に適合していることを確認してください。装置のデータシートは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)でご覧ください。



装置は、気泡の発生源(空気の侵入、キャビテーション、ガス抜きなど)にかかわらず、気泡が存在する液体の流量を測定するためのものではありません。

- 装置側面の記号に磁気キーを当てられるだけのスペースがあることを確認してください。
- 配管の管径または方向を変更するバルブまたはその他の機器の上流側に装置を取り付けます。
- バルブや、管径または配管の方向を変更する機器の前に装置を設置できない場合は、配管バリエーションに応じて、直進流出距離を守ってください。規格 ISO 9104:1991 および図 14を参照してください。これらの推奨事項を遵守できない場合は、Bürkertにお問い合わせください。

バルブや、管径または配管の方向を変更する機器の前に装置を設置できない場合は、以下の距離を守ってください

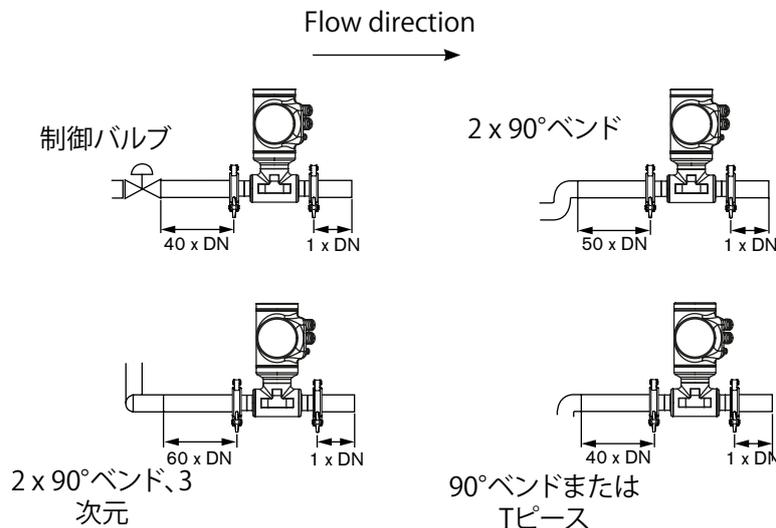


図 14: 配管設計に応じた最小流入および流出距離(水平取付の例)

→ 気泡やガスが測定の妨げにならないように、[図 15](#)で推奨した方法で装置を取り付けます。

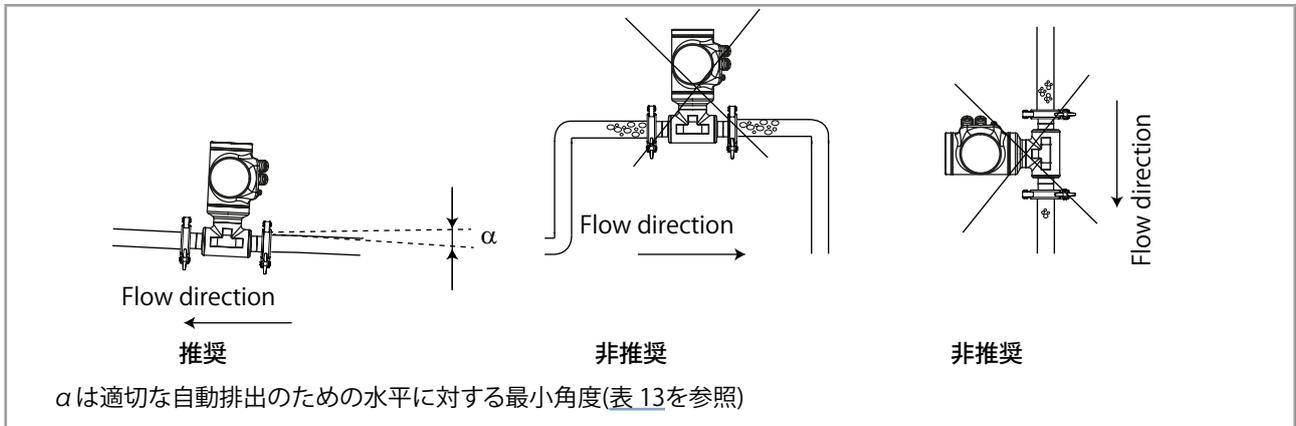


図 15: 気泡やガスの混入を防ぐための装置の位置合わせ

→ 適切な自動排出を行い、3AおよびEHEDGの要件に準拠するために、水平に対する傾斜角度が最小となるように配管に装置を取り付けてください。[表 13](#)を参照。

表 13: 適切な自動排出のための水平に対する最小傾斜角

ライン接続部の種類	ライン接続部の適合規格	水平に対する傾斜角
クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 32676 シリーズA</li> <li>• DIN 11864-3 シリーズA</li> <li>• SMS 3008に準拠した配管用SMS 3017/ISO 2852</li> </ul>	DN15～DN50の場合： 少なくとも5°
		DN8およびDN65～DN100の場合： 少なくとも3°
フランジ	DIN 11864-2 シリーズA	DN15～DN50の場合： 少なくとも5°
		DN8およびDN65～DN100の場合： 少なくとも3°
クランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASME BPE(DIN 32676 シリーズC)</li> <li>• DIN 32676 シリーズB</li> <li>• DIN 11864-3 シリーズB</li> <li>• DIN 11864-3 シリーズC</li> </ul>	少なくとも3°
フランジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 11864-2 シリーズB</li> <li>• DIN 11864-2 シリーズC</li> </ul>	少なくとも3°
外部ネジ	DIN 11851 シリーズA	少なくとも3°

→ 配管に断熱材がある場合、装置内の温度が70°C未満になるように、装置の測温管を断熱材で覆わないでください。最小供給電圧については、[図 16](#)および[8.3章](#)を参照してください。

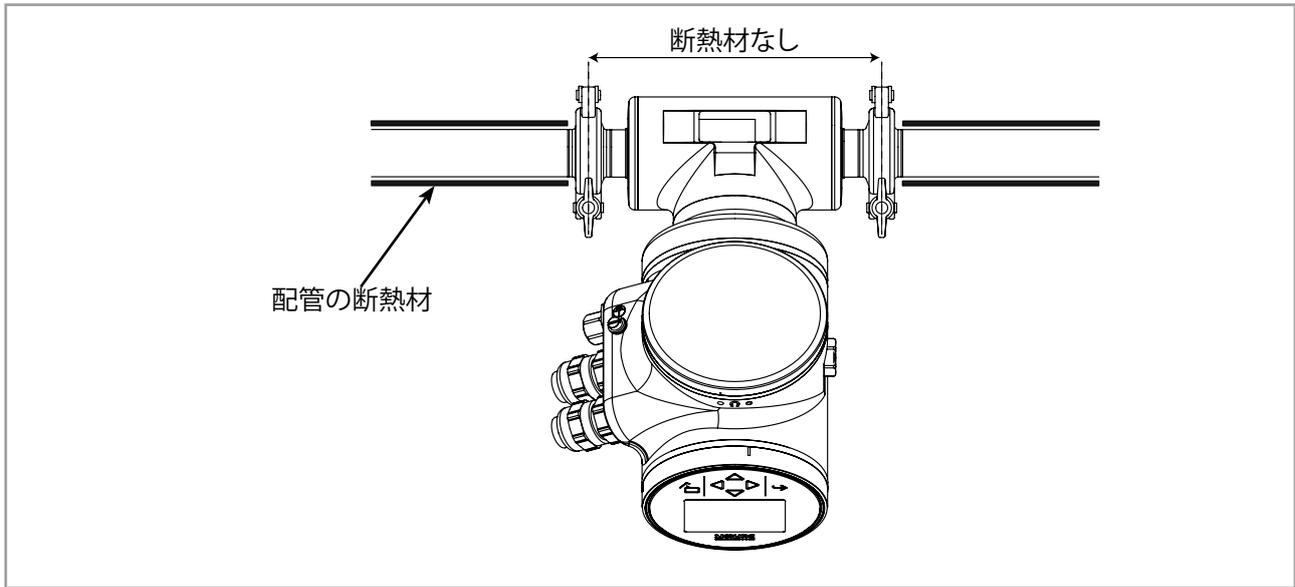


図 16: 配管の断熱材

- ケーブル接続付きトランスミッタの内部温度が最大許容値を超えないようにするため、[図 17](#)の推奨事項に従って取付を行ってください。
- ケーブル接続付きトランスミッタの内部温度が最大許容値を超えないようにするため、[図 18](#)の推奨事項に従ってEthernetデバイスバリエーションの取付を行ってください。

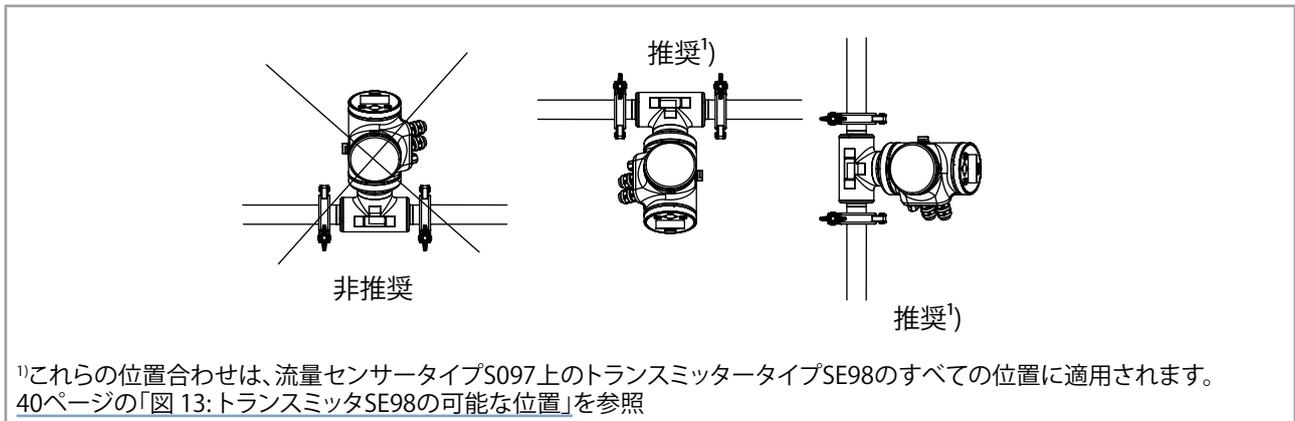


図 17: 高い液体温度の影響を避けるためのケーブル接続付きのデバイスバリエーションの位置合わせ

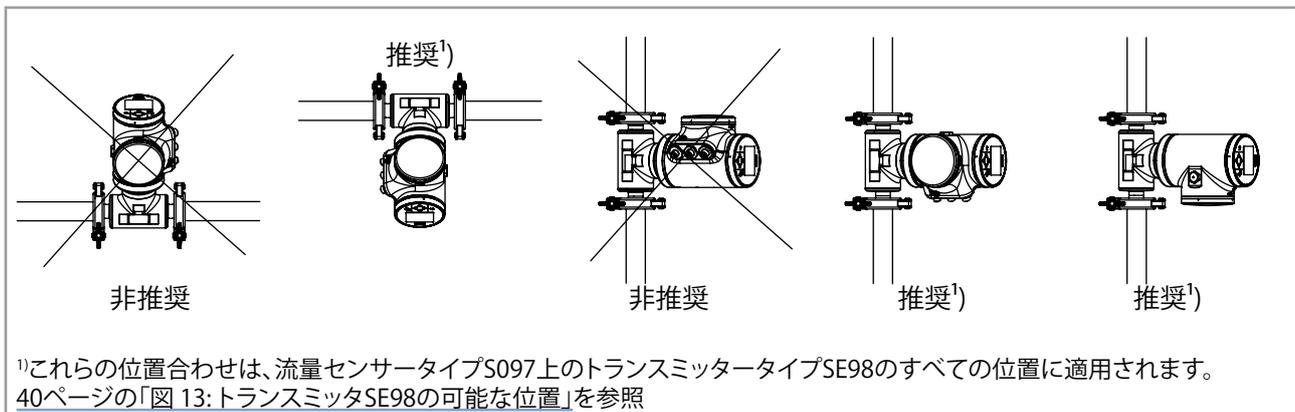


図 18: 熱を放散できるようにするためのEthernetデバイスバリエーションの位置合わせ

## 7.5 装置の配管への取付

### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 7.5.1 装置を配管に取り付ける前に

- 7.3章に記載されているように、装置を準備します。
- 7.4章に記載されている推奨事項に従ってください。

### 7.5.2 クランプ接続による装置の取付

本装置のメーカーは、ライン接続部用のシールを供給していません。

- 設置はEHEDGに準拠する必要があり、ASME BPE(DIN 32676 シリーズC)、DIN 32676 シリーズA、DIN 32676 シリーズBまたはSMS 3008に準拠する配管用のSMS 3017/ISO 2852によるクランプ接続が装備されている場合、Combifit International B.V.のEHEDG準拠シールのみを使用してください。
- EHEDG準拠シールを確実に使用するために、EHEDGのウェブサイトにある「EHEDG Position Paper」を参照してください。
- DIN 11864-3 シリーズA、B、Cに準拠したクランプ接続は、衛生的な接続です。プロセスに適した任意のシールを使用できます。
- クランプ接続のシールが良好な状態であることを確認してください。
- クランプ接続の溝に、プロセス(温度、液体の種類)に適したシールを配置します。
- クランプ接続は、ロッククランプで配管に固定します。クランプを締め付ける際に、シールに膨らみがないことを確認してください。シールの膨らみにより、不正確な測定が行われる可能性があります。

### 7.5.3 フランジ接続による装置の取付

- DIN 11864-2 シリーズA、B、Cに準拠したフランジ接続は、衛生的な接続です。プロセスに適した任意のシールを使用できます。
- フランジ接続のシールが良好な状態であることを確認してください。
- フランジ接続の溝に、プロセス(温度、液体の種類)に適したシールを配置します。
- 対応するフランジ規格とプロセスに応じた寸法のボルトを使用してください。
- 対応するフランジ規格に定められたトルクでボルトを固定してください。

## 7.5.4 DIN 11850 に準拠したパイプ用のDIN 11851 シリーズ Aに準拠した外部ネジ接続付きの装置への取付

このデバイスバリエーションの取付の場合は、そのプロセスに適用される設置基準を遵守してください。

→ 装置メーカーが提供していない以下の付アクセサリを、用意する必要があります。アクセサリは、プロセスおよび装置に適合させる必要があります。

- 丸い溝付きナット2本
- コニカルフェルール2本
- DIN 11851規格に準拠した2つのシール。設置がEHEDG準拠である必要がある場合は、EHEDG準拠シールを用意してください。EHEDG準拠の使用のため、Bürkertビュルケルトは以下のいずれかのタイプのシールを推奨しています。
  - ASEPTO-STAR k-flex アップグレードシール、ドイツ・Kieselmann社製、
  - SKSシーリングセットDIN 11851 EHEDG、Siersema Componenten Service (S.K.S.)製EPDMまたはFKMインナーシール付き B.V.、オランダ

### 取り付け手順:

1. パイプに丸い溝付きナットを取り付けます。丸い溝付きナットは、装置の外ネジ接続にねじ込めるように、設置方向を確認してください。図 19を参照。

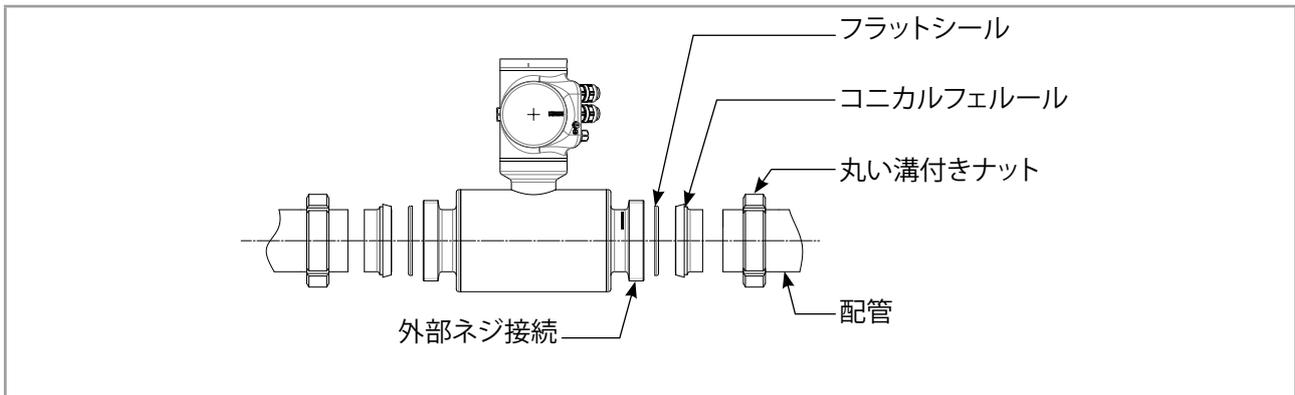


図 19: アクセサリの設置順序

2. コニカルフェルールを配管に溶接します。
3. 装置の外ネジ接続の溝にシールをセットします。シールの取付方向に注意してください。
4. 丸い溝付きナットをねじ込み、プロセスに適用される組立基準に従って締め付けます。

## 電氣的取付(配線)

8	電氣的取付(配線).....	52
8.1	安全に関する注意事項.....	52
8.2	追加文書.....	54
8.3	装置と電源の接続.....	54
8.4	büS/CANopenネットワークへの装置の接続.....	55
8.5	装置内部の終端抵抗の有効化.....	57
8.6	M20 x 1.5ケーブル接続用ケーブルの仕様(ケーブル接続付きデバイスバリエーション).....	57
8.7	12ピンプッシュイン接続端子用導体の仕様.....	58
8.8	12ピンプッシュイン接続端子割り当て.....	58
8.9	トランスミッタの前面を開く.....	59
8.10	M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続を介した装置の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション).....	61
8.11	M20 x 1.5ニッケルメッキ真鍮製ケーブル接続を介した装置の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション).....	63
8.12	機能接地の接続(2つのM20 x 1.5ケーブル接続付きデバイスバリエーション).....	65
8.13	M20 x 1.5ケーブル接続を介した12~35 V DC電源への装置の接続(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション).....	66
8.14	出力1(アナログ出力)とアナログ出力として構成された出力3の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション).....	67
8.15	出力2(デジタル出力)とデジタル出力として構成された出力3の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション).....	68
8.16	Ethernetネットワークのステータス表示(2つの4ピンM12デバイスソケット付きのデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション).....	69
8.17	4ピンM12デバイスソケット用のケーブルと導体の仕様.....	70
8.18	Ethernetネットワークへの装置の接続(2つの4ピンM12デバイスソケット付きのデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション).....	70
8.19	機能接地の接続(2つの4ピンM12デバイスソケット付きデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション).....	71

## 8 電氣的取付(配線)

### 8.1 安全に関する注意事項

#### 危険

##### 電圧による怪我の危険。

- ▶ システムでの作業を始める前に、接続されている電源をすべての導体から切り離し、不用意な再接続から保護してください。
- ▶ UL/EN 61010-1規格に基づき、流量計タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての機器は、主電源回路から二重絶縁されている必要があり、タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての回路は制限エネルギー回路にする必要があります。
- ▶ 現行のすべての電気装置に関する事故防止規則および安全規則を遵守してください。

##### システムの圧力による負傷の危険!

- ▶ システムでの作業を行う前に、液体の循環を止め、圧力を抜き、配管を空にしてください。
- ▶ システムでの作業を行う前に、配管が減圧されていることを確認してください。
- ▶ 使用するねじ接続によって、液体の温度圧力依存性に注意してください。

##### 装置表面の高温(長時間のスイッチオン後)による火傷や火災の危険

- ▶ 素手で触れないでください。
- ▶ 装置を、引火性の高い物質や液体から遠ざけてください。

##### 高い液体温度による火傷の危険。

- ▶ 液体に触れている装置の部分には、素手で触れないでください。
- ▶ 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- ▶ 配管を開ける前に、液体の循環を止め、配管を空にしてください。
- ▶ 配管を開ける前に、配管が完全に空になっていることを確認してください。

##### 液体のタイプにもとづく危険。

- ▶ 事項防止および安全エリアで適用される、危険な液体の使用に関連する規則を遵守してください。

#### 警告

##### 不適切な取付による怪我の危険。

- ▶ 電氣的取付けや液體的取付けは、認定された専門技術者が適切なツールを使用してのみ行うことができます。
- ▶ 装置が設置される建物の電気設備には、サーキットブレーカーまたはメインスイッチが含まれている必要があります。
- ▶ サーキットブレーカまたはメインスイッチは、アクセスしやすい場所に設置してください。
- ▶ 装置への電力供給を遮断する装置として、サーキットブレーカーまたはメインスイッチをマークしてください。
- ▶ 電気設備に適した過負荷保護装置を設置してください。
- ▶ 規格NF C 15-100/IEC 60364を遵守してください。

### 警告

制御不能または意図しないシステムの起動による怪我の危険。

- ▶ システムを意図しない動作から保護してください。
- ▶ 装置の介入後は、再起動を制御してください。

### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 注意

ブラインドカバーやディスプレイモジュールを工具で回すと、装置が破損します。

- ▶ ブラインドカバーまたはディスプレイモジュールを回転させるために工具を使用しないでください。

### 注意

M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続からナットを外そうとすると、装置に漏電が発生します。

- ▶ M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続からナットを取り外さないでください。M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続のナットは取り外しできません。
- ▶ ナットを停止位置まで回します。ナットを停止位置以上に回すと、ケーブル接続が装置から緩み、装置から漏電が発生します。

### 注意

5ピンM12デバイスプラグのスクリーキャップを外すと、装置から漏電が発生します。

- ▶ 5ピンM12デバイスプラグを使用しない場合は、スクリーキャップを取り外さないでください。
- ▶ キャップを5ピンM12デバイスプラグに2 Nmのトルクでねじ込みます。

### 注意

4ピンM12デバイスソケットのスクリーキャップを外すと、装置から漏電が発生します。

- ▶ 4ピンM12デバイスソケットを使用しない場合は、スクリーキャップを取り外さないでください。
- ▶ キャップを4ピンM12デバイスソケットに1.3 Nm(0.96フィートポンド)のトルクでねじ込みます。

## 注意

M20 x 1.5ケーブル接続付き装置は、ケーブル接続を使用しない場合、締めません。

- ▶ 未使用のM20 x 1.5ケーブル接続は、付属のプラグで密閉されていることを確認してください。
- ▶ ブラインドプラグを設置したら、ステンレス鋼製ケーブル接続のナットを3 Nm(2.21フィートポンド)のトルクで締め付けます。
- ▶ ブラインドプラグを設置したら、真鍮製ニッケルメッキのケーブル接続のナットを8 Nm(5.90フィートポンド)のトルクで締め付けます。



- ▶ 高品質なフィルタ化および制御された電源を使用してください。
- ▶ ケーブルを高電圧または高周波ケーブルの近くに敷設しないでください。隣接した設置が避けられない場合は、30 cm以上の間隔を維持してください。



M20 x 1.5ケーブル接続付きの装置の場合、各ケーブル接続に1本のケーブルのみを配線します。



Ethernetネットワークに接続される2つの4ピンM12デバイスソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置を電氣的に設置する場合、ISO/IEC 61918規格を遵守してください。

## 8.2 追加文書

- büSの詳細については、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で英語と日本語の配線ガイド(Cabling\_guide\_for\_büS/EDIP.pdf)で確認できます。
- 本装置に関するCANopenの詳細情報は、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)の取扱説明書「CANopenネットワーク構成」に記載されています。
- ATEX/IECEXデバイスバリエーションの場合は、タイプ8098 FLOWave LのATEX/IECEX追加説明書をご覧ください。インターネットの[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能です。

## 8.3 装置と電源の接続

装置は、5ピンM12デバイスプラグから簡単に電源を供給できるように工場で配線されています。

→ 2つの4ピンM12デバイスソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置を、5ピンM12デバイスプラグを介して12~35 V DCの電源に接続します。8.4章を参照してください。



2つの4ピンM12デバイスソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置には、5ピンM12デバイスプラグを介して電力を供給する必要があります。

→ M20 x 1.5ケーブル接続を使用して、装置を12~35 V DCの電源に接続します。

- 5ピンM12デバイスプラグを介して(8.4章を参照)。
- または、M20 x 1.5ケーブル接続と電気ハウジングにある接続端子を介して。配線の詳細については、8.13章を参照してください。

最小供給電圧は、デバイスバリエーション、液体温度、および周囲温度によって異なります。図 20および図 21を参照してください。

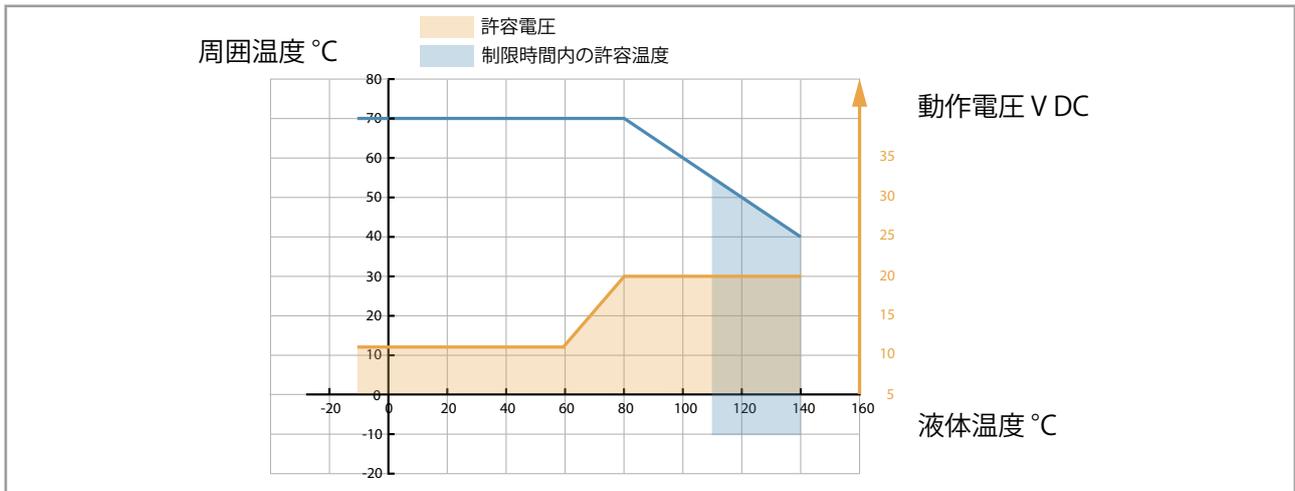


図 20: 周囲温度と液体温度に応じた最小供給電圧、2つのM20 x 1.5ケーブル接続ケーブルと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション

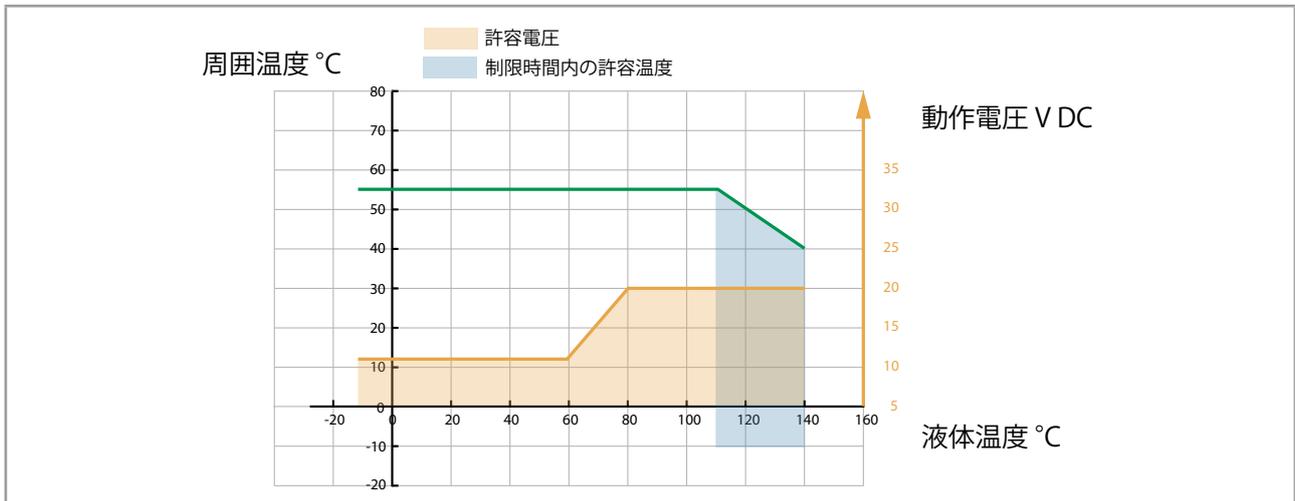


図 21: 周囲温度と液体温度に応じた最小供給電圧、2つの4ピンM12デバイスソケットと1つの5ピンM12デバイスプラグ付きのデバイスバリエーション(Ethernetデバイスバリエーション)

## 8.4 büS/CANopenネットワークへの装置の接続

装置を正しく動作させるために、シールド付き5ピンM12ステンレス鋼製デバイスソケットを使用してください。Bürkertが提供するbüSケーブルの外径は8.2 mmです。

- büSケーブルが5ピンM12デバイスソケットを介して供給されていることを確認してください。
- 5ピンデバイスソケットのメーカーから提供されたケーブルと心線の仕様を遵守してください。

装置の接続には、5ピンM12デバイスプラグ(Aコーディング)が使用されます。

- 12~35 V DCの電源および/または
- büS/CANopenネットワークに接続。

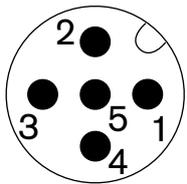
→ 装置を接続するには、5ピンM12デバイスプラグからスクリュー キャップを取り外し、スクリュー キャップを安全で清潔な場所に保管します。

**!** M12接続を使用しない場合の装置損傷の危険。  
▶ 未使用のM12接続にはスクリューキャップを装着します。

**!** 装置をbùS フィールドバスまたはCANopenフィールドバスに接続するために5ピンM12デバイスプラグが使用されていない場合、内部および外部通信の誤動作が発生します。  
▶ 5ピンM12プラグがbùSフィールドバスまたはCANopenフィールドバスに接続されていない場合は、ピン4(CAN\_H)とピン5(CAN\_L)の両方が非接触であることを確認してください。

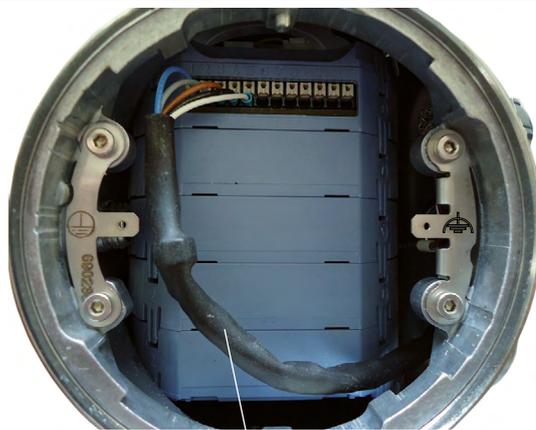
→ 装置がbùSネットワークまたはCANopenネットワークに接続され、bùSネットワークまたはCANopenネットワークの一端に位置する場合、ラインに1つまたは2つの120 W終端抵抗を接続するか、装置の内部終端抵抗を有効にしてください。8.5章を参照してください。bùSまたはCANopenラインは、60Wに適している必要があります。

**!** 2つの4ピンM12デバイスソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置がEthernetネットワークに接続されている場合、装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアで構成できるよう、bùS/CANopenネットワークに接続する必要があります。



- ピン1: CANシールド
- ピン2: 12~35 V DC
- ピン3: GND
- ピン4: CAN\_H
- ピン5: CAN\_L

図 22: 5ピンM12デバイスプラグのピン割り当て



ケーブルと導体は、装置内で5ピンM12接続に接続されています

図 23: 12ピンプッシュイン接続端子から5ピンM12デバイスプラグへの工場配線

## 8.5 装置内部の終端抵抗の有効化

装置には内部終端抵抗があり、装置をbùSネットワークまたはCANopenネットワークの一方の端に取り付けるときに有効化させることができます。

装置の内部終端抵抗が有効な場合、bùSネットワークまたはCANopenネットワークの同じ端に1つ以上の終端抵抗を取り付けることはできません。

適切なネットワークを得るために、ネットワークの両端には終端抵抗を取り付けてください。

装置内部の終端抵抗を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **bùS** -----> 

→  **Advanced** -----> 

→  **Termination resistor** -----> 

→  **On**

→  で保存。

 内部終端抵抗が有効になります。

## 8.6 M20 x 1.5ケーブル接続用ケーブルの仕様(ケーブル接続付きデバイスバリエーション)

表 14: M20 x 1.5ニッケルメッキ真鍮製ケーブル接続用ケーブルの仕様

ケーブルの仕様	推奨値
電磁波保護(EMC)	シールド付き
直径	5~14 mm
最大動作温度	80 °C以上

表 15: M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続用ケーブルの仕様

ケーブルの仕様	推奨値
電磁波保護(EMC)	シールド付き
直径	6~12 mm
最大動作温度	80 °C以上

## 8.7 12ピンプッシュイン接続端子用導体の仕様

表 16: 接続端子用導体の仕様

導体の仕様	推奨値範囲
単一導体H05(07)V-Uの断面図	0.25~1.5 mm <sup>2</sup>
フレキシブル導体H05(07)V-Kの断面図、フェルルール付き、カラーなし	0.25~1.5 mm <sup>2</sup>
フレキシブル導体H05(07)V-Kの断面図、フェルルール付き、プラスチックカラー付き	0.25~0.75 mm <sup>2</sup>
他の種類の導体断面	0.2~1.5 mm <sup>2</sup> (AWG24~AWG16)

## 8.8 12ピンプッシュイン接続端子割り当て

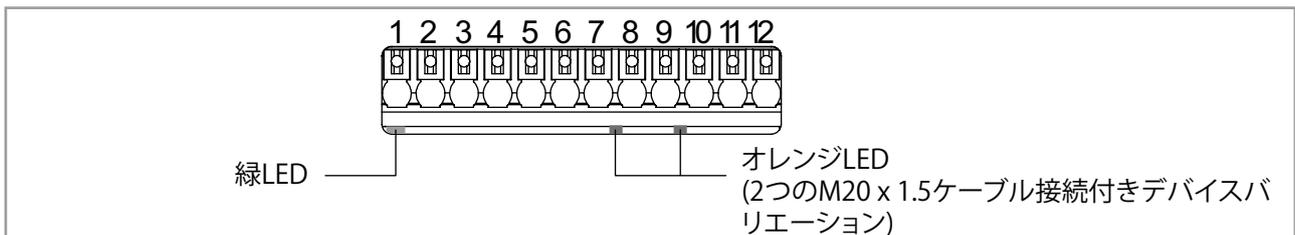
電気ハウジングには12ピンの接続端子があります。

→ 12ピンプッシュイン接続端子を露出させるために、トランスミッタの前面を開きます。8.9章を参照してください。



図 24: 12ピン接続端子の工場配線

→ 導体を切断するには、まず3.0 mmのマイナスドライバー(任意の長さ)で端子を最大40 Nの力で押します。



- 緑LED:
  - 装置が正常に動作している場合、ゆっくり点滅します。
  - 測定ボードとの通信に問題がある場合、すばやく点滅します。
- 対応するデジタル出力がオンになると、オレンジ色のLEDが点灯します(2つのM20 x 1.5ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)。
- 端子1: GND(青色導体、工場で配線、内部で5ピンM12デバイスプラグに接続)
- 端子2: CAN\_L(灰色導体、工場で配線、内部で5ピンM12デバイスプラグに接続)
- 端子3: CAN\_shield(茶色導体、工場で配線、内部で5ピンM12デバイスプラグに接続)
- 端子4: CAN\_H(黒色導体、工場で配線、内部で5ピンM12デバイスプラグに接続)
- 端子5: 12~35 V DC(白色導体、工場で配線、内部で5ピンM12デバイスプラグに接続)



2つの4ピンM12デバイス ソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置では、端子6~12を使用しないでください。

- 端子6: GND(M20 x 1.5ケーブル接続を介した電源接続用)
- 端子7: 負の出力3(アナログ出力またはデジタル出力)
- 端子8: 正の出力3(アナログ出力またはデジタル出力)
- 端子9: 負の出力2(デジタル出力)
- 端子10: 正の出力2(デジタル出力)
- 端子11: 負の出力1(アナログ出力)
- 端子12: 陽極出力1(アナログ出力)

図 25: 電気ハウジングの12ピン接続端子の端子割り当て

## 8.9 トランスミッタの前面を開く

電気ハウジングの前面を開けるには、ブラインドカバー、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのいずれかを取り外します。

装置前面にブラインドカバーが装着されている場合のトランスミッタ前面の開け方手順

1. ブラインドカバー横のマーキング  に磁気キーを当てます。ブラインドカバーのロックが解除されると、カチッという音が聞こえるはずですが、ブラインドカバーを回転させるために工具を使用しないでください。
2. ブラインドカバーをロック解除の位置まで手で回し、取り外してください。



図 26: 装置前面にブラインドカバーが装着されている場合のトランスミッタ前面を開く手順

装置前面にディスプレイまたはWi-Fiモジュールが装着されている場合のトランスミッタ前面の開け方手順

1. 装置の上部からブラインドカバーを取り外します。
2. 磁気キーをディスプレイまたはWi-Fiモジュールの

マーキング  に合わせます。ディスプレイまたはWi-Fiモジュールのロックが解除されたことを示す、カチッという音が聞こえるはずですが、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを回転させるために工具を使用しないでください。

3. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをロック解除の位置まで手で回します。



4.  ディスプレイまたはWi-Fiモジュールがケーブルでトランスミッタに接続されているため、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを慎重に持ち上げます。
5. ケーブルコネクタのタブを押して、ディスプレイまたはWi-Fiモジュールをトランスミッタから取り外します。
6. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを取り外し、シールを汚れから保護するために清潔な面に置きます。

ケーブルコネクタのロックを解除するには、タブを押します。

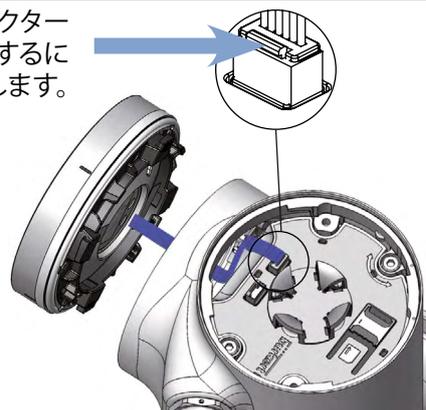


図 27: 装置前面にディスプレイまたはWi-Fiモジュールが装着されている場合のトランスミッタ前面の開け方手順

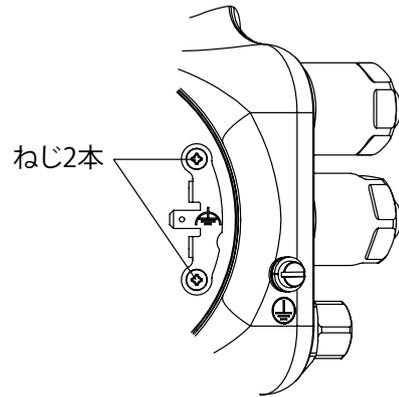
## 8.10 M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続を介した装置の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)

**!** 各ケーブル接続には、ケーブル1本だけを配線してください。

→ 8.6章および8.7章の技術データに従ってケーブルを準備します。

→ トランスマッタの前面を開けるには、8.9章の指示に従ってください。

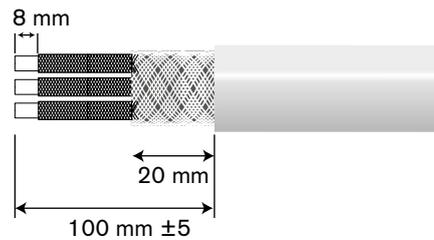
1. サイズ2の六角レンチを使用して、機能接地プレートのねじ2本を緩めます。



2. ケーブルの剥離は100 mmにします。

3. シールドを20 mmに短くします。

4. 心線を8 mmに剥がします。



5. ケーブル接続のナットを緩めます。

6. M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続からナットを取り外さないでください。M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続のナットは取り外しできません。

7. ナットを停止位置まで回します。ナットを停止位置以上に回すと、ケーブル接続が装置から緩み、装置から漏電が発生します。

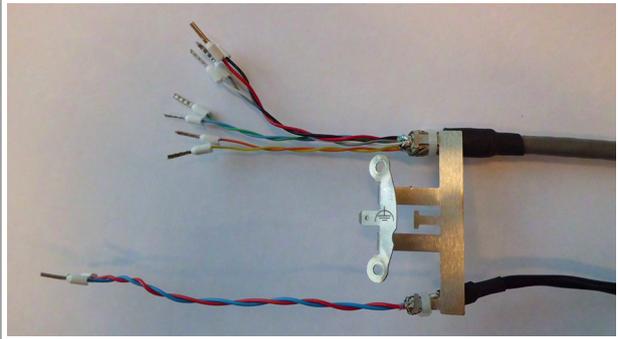
8. ケーブル接続のブラインドプラグを取り外し、ブラインドプラグを安全で清潔な場所に保管します。

9. 画像のようにケーブルをケーブル接続に通します。

10. 22 mmの六角レンチを使用して、ケーブル接続を5 Nm(3.7フィートポンド)のトルクで締め付けます。

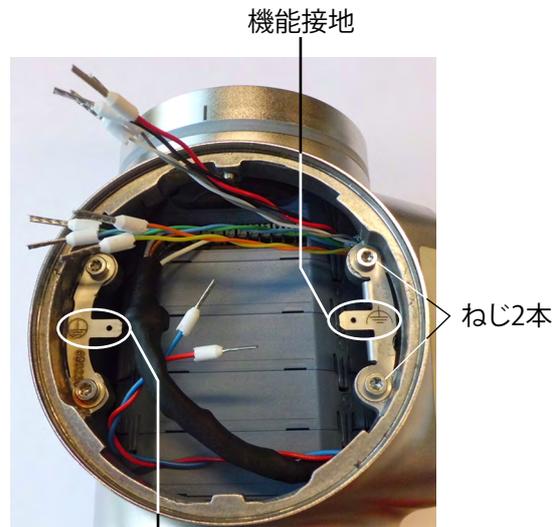


11.各ケーブルを機能接地プレートに固定します。シールドは、機能接地プレートと接触している必要があります。



12.機能接地プレートを元の位置に固定します。

13.10 mmの六角レンチを使用して、機能接地プレートの2本のねじを0.2 Nm(0.15フィートポンド)のトルクで締め付けます。



装置を保護アースに接続することは必須ではありません—将来的な使用を想定しています

14.各心線を正しい接続端子に差し込みます。

15.ケーブル接続を介して12~35 V DC電源を接続する方法については、[8.13章](#)を参照してください。

16.出力の接続については、[8.14章](#)および[8.15章](#)を参照してください。

17.機能接地導体を接続します。[8.12章](#)を参照してください。

18.ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを取り外した場合は、再度接続してください。

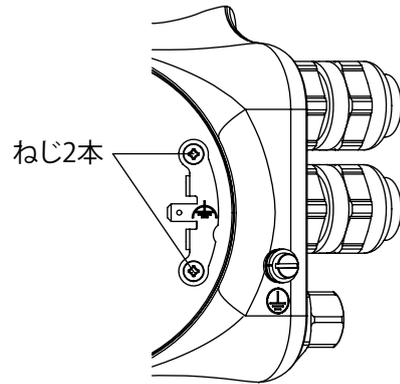
19.電気ハウジングの前面と上部をもう一度閉じてください。

図 28: M20 x 1.5ステンレス鋼製ケーブル接続を介した装置の配線

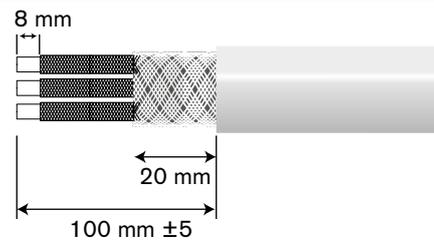
## 8.11 M20 x 1.5ニッケルメッキ真鍮製ケーブル接続を介した装置の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)

**!** 各ケーブル接続には、ケーブル1本だけを配線してください。

- 8.6章および8.7章の技術データに従ってケーブルを準備します。
- トランスミッタの前面を開けるには、8.9章の指示に従ってください。
- 1. サイズ10の六角レンチを使用して、機能接地プレート  
のねじ2本を緩めます。



- 2. ケーブルの剥離は100 mmにします。
- 3. シールドを20 mmに短くします。
- 4. 心線を8 mmに剥がします。



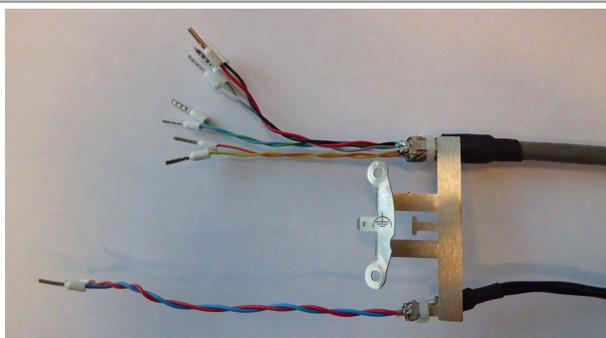
- 5. ケーブル接続のナットを緩めます。
- 6. ケーブル接続のブラインドプラグを取り外し、ブラインドプラグを安全で清潔な場所に保管します。
- 7. ケーブルの直径が5~9 mmの範囲にある場合は、図に示すようにケーブルをケーブル接続に通します。
- 8. 24 mmの六角レンチを使用して、ケーブル接続を10 Nm(7.4フィートポンド)のトルクで締め付けます。



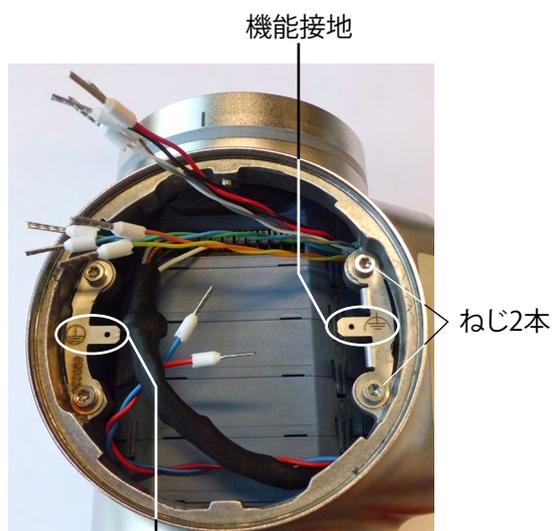
9. ケーブルの直径が9~14 mmの範囲の場合、  
→ 2つのシールの間にドライバーを垂直に当てます。  
→ 内側のシールを持ち上げて取り外します。  
→ ケーブル接続にケーブルを通します。  
→ 24 mmの六角レンチを使用して、ケーブル接続を10 Nm(7.4フィートポンド)のトルクで締め付けます。



10. 各ケーブルを機能接地プレートに固定します。シールドは、機能接地プレートと接触している必要があります。



11. 機能接地プレートを元の位置に固定します。  
12. 10 mmの六角レンチを使用して、機能接地プレートの2本のねじを0.2 Nm(0.15フィートポンド)のトルクで締め付けます。



装置を保護アースに接続することは必須ではありません—将来的な使用を想定しています

13. 各心線を正しい接続端子に差し込みます。
14. ケーブル接続を介して12~35 V DC電源を接続する方法については、[8.13章](#)を参照してください。
15. 出力の接続については、[8.14章](#)および[8.15章](#)を参照してください。
16. 機能接地導体を接続します。[8.12章](#)を参照してください。
17. ディスプレイまたはWi-Fiモジュールを取り外した場合は、再度接続してください。
18. 電気ハウジングの前面と上部をもう一度閉じてください。

図 29: M20 x 1.5ニッケルメッキ真鍮製ケーブル接続を介した装置の配線

## 8.12 機能接地の接続(2つのM20 x 1.5ケーブル接続付きデバイスバリエーション)

- 装置を正常に動作させるために、黄/緑の機能接地導体は常に以下のように接続する必要があります。
- 電気ハウジングの機能接地プレート([8.13章の図 31](#)を参照)、
  - または電気ハウジングの外側の機能接地ネジのいずれかに接続([図 30](#)を参照)。

機能接地ねじに導体を接続する場合:

- M4ねじにはリングケーブルラグを使用します。
- M4ねじを1.8~2 Nm(1.3~1.4フィートポンド)のトルクで締め付けます。

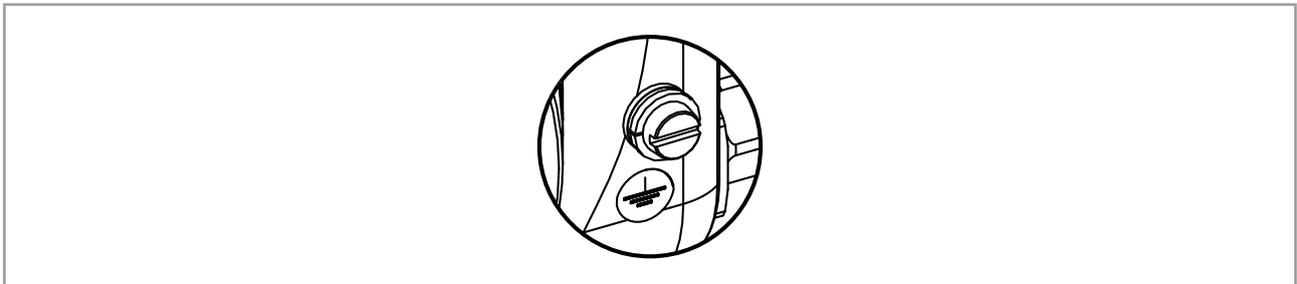


図 30: 装置外側の機能接地ねじ

### 8.13 M20 x 1.5ケーブル接続を介した12~35 V DC電源への装置の接続(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)

1. 3.0 mmのマイナスドライバー(任意の長さ)で端子5を最大40 Nの力で押し、白い心線を緩めます。白い心線は切り落とさないでください。
2. 白い心線を絶縁します。
3. 図31のように電源を接続します。

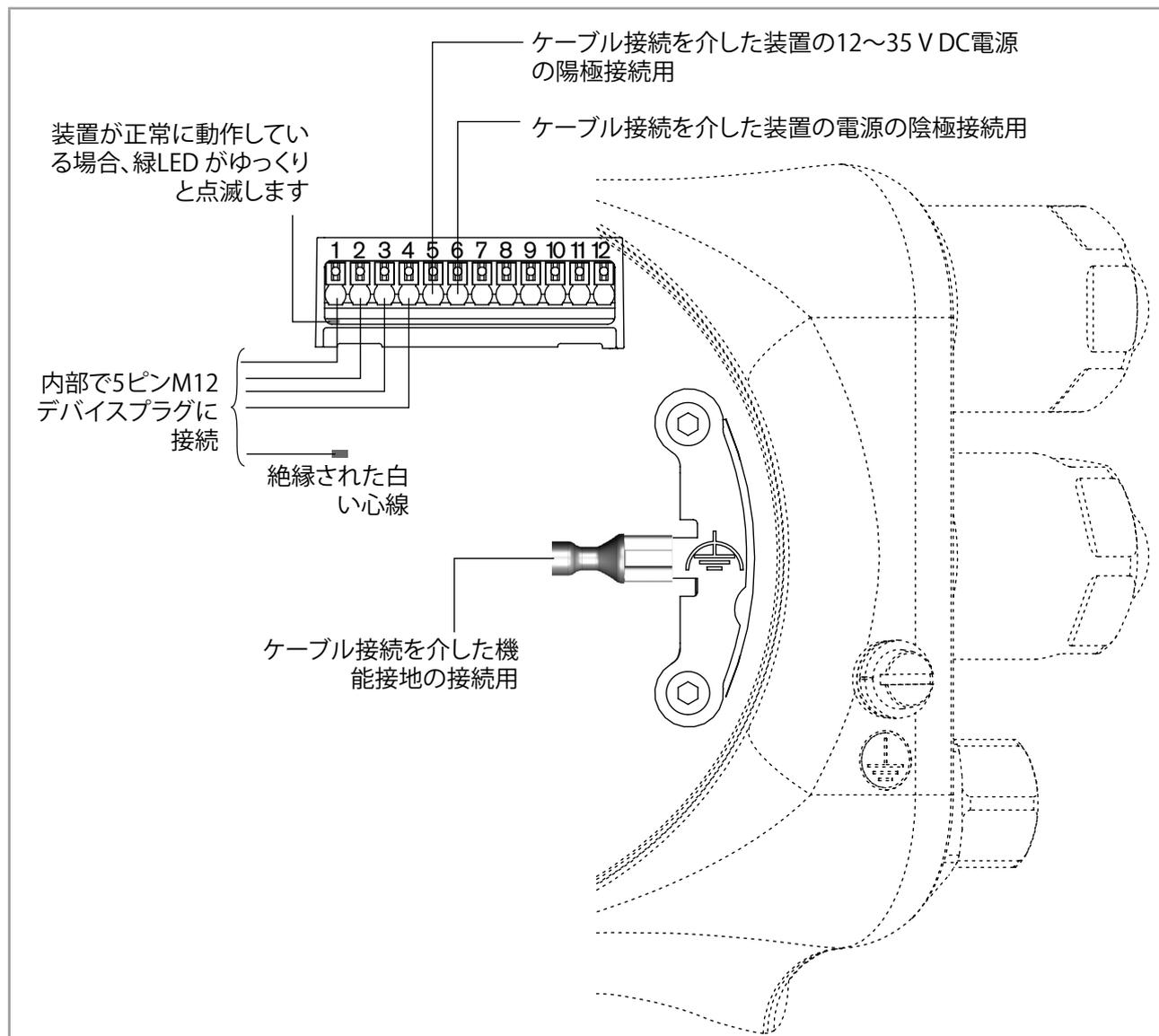


図 31: M20 x 1.5ケーブル接続を介した12~35 V DC電源の接続

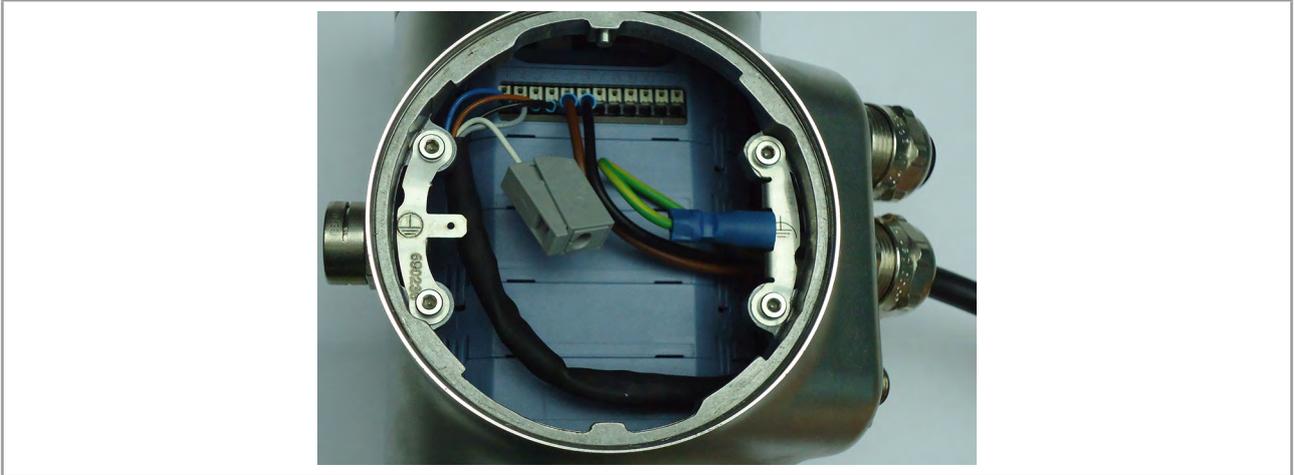


図 32: M20 x 1.5ケーブル接続を介して12~35 V DC電源に接続された装置

## 8.14 出力1(アナログ出力)とアナログ出力として構成された出力3の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)

### 注意

出力3が正しく構成されていない場合の短絡の危険。

- ▶ 出力3をアナログ出力として配線する前に、出力パラメータメニューで出力3がアナログ出力として構成されていることを確認してください。[18.2 出力3のタイプ変更](#)章を参照してください。

アナログ出力は、シンクまたはソースとして接続することができます。

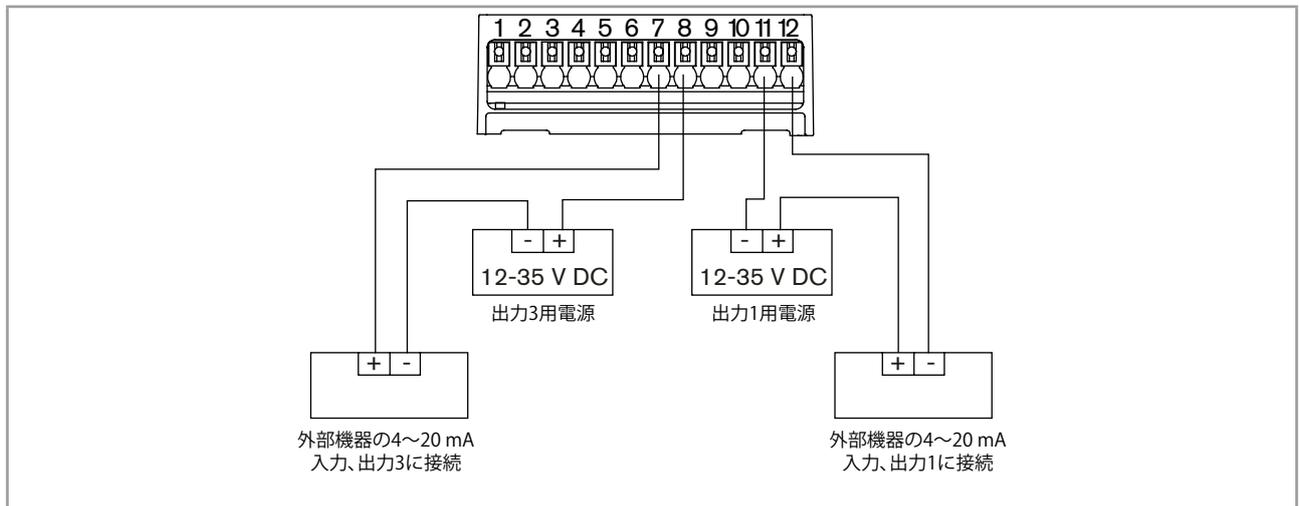


図 33: アナログ出力の配線

## 8.15 出力2(デジタル出力)とデジタル出力として構成された出力3の配線(ケーブル接続付きのデバイスバリエーション)

### 注意

出力3が正しく構成されていない場合の短絡の危険。

- ▶ 出力3をデジタル出力として配線する前に、出力パラメータメニューで出力3がデジタル出力として構成されていることを確認してください。18.2 出力3のタイプ変更 章を参照してください。

デジタル出力は、NPNまたはPNPのいずれかに接続可能です。

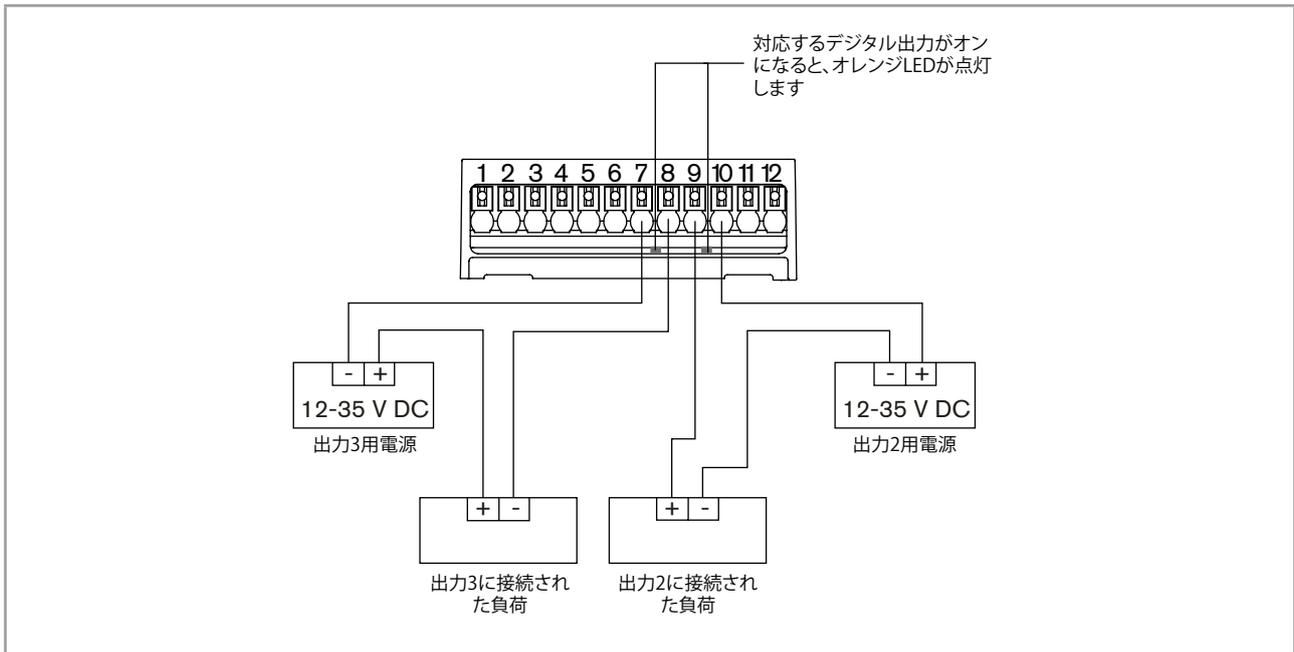


図 34: デジタル出力の配線

## 8.16 Ethernetネットワークのステータス表示(2つの4ピンM12デバイスソケット付きのデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション)

Ethernetネットワークのステータスは、LEDで表示されます。LEDは、電気ハウジングの産業用通信モジュールにあります。

→ LEDを確認するには、電気ハウジングの前面を開きます。ブラインドカバー、ディスプレイモジュールまたはWi-Fiモジュールのいずれかを取り外します。8.9章を参照してください。

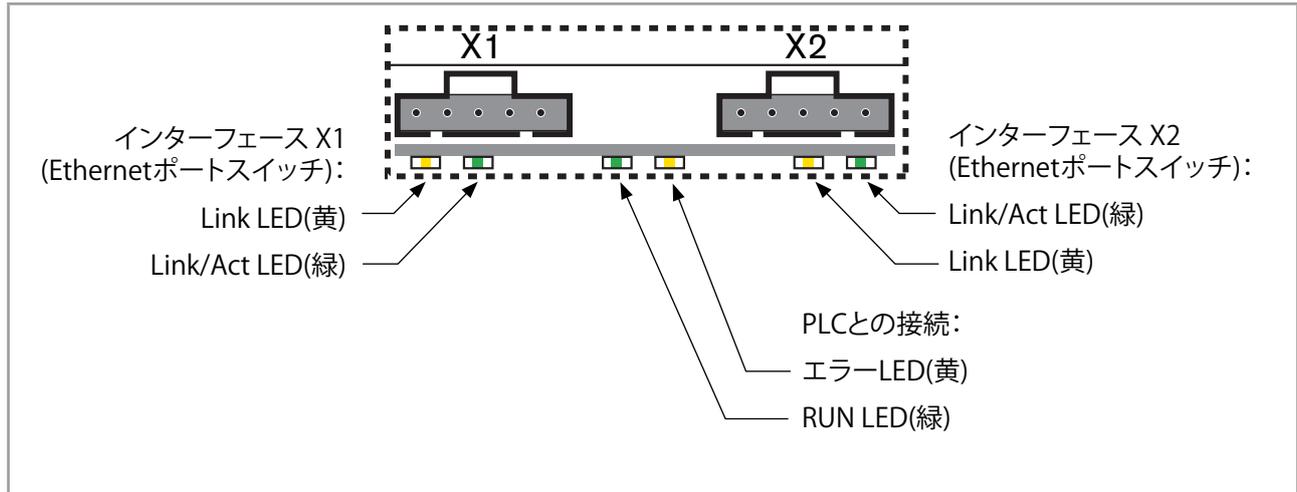


図 35: 産業用通信モジュールのステータスLED

### LEDの説明:

表 17: PLCへの接続用ステータスLED

LEDステータス		接続ステータス	処置
RUN LED(緑)	エラーLED(黄)		
オン	オフ	接続が有効です。	-
オフ	オン	接続が有効ではありません。	ケーブルを確認する

表 18: Ethernetネットワーク接続用ステータスLED

LEDステータス		接続ステータス	処置
Link/Act LED (緑)	オン	速い点滅: 上位のプロトコルレイヤEtherNet/IPへの接続が確立されました。データが送信されます。 遅い点滅: プロトコルレイヤとの接続なし。これは通常、再起動後約20秒間です。	-
	オフ	ネットワーク接続が利用できません。	ケーブルを確認する
Link LED (黄)	オン	ネットワーク接続が可能です。	-
	オフ	ネットワーク接続が利用できません。	ケーブルを確認する

## 8.17 4ピンM12デバイスソケット用のケーブルと導体の仕様

表 19: 4ピンM12デバイスソケット用のケーブルと導体の仕様

ケーブルと導体の仕様	推奨値
電磁波保護(EMC)	シールド導体, 少なくともSTPを使用
最低カテゴリー	KAT-5
最大長	100 m
最大動作温度	80 °C以上

## 8.18 Ethernetネットワークへの装置の接続(2つの4ピンM12デバイスソケット付きのデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション)

2つの4ピンM12デバイスソケット(Dコーディング)は、装置をEthernetネットワークに接続するために使用されます。



M12接続を使用しない場合の装置損傷の危険。

- ▶ 未使用のM12接続にはスクリューキャップを装着します。スクリューキャップを4ピンM12デバイスソケットに1.3 Nm(0.96フィートポンド)のトルクでねじ込みます。



2つの4ピンM12デバイスソケット(Ethernetデバイスバリエーション)付きの装置がEthernetネットワークに接続されている場合、装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアで構成できるように、büS/CANopenネットワークに接続する必要があります。

装置がEthernetネットワークに接続されている場合、測定されたプロセス値はEthernetネットワークを介して送信されます。

各4ピンM12デバイスソケット(Dコーディング)のピン割り当ては同じです。図 36を参照してください。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ピン1:送信 +</li> <li>• ピン2:受信 +</li> <li>• ピン3:送信 -</li> <li>• ピン4:受信 -</li> </ul>
--	--

図 36: 4ピンM12デバイスソケットのピン割り当て

→ 4ピンM12デバイスソケットのスクリューキャップを緩め、安全で清潔な場所に保管します。

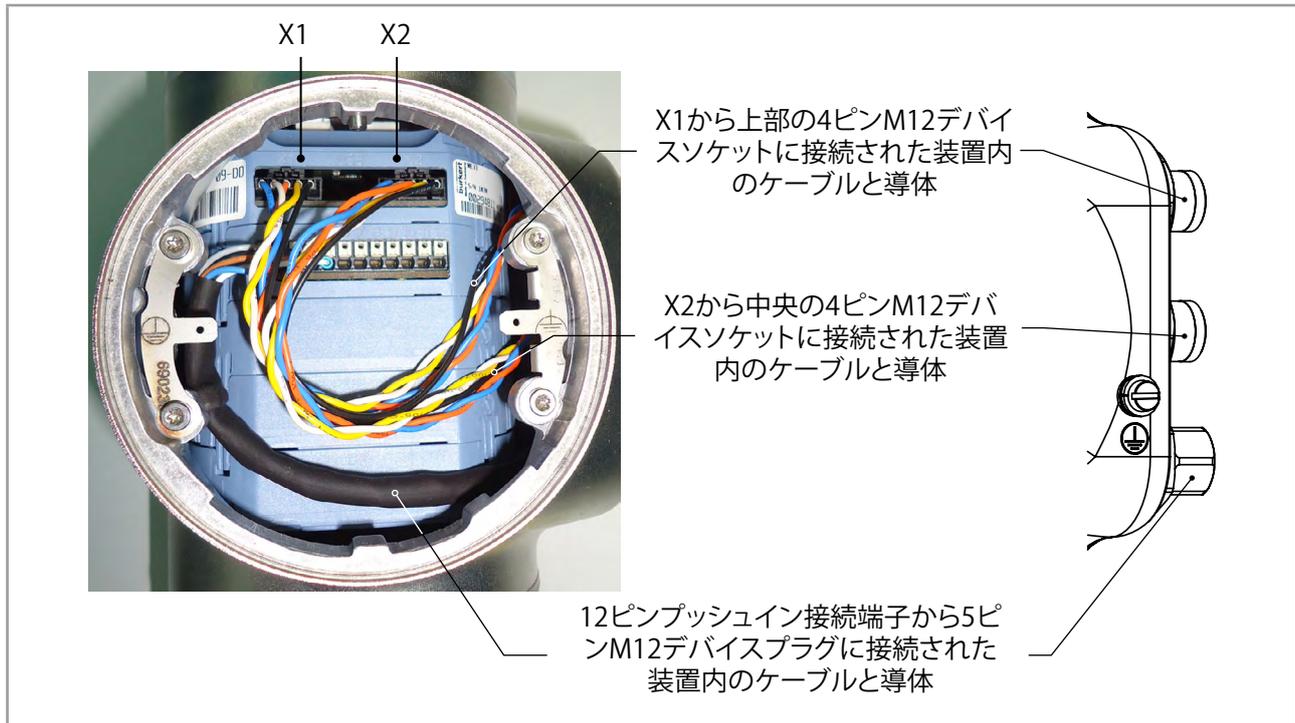


図 37: 2つの4ピンM12デバイスソケット付き装置の工場配線(Ethernetデバイスバリエーション)

## 8.19 機能接地の接続(2つの4ピンM12デバイスソケット付きデバイスバリエーション — Ethernetデバイスバリエーション)

装置を正常に動作させるために、黄/緑の機能接地導体は常に電気ハウジングの外側にある機能接地ねじに接続されている必要があります。

- M4ねじにはリングケーブルラグを使用します。
- 機能接地導体を機能接地ねじに接続します。図 38を参照してください。
- M4ねじを1.8~2 Nm(1.3~1.4フィートポンド)のトルクで締め付けます。

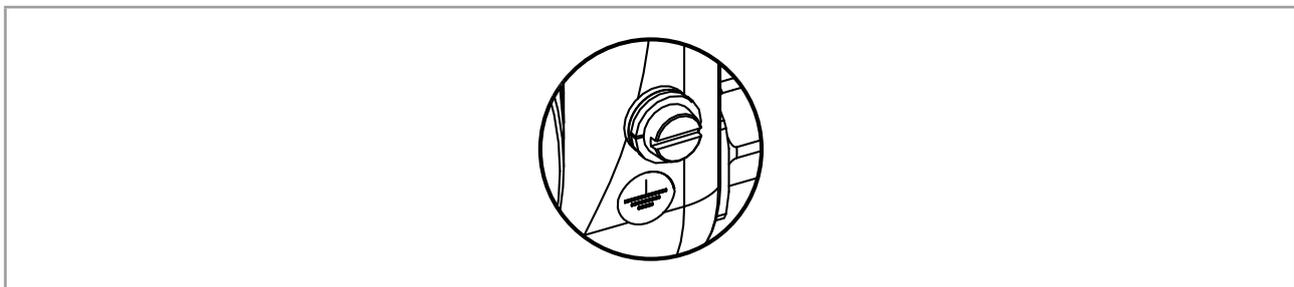


図 38: 装置外側の機能接地ねじ



## コミッショニング

9	コミッショニング .....	74
9.1	安全に関する注意事項 .....	74
9.2	前提条件 .....	74
9.3	流量測定または容器充填のための初期試運転 .....	74
9.4	配管内の液体の変化を検知するための初期コミッショニング .....	76
9.5	配管内の気泡を検知するための初期コミッショニング .....	77

## 9 コミッショニング

### 9.1 安全に関する注意事項



#### 警告

不適切な試運転による負傷の危険。

不適切なコミッショニングは、怪我、製品およびその周囲環境への損傷につながる恐れがあります。

- ▶ コミッショニング前に、作業員が取扱説明書の内容を把握し、完全に理解していることを確認する必要があります。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置の設置および試運転は、適切な訓練を受けたスタッフのみが行うことができます。

### 9.2 前提条件

- 装置は配管に設置されています。
- 装置の電氣的取付が完了しています。装置は機能接地に正しく接続されています。
- 液体が水でない場合、オプションのDFおよび音響透過係数測定機能が有効になっていることを確認してください。

### 9.3 流量測定または容器充填のための初期試運転

1. 装置の電源をオンにします。
2. 装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアに接続します。装置の現在のすべての設定を含むPDFレポートを印刷します。グラフで監視するプロセス値を選択します。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で、Bürkertコミュニケーターソフトウェアタイプ 8920を参照してください。
3. ディスプレイモジュールの**Quick start**メニューの設定を行います。[11.2章](#)を参照してください。
4. 装置に正しい液体が入っていることを確認してください。
5. 液体が水でない場合、**Acoustic transmission factor**パラメータの値を読み取ります。[15.13章](#)を参照してください。
  - 値が20% ±5%より大きい場合、液体の流量を装置で測定。
  - 20% ±5%未満の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
6. 液体が水でない場合、**DF**パラメータの値を読み取ります。[15.12章](#)を参照してください。
  - 値が0.8~1.2の間であれば、装置で液体の流量を測定することができます。
  - 値が0.8未満または1.2以上の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
7. 液体の**Viscosity compensation**パラメータを設定します。
  - 液体が水の場合、**Viscosity compensation**パラメータが**Water**に設定されていることを確認してください。[15.15章](#)を参照してください。

- 動粘度が0.5~2 mm<sup>2</sup>/sの液体の場合、**Viscosity compensation**パラメータを**Water**に設定したままで構いません。[15.15章](#)を参照してください。
- 液体が水でない場合、または液体の動粘度が0.5未満または2 mm<sup>2</sup>/s以上の場合、**Viscosity compensation**パラメータを液体特性およびプロセス条件に適合した値に設定します。[15.15章](#)を参照してください。
- 8. **Refresh time**パラメータを**Short**に設定します。[15.16章](#)を参照してください。
- 9. 流量を監視する場合は、流量**Damping**パラメータを設定します。
  - 安定した流量を測定したい場合、または流量依存の**Teach-in by volume flow**を実行したい場合は、流量の**Damping**パラメータを**Medium**に設定します。[15.4.2](#)または[15.4.3](#)を参照してください。
  - 通常30秒以上の時間スケールで容器を充填する場合は、それに応じた流量の減衰を設定します。[15.4.2](#)、[15.4.3](#)または[15.4.4](#)を参照してください。
  - 通常30秒未満の時間スケールで容器を充填する場合、または**Teach-in by volume flow**を実行する場合は、流量の**Damping**パラメータを**None**に設定します。[15.4.4章](#)を参照してください。
- 10. 質量流量を監視するには、質量流量の**Damping**パラメータを設定します。
  - 安定した質量流量を測定したい場合、または流量依存の**Teach-in by mass flow rate**を実行したい場合は、質量流量の**Damping**パラメータを**Medium**に設定します。[15.5.2](#)または[15.5.3](#)を参照してください。密度の**Damping**パラメータを**Medium**に設定します。[15.9.4章](#)を参照してください。
  - 通常30秒以上の時間スケールで容器を充填する場合は、それに応じた質量流量の減衰を設定します。[15.5.2](#)、[15.5.3](#)または[15.5.4](#)を参照してください。密度の**Damping**パラメータを**None**に設定します。[15.9.4章](#)を参照してください。
  - 通常30秒未満の時間スケールで容器を充填する場合、または**Teach-in by mass**を実行する場合は、質量流量の**Damping**パラメータを**None**に設定します。[15.5.4章](#)を参照してください。密度の**Damping**パラメータを**None**に設定します。[15.9.4章](#)を参照してください。
- 11. 流量を監視するには、流量**Cut-off**機能が有効であることを確認し、**Cut-off**値を設定します。[15.9.4](#)または[15.4.10](#)を参照してください。
- 12. 質量流量を監視するには、質量流量**Cut-off**機能が有効であることを確認し、**Cut-off**値を設定します。[15.5.9](#)または[15.5.10](#)を参照してください。
- 13. 質量流量を監視するには、ティーチイン手順、または密度のオフセットおよび勾配値を調整することによって、**Density**を較正します。[17.19章](#)を参照してください。
- 14. **K factor**パラメータを設定します。[17.7章](#)を参照してください。Kファクターは、プロセス値の流量と質量流量に等しく適用されます。
- 15. 負のフローは、投与工程の最初または最後に発生する可能性があります。デフォルトでは、体積カウンターと質量カウンター、およびパルス出力のカウント方向は**Positive only**に設定されており、逆流は考慮されていません。必要であれば、残りの投与システムに応じて、カウント方向を**Both directions**に設定します。体積カウンターについては[15.8.2章](#)を、パルス出力については[18.5.4章](#)を、質量カウンターについては[15.11.2章](#)を参照してください。
- 16. **Simulation**メニューを使用して、装置の正しい挙動を確認します。[17.27章](#)を参照してください。
- 17. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを使用して、装置の新しい設定のPDFレポートを印刷します。

18. 保存するプロセス値を選択し、選択したデータをフォーマット(\*.edipdb)でエクスポートします。タイプ8920の取扱説明書を参照してください。
19. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを装置から切断します。

## 9.4 配管内の液体の変化を検知するための初期コミッショニング

1. 装置の電源をオンにします。
2. 装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアに接続します。装置の現在のすべての設定を含むPDFレポートを印刷します。グラフで監視するプロセス値を選択します。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で、Bürkertコミュニケーターソフトウェアタイプ8920を参照してください。
3. ディスプレイモジュールの**Quick start**メニューの設定を行います。[11.2章](#)を参照してください。
4. 液体が水でない場合、**Acoustic transmission factor**の値を読み取ります。[15.13章](#)を参照してください。
  - 値が20% ±5%より大きい場合、液体の流量を装置で測定できます。
  - 20%±5%未満の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
5. 液体が水でない場合、**DF**の値を読み取ります。[15.12章](#)を参照してください。
  - 値が0.8～1.2の間であれば、装置で液体の流量を測定することができます。
  - 値が0.8未満または1.2以上の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
6. 用途に応じて、音響透過係数の**Damping**パラメータを設定します。[15.13.3](#)または[15.13.4](#)を参照してください。
7. 用途に応じて、DFの**Damping**パラメータを設定します。[15.12.3](#)または[15.12.4](#)を参照してください。
8. **Simulation**メニューを使用して、装置の正しい挙動を確認します。[17.27章](#)を参照してください。
9. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを使用して、装置の新しい設定のPDFレポートを印刷します。
10. 保存するプロセス値を選択し、選択したデータをフォーマット(\*.edipdb)でエクスポートします。タイプ8920の取扱説明書を参照してください。
11. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを装置から切断します。

## 9.5 配管内の気泡を検知するための初期コミッショニング

1. 装置の電源をオンにします。
2. 装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアに接続します。装置の現在のすべての設定を含むPDFレポートを印刷します。グラフで監視するプロセス値を選択します。[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で、Bürkertコミュニケーターソフトウェア タイプ 8920を参照してください。
3. ディスプレイモジュールの**Quick start**メニューの設定を行います。[11.2章](#)を参照してください。
4. 液体が水でない場合、**Acoustic transmission factor**の値を読み取ります。[15.13章](#)を参照してください。
  - 値が20% ±5%より大きい場合、液体の流量を装置で測定できます。[15.12章](#)を参照してください。
  - 20%±5%未満の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
5. 液体が水でない場合、**DF**の値を読み取ります。[15.12章](#)を参照してください。
  - 値が0.8~1.2の間であれば、装置で液体の流量を測定することができます。
  - 値が0.8未満または1.2以上の場合、装置で液体の流量を正確に測定できない場合があります。
6. 用途に応じて、音響透過係数の**Damping**パラメータを設定します。[15.12.3](#)または[15.12.4](#)を参照してください。
7. **Simulation**メニューを使用して、装置の正しい挙動を確認します。[17.27章](#)を参照してください。
8. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを使用して、装置の新しい設定のPDFレポートを印刷します。
9. 保存するプロセス値を選択し、選択したデータをフォーマット(\*.edipdb)でエクスポートします。タイプ8920の取扱説明書を参照してください。
10. Bürkertコミュニケーターソフトウェアを装置から切断します。



## 設定

10	設定を行う.....	80
10.1	安全に関する注意事項.....	80
10.2	設定を行うために利用可能なソフトウェア.....	80
10.3	装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアに接続する.....	80
10.4	ディスプレイモジュール:ユーザーインターフェースの説明.....	82
10.4.1	ディスプレイの説明.....	83
10.4.2	タッチセンサー式ボタン/キーの使用.....	84
10.4.3	数値入力時の最小値、最大値.....	84
10.5	利用可能なログインユーザーレベル.....	85
10.6	プリセット.....	85
10.7	メニューツリー.....	86
10.7.1	すべてのビューでコンテキストメニューを開くまたは閉じる(ディスプレイモジュールのみ)	87
10.7.2	コンテキストメニューに独自のメニュー項目を追加する(ショートカット、ディスプレイモジュールのみ).....	89
10.7.3	装置によって生成されたメッセージの読み取り.....	90
10.7.4	パスワード保護が無効になっている場合は、ユーザーレベルを変更する.....	90
10.7.5	パスワード保護が有効になっている場合は、ユーザーレベルを変更する.....	91
10.7.6	ユーザーレベルAdvanced user、InstallerまたはBürkertからログアウト.....	91
10.7.7	メニュー項目へのアクセスパスの読み取り(ディスプレイモジュールのみ).....	92
10.8	メニューの移動と値の設定.....	92
10.8.1	パーセンテージの設定、またはリスト内の値の選択.....	92
10.8.2	アシスタントの移動と数値の設定.....	93
10.8.3	負の数または正の数の設定.....	94
10.8.4	名前の入力.....	95
10.8.5	機能の有効化または無効化.....	96

## 10 設定を行う

### 10.1 安全に関する注意事項



#### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

### 10.2 設定を行うために利用可能なソフトウェア

装置の設定は、以下の方法で行うことができます。

- ディスプレイモジュール タイプME31。装置には、ディスプレイモジュールが搭載されている場合と、搭載されていない場合があります。
- Bürkertコミュニケーターソフトウェア タイプ8920。これはPCにインストールする必要があります。

ディスプレイモジュールとBürkertコミュニケーターソフトウェアのメニュー構造は同じです。

- ディスプレイモジュール タイプME31を搭載した装置の設定は、本取扱説明書の10.4 ディスプレイモジュール：ユーザーインターフェースの説明章以降を参照してください。
- Bürkertコミュニケーターソフトウェアを使用するには、まず必要なハードウェアとソフトウェアを準備します。10.3章を参照してください。その後、本取扱説明書の10.4.3 数値入力時の最小値、最大値章以降に記載されている設定を行ってください。
- Bürkertコミュニケーターソフトウェアでのみ利用可能な特定の機能の使用については、インターネット [country.burkert.com](http://country.burkert.com) で入手可能なタイプ8920の取扱説明書を参照してください。
- ディスプレイモジュール タイプME31のソフトウェアの詳細については、インターネット [country.burkert.com](http://country.burkert.com) で入手可能な対応する取扱説明書を参照してください。

### 10.3 装置をBürkertコミュニケーターソフトウェアに接続する

Bürkertコミュニケーターソフトウェア タイプ8920で設定を行うには、次の手順を実行します。

1. Bürkertから商品番号772426のUSB-büSインターフェースを購入してください。
2. タイプ8920 ソフトウェア「Bürkertコミュニケーター」の最新バージョンを [country.burkert.com](http://country.burkert.com) からダウンロードします。
3. ソフトウェア「Bürkertコミュニケーター」をPCにインストールします。USB-büSインターフェースのインストールに関する推奨事項を遵守してください。設置中は、büSスティックをPCに接続しないでください。
4. 終端抵抗をYアダプターにねじ込むか、装置内部の終端抵抗を有効にします(12.6.3章を参照)。
5. 付属のケーブルの端にあるM12ソケットをYアダプターにねじ込みます。
6. ケーブルのミニUSBプラグを、付属のbüSスティックに差し込みます。  
ケーブルのミニUSBプラグは、büSスティック以外の場所に差し込まないでください。

- 適切な電源アダプターをパワーサプライに接続します。
- パワーサプライのケーブルを、M12ソケットの適切な接続部に接続します。

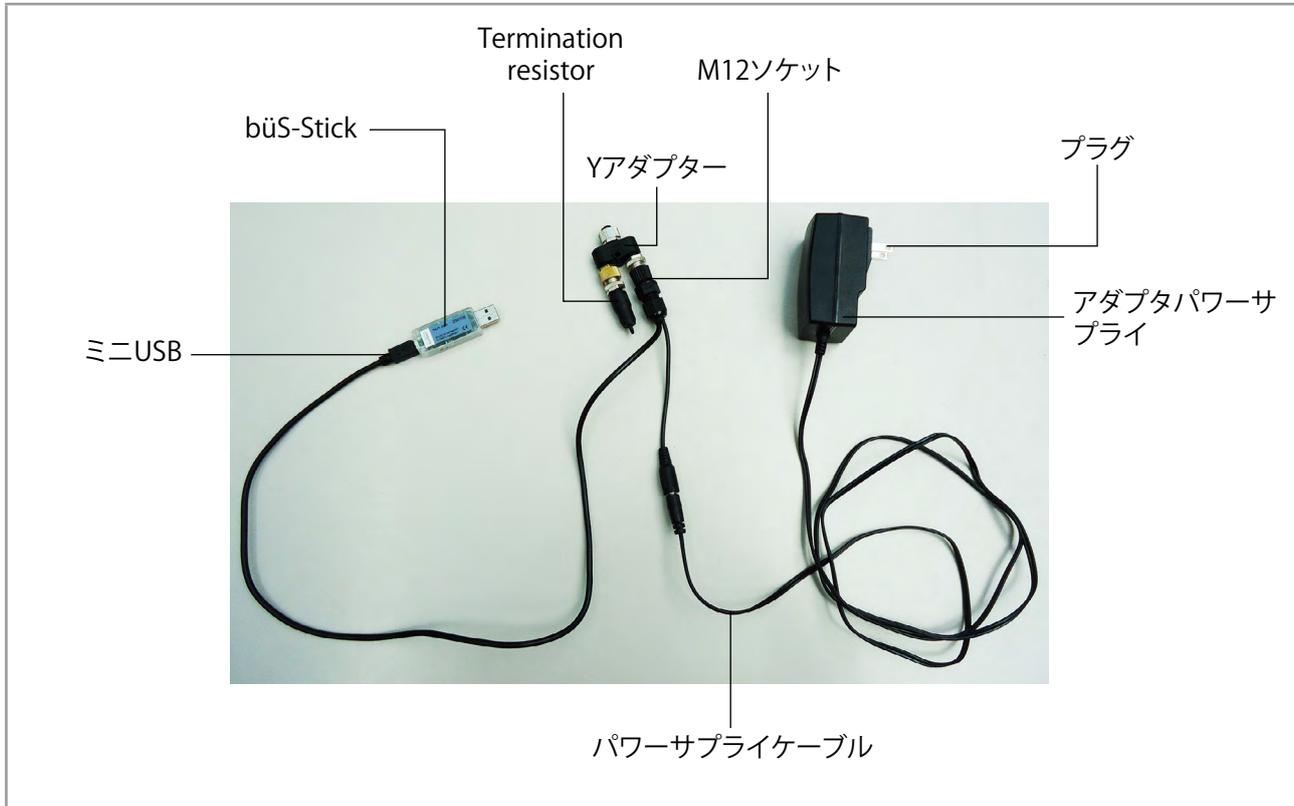


図 39: 接続ケーブル、アダプター、BüSスティックの取付

- YアダプターをM12デバイスプラグにねじ込みます。
- büSスティックをPCのUSBポートに挿入します。
- büSスティックのWindowsドライバーがPCに完全にインストールされるまで待ちます。
- パワーサプライのプラグをソケットに挿入します。
- Bürkertコミュニケーターソフトウェアを起動します。
- Bürkertコミュニケーターソフトウェアの  をクリックし、Bürkertコミュニケーターソフトウェアと装置間の通信を確立します。ウィンドウが開きます。
- büS-Stick**を選択します。
- ポート **Bürkert büS-Stick**を選択し、**Finish**をクリックし、装置リストに装置アイコンが表示されるまで待ちます。
- 装置リストで製品に割り当てられているアイコンをクリックします。装置のメニューツリーが表示されます。

## 10.4 ディスプレイモジュール:ユーザーインターフェースの説明



表示ソフトウェアの詳細な説明は、インターネットの[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能なタイプME31の表示ソフトウェア用の取扱説明書に記載されています。

ユーザーインターフェースは、ディスプレイとタッチセンサー式ボタン/キーで構成されています。

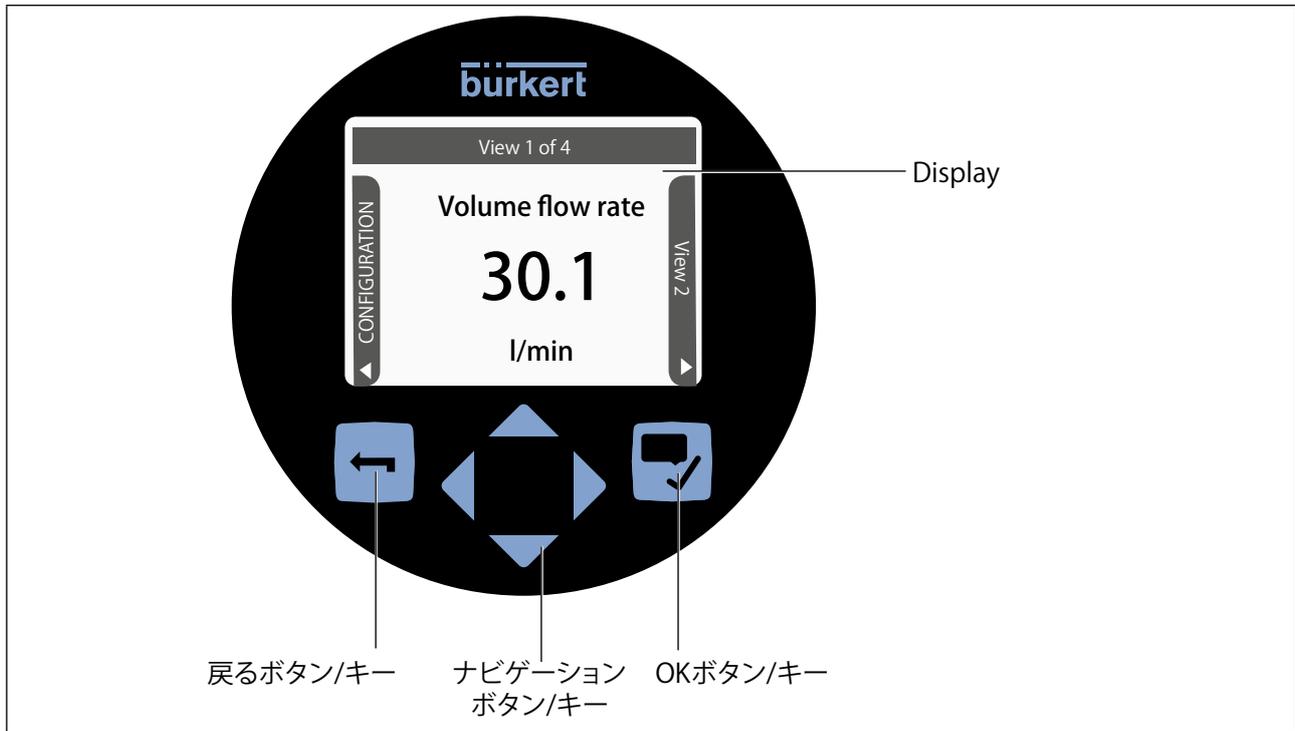


図 40: ユーザーインターフェースの概要

## 10.4.1 デイスプレイの説明

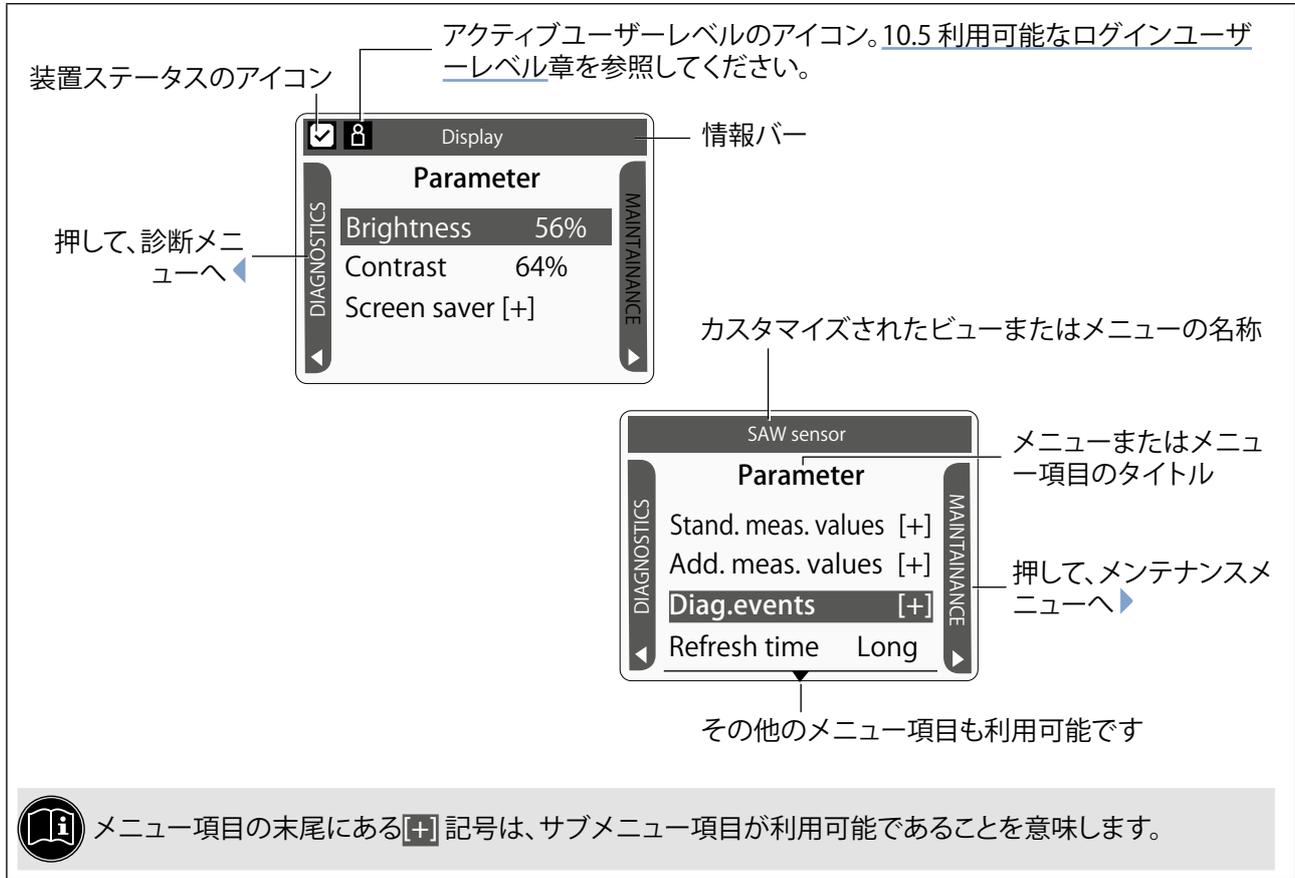


図 41: デイスプレイの説明(例)

## 10.4.2 タッチセンサー式ボタン/キーの使用

 **Highlighted terms**は、メニューまたはメニュー項目に関連しています。

表 20: ボタン/キーの使用

ボタン/キー	Description
	<p>短押し: 上位メニューまたはビューに戻る。このボタン/キーは、ディスプレイのメッセージでは戻ると表示されています。</p> <p>ユーザーが変更を加えても保存しない場合、変更を保存するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。</p> <p>長押し: ビュー 1に戻る</p>
	<p>片方または両方のボタン/キーが表示されている場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ビューを左から右に、またはその逆に切り替えることができます。カスタマイズ可能なビューと<b>CONFIGURATION</b>ビュー、<b>Diagnostics</b>ビュー、<b>Parameter</b>ビューおよび<b>Maintenance</b>ビューの間でのみ可能です。</li> <li>• 値の入力を求められた場合: 前または次の桁を選択。</li> </ul> <p>◆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menu item</b>を選択します。</li> <li>• オプションを選択するか、値を変更するには。</li> </ul>
	<p>このボタン/キーは、ディスプレイのメッセージではOKと表示されています。</p> <p>短押し:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 選択を確定するには。</li> <li>• 設定を保存するには。</li> <li>• 入力アシスタントの次のビュー</li> </ul> <p>長押しで、コンテキストメニューが開きます。</p>

## 10.4.3 数値入力時の最小値、最大値

数値の入力または変更を求められると、常に許容最小値および最大値が表示されます。

## 10.5 利用可能なログインユーザーレベル

装置の使用や設定には、以下の4つのログインユーザーレベルがあります。

- 基本ユーザーレベル(シンプルユーザー)、つまり最も機能が少ないレベル、
- ユーザーレベル **Advanced user**、
- ユーザーレベル **Installer**(プリセット)、
- ユーザーレベル **Bürkert**。

デフォルトでは、装置設定はパスワードで保護されていません。

表 21 情報バーのアイコンごとに、装置で有効なユーザーレベルと、そのユーザーレベルの種類で可能なことを表示します。

表 21: 可能なユーザーレベル

アイコン <sup>1)</sup>	ユーザーレベル	Description
アイコンなし	シンプルユーザー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワードは不要です。</li> <li>• アイコン  のついたメニュー項目は、読み取り専用です。</li> <li>• 上位のユーザーレベルで利用可能なすべてのメニュー項目が表示されるわけではありません。</li> </ul>
	<b>Advanced user</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワード保護が有効な場合は、パスワードが必要です(12.15章を参照)。デフォルトのパスワードは005678です。</li> <li>• アイコン  のついたメニュー項目は、読み取り専用です。</li> <li>• 上位のユーザーレベルで利用可能なすべてのメニュー項目が表示されるわけではありません。</li> </ul>
	<b>インストーラー</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワード保護が有効な場合は、パスワードが必要です(12.15章を参照)。デフォルトのパスワードは001946です。</li> <li>• このレベルはデフォルトで有効になっています(パスワード保護はデフォルトでオフになっています)。</li> <li>• 利用可能なすべてのメニュー項目はカスタマイズできます。</li> </ul>
	<b>Bürkert</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワード保護が有効な場合は、パスワードが必要です(12.15章を参照)。</li> <li>• Bürkertのカスタマーサービスのみ。</li> </ul>

<sup>1)</sup>カスタマイズがパスワードで保護されている場合にのみ、情報バーに表示されます。

→ パスワードを忘れた場合は、Bürkertコミュニケーターソフトウェアタイプ8920を使用してデフォルトのパスワードを復元できます。対応する取扱説明書を参照してください。

## 10.6 プリセット

装置のプリセットは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)のタイプ8098 FLOWave LのCANopen補足シートで調べることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

## 10.7 メニューツリー

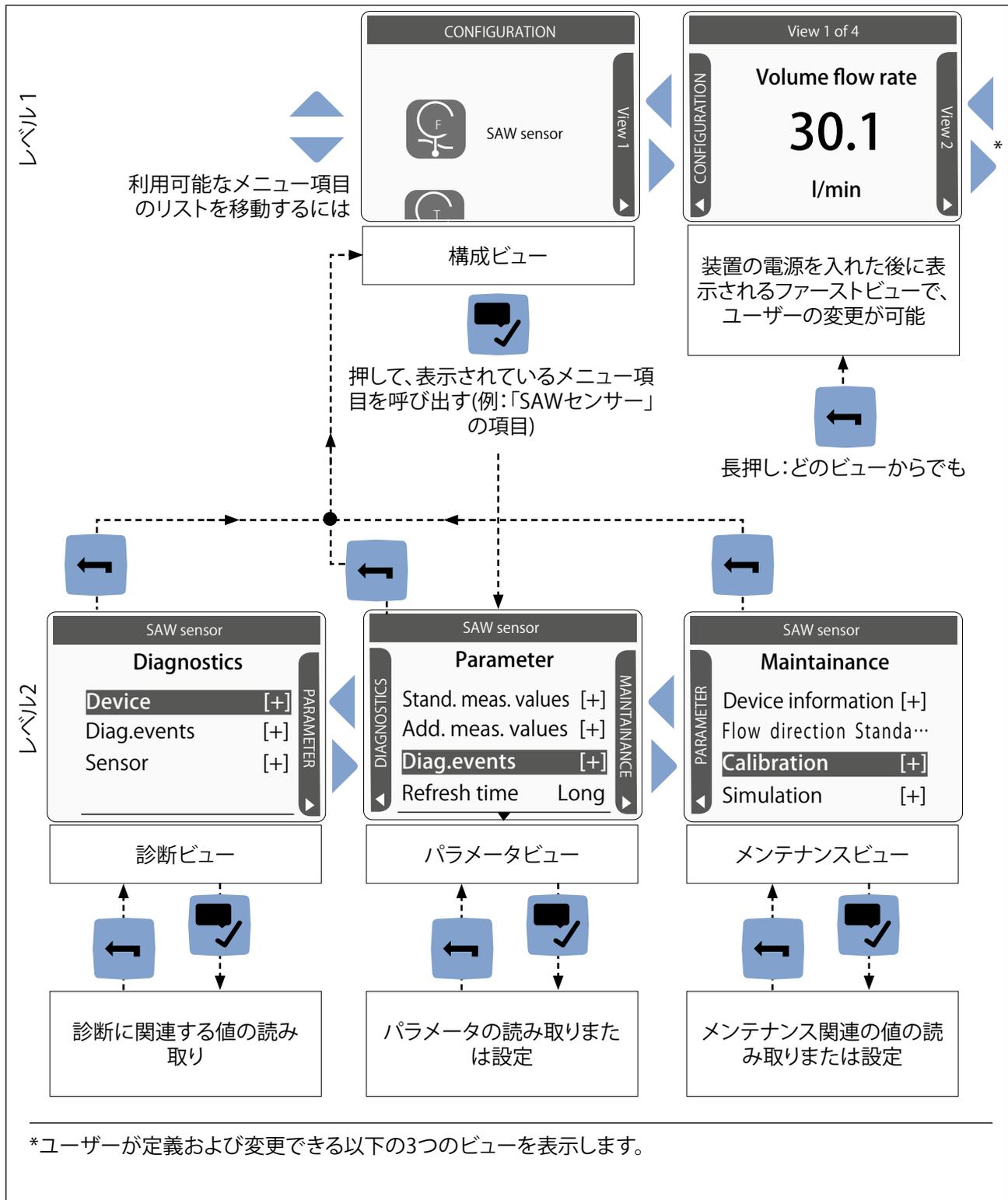


図 42: FLOWaveのメニュー構造  
各ビューでコンテキストメニューを開くことができます。10.7.1章を参照してください。

## 10.7.1 すべてのビューでコンテキストメニューを開くまたは閉じる(ディスプレイモジュールのみ)

各ビューで、ユーザーはコンテキストメニューを開くことができます。内容は、アクティブビューによって異なります。

コンテキストメニューを開くには:

→  長押しします。

✔ コンテキストメニューが開きます。

アクティブビューを残したままコンテキストメニューを閉じるには:

→  押します。

✔ コンテキストメニューが閉じます。

ビューに応じたコンテキストメニューの内容:

表 22: ビューに応じたコンテキストメニューの内容

ビュー	コンテキストメニューのメニュー項目	
ビュー1~4	<b>Messages overview</b>	装置によって生成されたメッセージのリストを表示するには。10.7.3章を参照してください。
	<b>Add new view</b> <b>Delete this view</b>	新しいビューを追加したり、表示されているビューを削除したりするには。
	<b>Change layout</b>	1、2、または4の値の表示、または1、2の値のトレンドを選択するには。
	<b>Change title</b>	表示されているビューのタイトルを変更するには。
	<b>Change value</b> <b>Change unit</b>	ビューに表示されている値または値の単位を変更するには。
	<b>Fractional digits</b>	トレンドには利用できません。 ビューに表示する値を整数で表示するか、より多くの小数位で表示するかを選択するには。
	<b>Change user level</b>	ユーザーレベルを変更するには。第10.7.4章または第10.7.5章を参照してください。
<b>CONFIGURATION</b>	<b>Messages overview</b>	装置によって生成されたメッセージのリストを表示するには。
	<b>Change user level</b>	ユーザーレベルを変更するには。

ビュー	コンテキストメニューのメニュー項目	
<b>Parameter</b> <b>Maintainance</b> <b>Diagnostics</b>	<b>Messages overview</b>	装置によって生成されたメッセージのリストを表示するには。
	<b>Where am I?</b>	表示されているメニュー項目へのアクセスパスを表示するには。10.7.7章を参照してください。
	<b>Add shortcut</b>	コンテキストメニューに独自のメニュー項目を作成または削除するには(10.7.2章を参照)。
	<b>Delete shortcut</b>	
	<b>Change user level</b>	ユーザーレベルを変更するには。
メニューで	<b>Messages overview</b>	装置によって生成されたメッセージのリストを表示するには。
	<b>Save</b>	変更を保存するには。
	<b>Where am I?</b>	表示されているメニュー項目へのアクセスパスを表示するには。ウィザードでは利用できません。
	<b>Add shortcut</b>	コンテキストメニューに独自のメニュー項目を作成または削除するには(10.7.2章を参照)。
	<b>Delete shortcut</b>	
<b>Change user level</b>	ユーザーレベルを変更するには。	

## 10.7.2 コンテキストメニューに独自のメニュー項目を追加する(ショートカット、ディスプレイモジュールのみ)

Parameter, MaintenanceまたはDiagnosticsの各ビューおよびメニューでは、最大3つのショートカットをコンテキストメニューに追加することができます。これらのショートカットはすべてのコンテキストメニューに表示され、選択したビューまたはメニュー項目を直接呼び出すことができます。

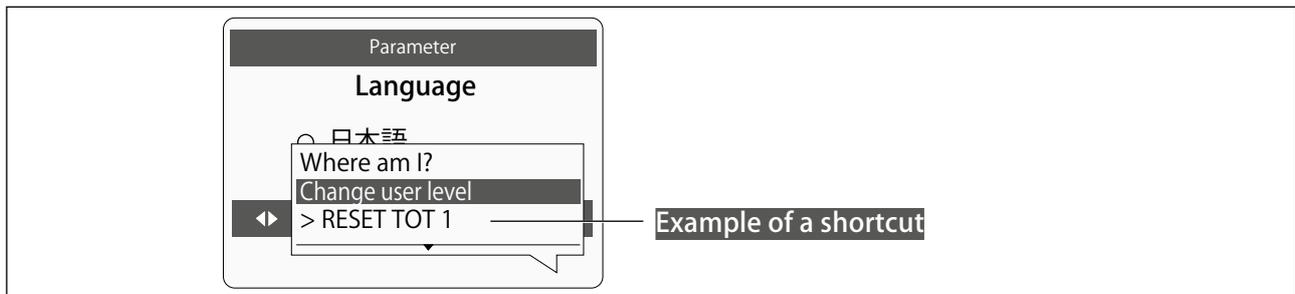


図 43: Example of a shortcut

コンテキストメニューへのショートカットの追加:

→ ショートカットを作成するビューまたはメニューに移動します。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Add shortcut**

→ このショートカットの名前を入力してください。[10.8.4 名前を入力する](#)を参照してください。

→ 入力した名前は   **OK** で確認します。----->  で保存。

✔ このビューまたはメニューのショートカットがコンテキストメニューに追加されます。

コンテキストメニューからショートカットを削除:

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→ 削除するショートカットを使用して、ビューまたはメニュー項目に移動します。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Delete shortcut** ----->  の確認。

✔ このビューまたはこのメニュー項目のショートカットは、コンテキストメニューから削除されます。

### 10.7.3 装置によって生成されたメッセージの読み取り

装置は、たとえば、問題が発生したこと、または測定値の限界値に達したことなどを知らせるメッセージを生成します。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアでメッセージを読み上げるには、インターネット[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能なタイプ8920の取扱説明書を参照してください。

生成されたメッセージをディスプレイモジュールに表示するには、次のように実行します。

→ 長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Messages overview** -----> の確定。

✔ 生成されたメッセージが表示されます。一部のメッセージは確認することができます。

### 10.7.4 パスワード保護が無効になっている場合は、ユーザーレベルを変更する

プリセットとして:

- ユーザーレベル**installer**が装置上で有効になっています、
- 操作はパスワードで保護されていません、
- ユーザーレベル**installer**のアイコンが情報バーに表示されません。

ユーザーレベル**Bürkert**にのみ切り替えることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアのユーザーレベルを変更するには、インターネット[country.burkert.com](http://country.burkert.com)で入手可能なタイプ8920の取扱説明書を参照してください。

ディスプレイモジュールのユーザーレベルを変更するには、次のように実行します。

→ 長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Change user level** -----> の確定。

→  ユーザーレベル**Bürkert**の選択-----> で確定。

→   パスワードの入力-----> で確定。

✔ ユーザーレベルが変更されました。

→ パスワードを使用して設定保護を有効にするには、[12.15章](#)を参照してください。

### 10.7.5 パスワード保護が有効になっている場合は、ユーザーレベルを変更する

操作がパスワードで保護されている場合は、アクティブユーザーレベルのアイコンが情報バーに表示されます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアのユーザーレベルを変更するには、インターネット [country.burkert.com](http://country.burkert.com) で入手可能なタイプ8920の取扱説明書を参照してください。

ディスプレイモジュールのユーザーレベルを変更するには、次のように実行します。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Change user level** ----->  の確定。

→  **Logout** を選択する(ベーシックユーザーレベルが有効な場合は選択できません)----->  で確定。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Change user level** ----->  の確定。

→  ユーザーレベルの選択----->  で確定。

→   パスワードの入力----->  で確定。

✔ ユーザーレベルが変更されました。対応するアイコンが情報バーに表示されます。

→ パスワードを使用して設定保護を無効にするには、[12.17.章](#)を参照してください。

### 10.7.6 ユーザーレベル **Advanced user**、**Installer** または **Bürkert** からログアウト

操作がパスワードで保護されている場合、

- アクティブユーザーレベルのアイコンが情報バーに表示されます。
- スクリーンセーバーの待ち時間が経過すると、自動的にログアウトします。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアのアクティブユーザーレベルからログアウトするには、インターネット [country.burkert.com](http://country.burkert.com) で入手可能なタイプ8920の取扱説明書を参照してください。

ユーザーレベル **Advanced user**、**Installer** または **Bürkert** からログアウトし、基本ユーザーレベルに切り替えるには、次のように実行します。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Change user level** ----->  の確定。

→  **Logout** ----->  を選択し、確定。

✔ 基本ユーザーレベルが有効です。

### 10.7.7 メニュー項目へのアクセスパスの読み取り(ディスプレイモジュールのみ)

メニュー構成に迷ったときは、アクセスパスを表示することができます。

→  長押しで、コンテキストメニューが開きます。

→  **Where am I?** ----->  確定。

 表示されているメニュー項目へのアクセスパスを読み取ります。

## 10.8 メニューの移動と値の設定

### 10.8.1 パーセンテージの設定、またはリスト内の値の選択

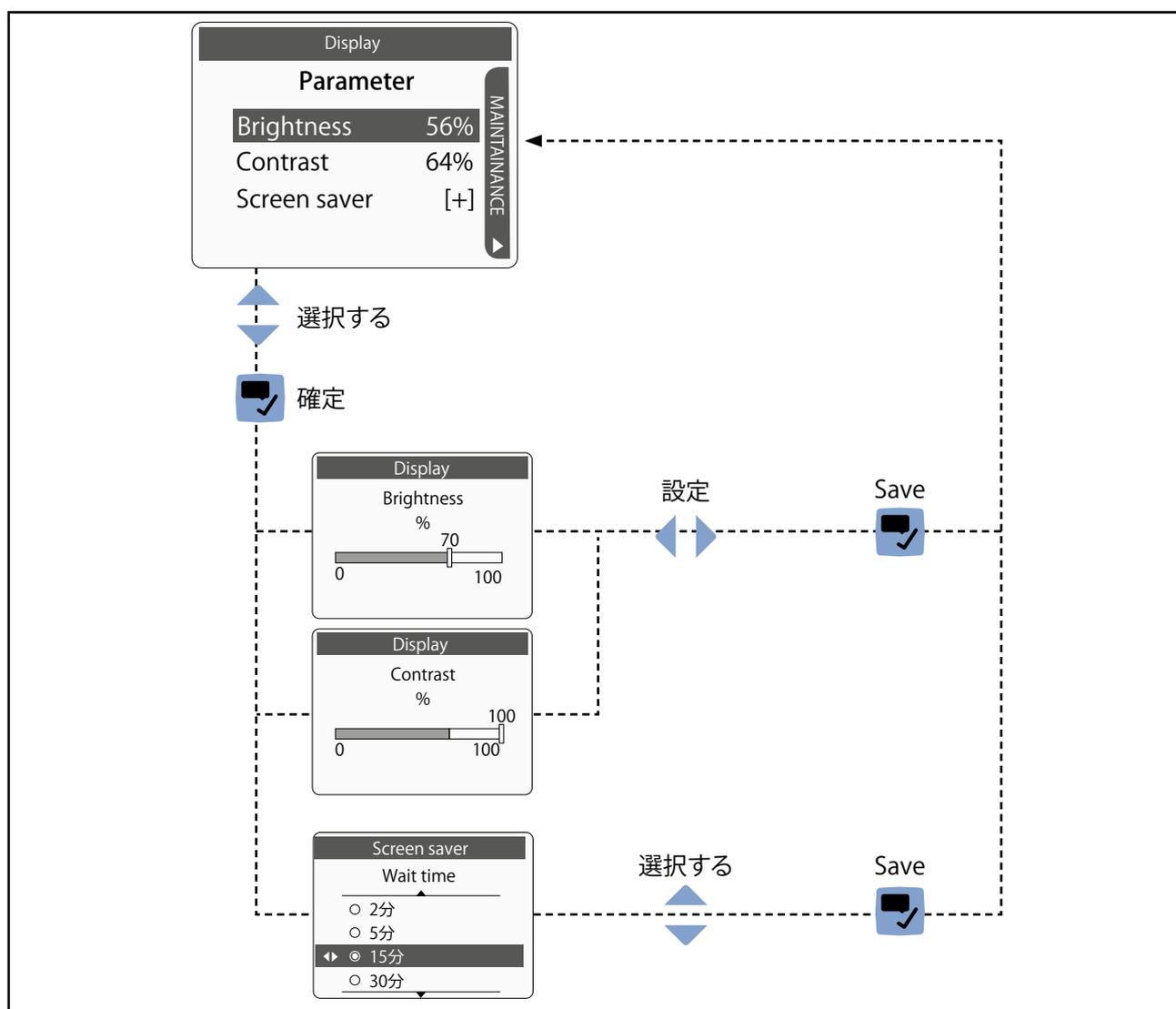


図 44: パーセンテージの設定、またはリスト内の値の選択

## 10.8.2 アシスタントの移動と数値の設定

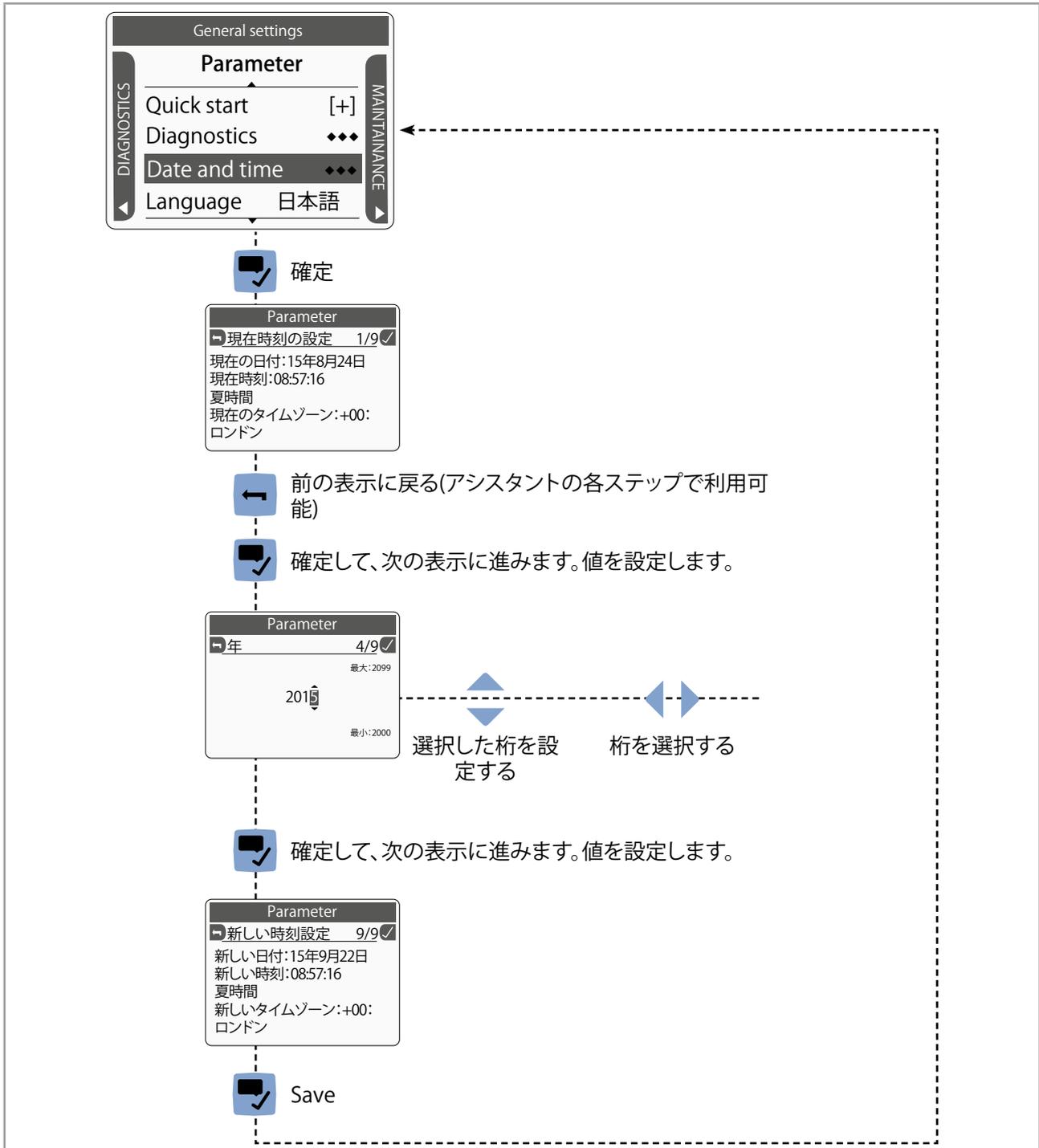


図 45: アシスタントの移動と数値の設定

### 10.8.3 負の数または正の数の設定

設定

Error low 3/7 ✓

-020.000

↑

↓

最大:150.00  
最小:-20.00

正の数の設定:  
→ ▲ 正の値に達するまで増やすには。

設定

Error low 3/7 ✓

010.000

↑

↓

最大:150.00  
最小:-20.00

負の数の設定:  
→ ▼ 負の値になるまで減らすには。

図 46: 負の数または正の数の設定

## 10.8.4 名前の入力

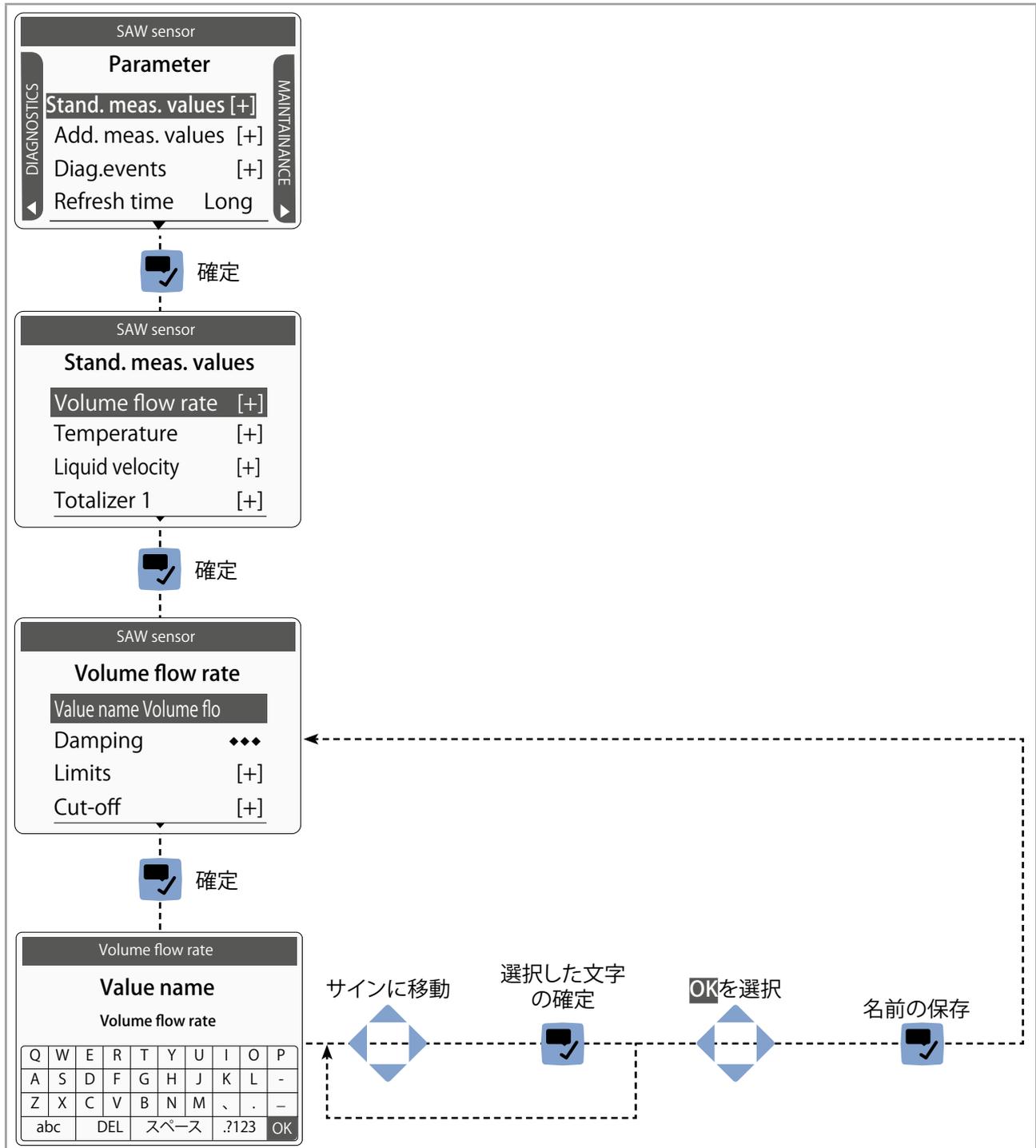


図 47: 名前の入力

## 10.8.5 機能の有効化または無効化

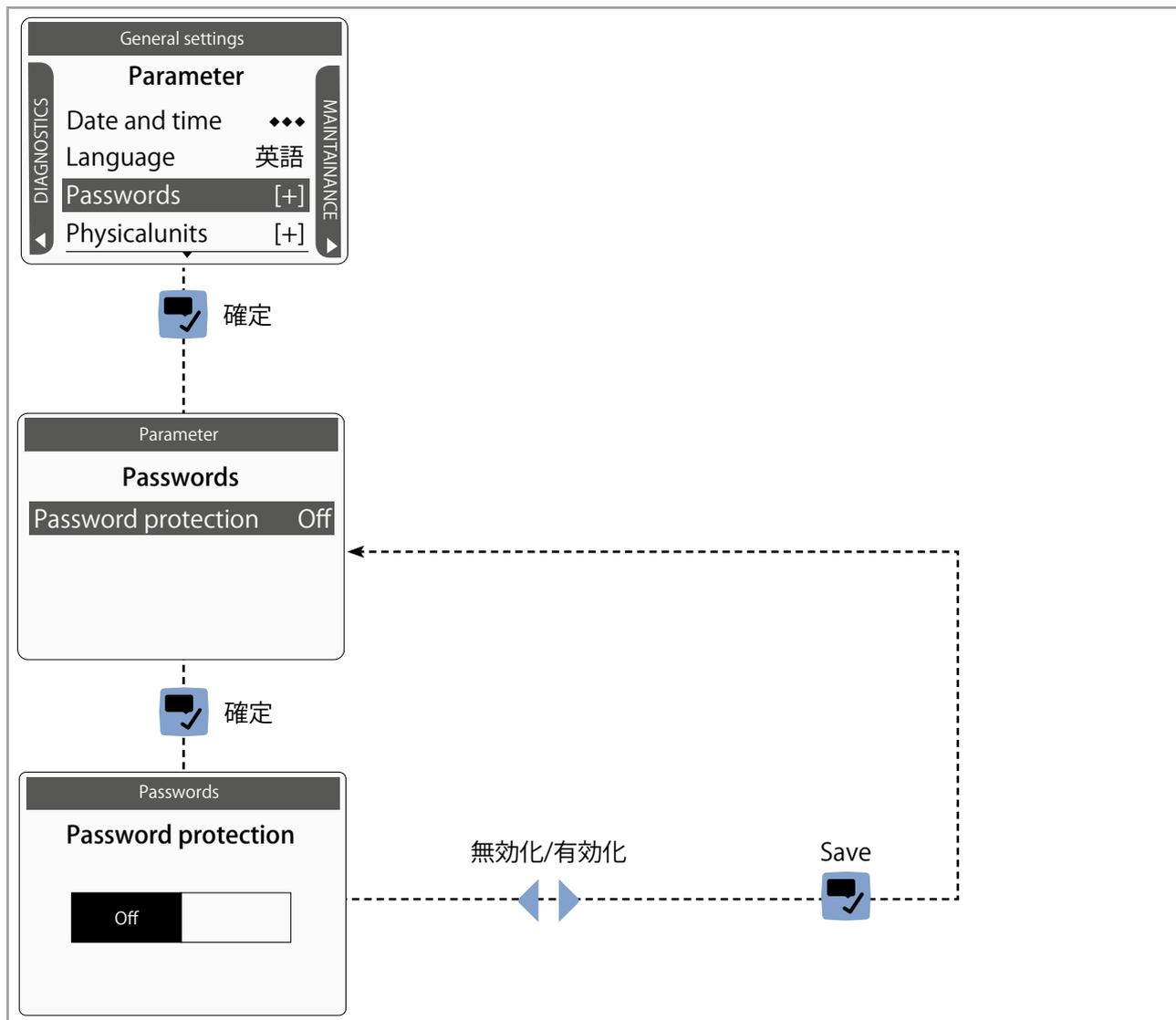


図 48: 機能の有効化または無効化

## メニューDisplay

11	ディスプレイモジュールの設定.....	98
11.1	安全に関する注意事項.....	98
11.2	装置の初期起動時にQuick start設定の実行(ディスプレイモジュールでのみ).....	98
11.3	パラメータメニュー .....	99
11.3.1	バックライトの輝度調整.....	99
11.3.2	ディスプレイのコントラスト調整.....	100
11.3.3	スクリーンセーバーの待ち時間設定 .....	100
11.3.4	スクリーンセーバー起動時のバックライトの輝度調整 .....	101
11.3.5	スクリーンセーバーのロック解除.....	101
11.3.6	スクリーンセーバーのロック解除シーケンスの変更.....	102
11.4	診断メニュー.....	102
11.4.1	ディスプレイモジュールの温度読み取り .....	102
11.5	メンテナンスメニュー.....	103
11.5.1	ディスプレイモジュールソフトウェアのバージョン番号の読み取り.....	103
11.5.2	ディスプレイモジュールハードウェアのバージョン番号の読み取り.....	103
11.5.3	ディスプレイモジュールの商品番号の読み取り .....	103
11.5.4	ディスプレイモジュールソフトウェアの商品番号の読み取り.....	104
11.5.5	ディスプレイモジュールのシリアル番号の読み取り.....	104

## 11 ディスプレイモジュールの設定

装置に搭載されているディスプレイモジュールのメニューについて説明します。

### 11.1 安全に関する注意事項



#### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

### 11.2 装置の初期起動時にQuick start設定の実行(ディスプレイモジュールのみ)

初めて装置の電源を入れたら、ユーザーは次の設定を行うように求められます。

- 表示言語の選択、
- タイムゾーンの選択、
- サマータイムを自動的に考慮するかどうか選択、
- 日付と時刻の設定、
- すべての測定対象物の単位系の選択。

装置がアップロードステップを終了すると、Quick startの最初のページが表示されます。

→ Display

→ 表示言語の選択 -----> で確定。現在の日付と時刻が、選択した言語で表示されます。

→ タイムゾーンの選択 -----> で確定。

→ 時刻表示にサマータイムを自動的に考慮するか(On)、または考慮しないか(Off)を選択します。-----> で確定。

→ 年の設定 -----> で確定。

→ 月の設定 -----> で確定。

→ 日の設定 -----> で確定。

→ 時間の設定 -----> で確定。

-   分の設定----->  で確定。日付と時刻の新しい設定が表示されます。
-  すべての測定対象物の新しい単位系の選択----->  で確定。
-  **Quick start** 設定を保存するか、 新しい設定を保存せずに上位メニューに戻ります。

## 11.3 パラメータメニュー

### 11.3.1 バックライトの輝度調整



装置の温度が+60°Cを超えると、ディスプレイの輝度が自動的に低下します。

装置の内部温度が+60°Cを超えると、ディスプレイの輝度が自動的に50%に低下し、最後の操作から5分後にバックライトがオフになります。温度が80°Cを超えると、バックライトは自動的にオフになります(0%)。ディスプレイ動作中、バックライトは50%の輝度で30秒間点灯します。

バックライトの輝度は、2種類の値を設定することができます。

- スクリーンセーバーが有効でない場合は1の値、
- スクリーンセーバーが有効な場合は1の値。11.3.4章を参照してください。

スクリーンセーバーが起動していないときにバックライトの輝度を調整する場合は、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Brightness** -----> 
-  バックライトの輝度を調整します。
-  で保存。

 バックライトの輝度が設定されています。

### 11.3.2 ディスプレイのコントラスト調整

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Contrast** -----> 
-  コントラストを調整します。
-  で保存。
- ✔ ディスプレイのコントラストが調整されています。

### 11.3.3 スクリーンセーバーの待ち時間設定

スクリーンセーバーは、以下に使用されます

- エネルギーの節約。
- 自動的にビュー 1に戻る。
- また、操作がパスワードで保護されている場合、待ち時間が経過すると、ユーザーは自動的にユーザーレベル **Advanced user**、**Installer** または **Bürkert** からログアウトされます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Screen saver** -----> 
-  **Wait time** -----> 
-  スクリーンセーバーが有効になるまでの、ディスプレイの非アクティブ時間を選択します。----->  で保存。
- ✔ スクリーンセーバーの起動遅延が設定されています。

### 11.3.4 スクリーンセーバー起動時のバックライトの輝度調整

バックライトの輝度は、2種類の値を設定することができます。

- スクリーンセーバーが有効でない場合は1の値、[11.3.1章](#)を参照してください。
- スクリーンセーバーが有効な場合は1の値。

スクリーンセーバー起動時のバックライトの輝度を調整する場合は、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Display**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Screen saver** -----> .

→  **Brightness** -----> 

→  バックライトの輝度を調整します。----->  で保存。

 バックライトの輝度が設定されています。

### 11.3.5 スクリーンセーバーのロック解除

スクリーンセーバーが作動しているときにディスプレイのロックを解除するには、次の手順を実行して、再びビューにアクセスします。

→ いずれかのボタン/キーを2回押します。

 ロック解除シーケンスの最初のボタン/キーが表示されます。

→ 表示されたボタン/キーを押します。

→ 表示される指示に従ってください。

 ディスプレイビューにアクセスできるようになり、スクリーンセーバーの待ち時間が再び開始されます。

プリセットのロック解除シーケンス:

→ 

→ 

→ 

→ 

→ ロック解除シーケンスを変更するには、[11.3.6章](#)を参照してください。

### 11.3.6 スクリーンセーバーのロック解除シーケンスの変更

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Display**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  **Screen saver** -----> .
-  **Screen saver unlock sequence** -----> .
-  押すボタン/キーの数を選択します。-----> .
-  最初に押すボタン/キーを選択します。-----> .
-  2番目に押すボタン/キーを選択します。-----> .
-  次に押すべきボタン/キーなどを選択します。-----> .
-  で保存。
-  キー配列が変更されます。

## 11.4 診断メニュー

### 11.4.1 ディスプレイモジュールの温度読み取り

ディスプレイモジュールソフトウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Display**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Temperature** -----> .
-  **Device temperature** ----->  -----> ディスプレイモジュールの温度が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

## 11.5 メンテナンスメニュー

### 11.5.1 ディスプレイモジュールソフトウェアのバージョン番号の読み取り

ディスプレイモジュールソフトウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Software version** ----->  -----> ディスプレイモジュールソフトウェアのバージョン番号が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 11.5.2 ディスプレイモジュールハードウェアのバージョン番号の読み取り

ディスプレイモジュールハードウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Hardware version** ----->  -----> ディスプレイモジュールハードウェアのバージョン番号が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 11.5.3 ディスプレイモジュールの商品番号の読み取り

ディスプレイモジュールの商品番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Display**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Ident. number** ----->  -----> ディスプレイモジュールの商品番号が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 11.5.4 ディスプレイモジュールソフトウェアの商品番号の読み取り

ディスプレイモジュールソフトウェアの商品番号を読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Display**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Version numbers** -----> 

→  **Software ident. number** ----->  -----> ディスプレイモジュールソフトウェアの商品番号が表示されます。

→  上位メニューに戻る。

### 11.5.5 ディスプレイモジュールのシリアル番号の読み取り

ディスプレイモジュールのシリアル番号を読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Display**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Version numbers** -----> 

→  **Serial number** ----->  -----> ディスプレイモジュールのシリアル番号が表示されます。

→  上位メニューに戻る。

## メニュー **General settings**

12	GENERAL SETTINGS—PARAMETER .....	108
12.1	安全に関する注意事項.....	108
12.2	編集可能なメニュー項目のユーザーレベル .....	108
12.3	プリセット .....	108
12.4	ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします .....	109
12.4.1	ステータス表示の動作状態の変更 .....	109
12.4.2	ステータス表示のオフ .....	109
12.5	装置を識別するための基本パラメータをbùSに設定 .....	110
12.5.1	装置名の入力 .....	110
12.5.2	装置の場所の入力 .....	110
12.5.3	装置の説明の入力 .....	111
12.6	bùSまたはCANopenバス上で装置を識別するための拡張パラメータ設定 .....	112
12.6.1	固有の装置名の入力 .....	112
12.6.2	装置の伝送速度の変更 .....	113
12.6.3	装置内部の終端抵抗の有効化.....	114
12.6.4	装置内部の終端抵抗の無効化.....	114
12.6.5	CANopenフィールドバスの装置アドレスの変更 .....	115
12.6.6	bùSまたはCANopenフィールドバスのデジタル通信の設定 .....	116
12.6.7	測定したプロセスデータ(PDO)をbùSまたはCANopenフィールドバスに送信するのを停止します .....	117
12.7	供給電圧または装置温度の監視 .....	117
12.7.1	2つのエラー限界値の読み取り.....	119
12.7.2	2つの警告限界の変更 .....	119
12.7.3	ヒステリシス値の読み取り .....	119
12.8	内蔵バッテリー電圧の下限警告値の読み取り .....	120
12.9	コミッショニング—基本設定を行う .....	120
12.10	診断機能の有効化.....	121
12.11	すべての診断機能の無効化 .....	122
12.12	構成プロバイダ .....	122

12.12.1	構成プロバイダのステータスの読み取り .....	123
12.12.2	コンフィギュレーションメモリのデータ置き換え.....	124
12.12.3	すべてのモジュールへの構成データの転送 .....	124
12.13	日付と時刻の変更 .....	125
12.14	表示言語の変更 .....	125
12.15	パスワードによる設定保護の有効化 .....	126
12.16	ユーザーレベル <b>Advanced user</b> および <b>installer</b> のパスワードの変更 .....	126
12.17	パスワードによる設定保護の無効化 .....	127
12.18	物理量の単位の変更 .....	127
12.19	テキスト <b>-(NaN)</b> または数値の表示 .....	128
<b>13</b>	<b>GENERAL SETTINGS—DIAGNOSTICS</b> .....	<b>129</b>
13.1	メニュー項目のユーザーレベル.....	129
13.2	装置データの読み取り.....	129
13.2.1	装置の動作時間の読み取り .....	129
13.2.2	装置内部温度の現在値の読み取り.....	130
13.2.3	装置内部温度の最小値または最大値の読み取り .....	130
13.2.4	供給電圧の現在値の読み取り.....	130
13.2.5	供給電圧の最小値または最大値の読み取り .....	131
13.2.6	装置の現在の消費電力の読み取り.....	131
13.2.7	装置の最小または最大消費電力値の読み取り .....	132
13.2.8	装置の起動回数の読み取り.....	132
13.2.9	コンフィギュレーションメモリのステータスの読み取り.....	132
13.2.10	日付と時刻が正しいことを確認してください .....	133
13.2.11	内蔵バッテリーの電圧確認.....	133
13.3	büSデータの読み取り.....	134
13.3.1	現在の受信エラー数の読み取り .....	134
13.3.2	装置の電源を最後にいれたときからの受信エラーの最大数読み取り .....	134
13.3.3	現在の送信エラー数の読み取り .....	134
13.3.4	装置の電源を最後にいれたときからの送信エラーの最大数読み取り .....	135

13.3.5	最大エラー数の2つのカウンターのリセット .....	135
13.3.6	測定されたプロセスデータ(PDO、プロセスデータオブジェクト)がbùSまたはCANopenフィールドバスのどちらで送信されるかを読み取り .....	135
<b>13.4</b>	<b>構成プロバイダに関する情報 .....</b>	<b>136</b>
13.4.1	構成プロバイダの現在のステータスの読み取り .....	136
13.4.2	ロードされたデバイスコンフィギュレーション(モジュール構成)数の読み取り .....	137
13.4.3	再構成された装置(モジュール)数の読み取り .....	137
13.4.4	管理モジュール数の読み取り .....	137
13.4.5	不足モジュール数の読み取り .....	138
13.4.6	構成の読み込み処理の不具合数の読み取り .....	138
13.4.7	再構成の不具合数の読み取り .....	139
13.4.8	単一モジュールの構成データの削除 .....	139
<b>14</b>	<b>GENERAL SETTINGS—MAINTAINANCE .....</b>	<b>140</b>
14.1	メニュー項目のユーザーレベル .....	140
14.2	装置情報の読み取り .....	140
14.2.1	表示された装置名の読み取り .....	140
14.2.2	装置の商品番号の読み取り .....	140
14.2.3	製品のシリアル番号の読み取り .....	141
14.2.4	装置ソフトウェアの商品番号の読み取り .....	141
14.2.5	装置ソフトウェアのバージョン番号の読み取り .....	141
14.2.6	bùSソフトウェアのバージョン番号の読み取り .....	142
14.2.7	装置ハードウェアのバージョン番号の読み取り .....	142
14.2.8	製品の型番号の読み取り .....	142
14.2.9	装置の製造日の読み取り .....	143
14.2.10	内蔵EDSファイルのバージョン読み取り .....	143
14.3	装置のリセット .....	144
14.3.1	装置の再起動 .....	144
14.3.2	すべての装置設定を工場出荷時設定へリセット .....	144
14.3.3	装置のメニュー構成の更新 .....	145

## 12 GENERAL SETTINGS—PARAMETER

### 12.1 安全に関する注意事項



#### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

### 12.2 編集可能なメニュー項目のユーザーレベル

メニューのメニュー項目 <b>General settings—Parameter</b>	最小ユーザーレベル
Status LED	インストーラー
büS — Displayed name	Advanced user
büS — Location	Advanced user
büS — Description	Advanced user
büS — Advanced	インストーラー
Alarm limits、エラー制限を除く	インストーラー
Alarm limits、エラー制限	Bürkert
Quick start	インストーラー
Diagnostics	インストーラー
Configuration provider	インストーラー
NaN Replacement	インストーラー
Date and time	インストーラー
Language	Advanced user
Passwords	インストーラー
Physicalunits	Advanced user

### 12.3 プリセット

装置のプリセットは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)のタイプ8098 FLOWave LのCANopen補足シートで調べることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

## 12.4 ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします

デフォルトでは、ステータス表示はNAMUR NE 107 規格(**NAMUR mode**)に従って機能します。

ステータス表示には、以下の追加運転モードがあります。

- **Fixed color** :ステータス表示のパーマネントカラーを選択します。
- **LED off** :ステータス表示は常にオフです。

### 12.4.1 ステータス表示の動作状態の変更

ステータス表示の動作状態を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Status LED** -----> 

→  **Mode** -----> 

→  ステータス表示の動作状態を選択します。

→  で保存。

 ステータス表示の動作状態が変更されます。

### 12.4.2 ステータス表示のオフ

ステータス表示をオフにするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Status LED** -----> 

→  **Mode** -----> 

→  **LED off**。

→  で保存。

 ステータス表示は常にオフです。

## 12.5 装置を識別するための基本パラメータをbùSに設定

装置は、**Displayed name**、**Location**および**Description**により、bùS上で明確に識別できます。

### 12.5.1 装置名の入力

入力された名前は、bùSに接続されているすべての表示装置(Bürkertコミュニケーター ソフトウェアなど)に表示されます。

bùSに接続されているすべての表示装置に表示される装置名を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **bùS** -----> 

→  **Displayed name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が設定されています。

### 12.5.2 装置の場所の入力

入力された場所は、bùSに接続されているすべての表示装置(Bürkertコミュニケーター ソフトウェアなど)に表示されます。

装置の地理的な場所を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **bùS** -----> 

→  **Location** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、場所を入力します。

→   **OK**

→  場所を保存します。

 場所は固定されています。

### 12.5.3 装置の説明の入力

この説明により、この装置を正確に識別できます。装置の説明を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **büS** -----> 

→  **Description** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、説明を入力します(最大19文字)。

→   **OK**

→  説明を保存します。

 説明が設定されています。

## 12.6 büSまたはCANopenバス上で装置を識別するための拡張パラメータ設定

### 12.6.1 固有の装置名の入力



- 同じ名前の2つの装置がbüSまたはCANopenバスに接続されている場合にのみ、装置の**Unique device name**パラメータを変更します。
- 装置の**Unique device name**パラメータが変更されると、büSまたはCANopenバス上のフィールドバスパティシパントは装置への接続を失います。その後、フィールドバスパティシパント間の接続を再確立する必要があります。

**i**固有の装置名は、büSまたはCANopenバスに接続されたフィールドバスパティシパントによって使用されます。**Unique device name**パラメータを変更するには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
- **General settings**
- ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
- **büS** ----->
- **Advanced** ----->
- **Unique device name** ----->
- 各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。
- **OK**
- 名前を保存します。
- ✔ 固有名が設定されました。

## 12.6.2 装置の伝送速度の変更

フィールドバス(büSとCANopenの両方)上の通信の伝送速度は、フィールドバス上のすべてのフィールドバスパーティシパントで同じである必要があります。

装置の伝送速度は、デフォルトで500 kBit/sです。この伝送速度は、最大50 mのケーブル長に適しています。

ケーブルが長い場合は、すべてのフィールドバスパーティシパントの伝送速度を下げてください。

装置のボーレートを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **büS** -----> 

→  **Advanced** -----> 

→  **Baudrate** -----> 

→  伝送速度を選択します。

→  で保存。

 装置の伝送速度が変更されます。変更された伝送速度が適用されるように、装置を再起動します。

### 12.6.3 装置内部の終端抵抗の有効化

装置がCANopenフィールドバスまたはbùSに接続されている場合、フィールドバスまたはbùSの両端に120 Ωの終端抵抗を取り付ける必要があります。

外部終端抵抗の取付を避けるため、装置には120 Ωの終端抵抗が内蔵されており、装置がbùSネットワークの一端またはCANopenネットワークの一端に取り付けられたときに作動させることができます。

-  装置の内部終端抵抗が有効になっている場合、同じbùSまたはCANopenの端に終端抵抗を取り付けることはできません。
- bùSまたはCANopenフィールドバスには、最大2つの120 Ω終端抵抗を取り付けることができます。

装置内部の終端抵抗を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **bùS** → 

→  **Advanced** → 

→  **Termination resistor** → 

→  **On**

→  で保存。

 内部終端抵抗が有効になります。

### 12.6.4 装置内部の終端抵抗の無効化

装置がbùSまたはCANopenフィールドバスの終端に取り付けられていない場合、装置内部の終端抵抗を無効にする必要があります。

-  bùSまたはCANopenフィールドバスには、最大2つの120 Ω終端抵抗を取り付けることができます。

装置内部の終端抵抗を無効にするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **bùS** →  →  **Advanced** → 

→  **Termination resistor** →  →  **Off**

→  で保存。

 内部120 Ω終端抵抗は無効化されます。

## 12.6.5 CANopenフィールドバスの装置アドレスの変更

装置のアドレスは、bùSおよび装置が接続可能なCANopenフィールドバスで使用されます。

- 装置がbùSに接続されている場合、bùSは自動的に装置をアドレス指定します。bùSの装置のデフォルトアドレスは30です。
  - 装置がCANopenフィールドバスに接続されている場合、アドレスは自動的に設定されません。
- 装置を含め、CANopenフィールドバスに接続されているすべての通信フィールドバスパーティシパントが独自のアドレスを持っていることを確認する必要があります。

CANopenフィールドバスに接続されている装置と、フィールドバスに接続されている他の通信フィールドバスパーティシパントが同じアドレスを持っている場合、次のように装置のアドレスを変更する必要があります。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **bùS** ----->  ----->  **Advanced** -----> 

→  **bùS address** -----> 

→   装置のアドレスを変更します。入力するアドレスは、同じCANopenフィールドバスで既に使用されていないものであることを確認する必要があります。

→  で保存。

 装置のアドレスが変更されます。

→ 新しいアドレスが考慮されるように、装置を再起動します。 [14.3.1 装置の再起動章](#)を参照してください。

## 12.6.6 büSまたはCANopenフィールドバスのデジタル通信の設定

デフォルトでは、デジタル通信の動作状態は**Standalone**に設定されており、プロセス測定値(PDO、プロセスデータオブジェクト)は接続されたフィールドバスを介して送信されません。

デジタル通信の他の運転モードは、**büS**または**CANopen**です。

装置がbüSまたはCANopenバスに接続されている場合、デジタル通信の動作状態を次のように変更します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  **Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **büS** 

→  **Advanced** 

→  **Bus mode** 

→  **büSまたはCANopen**

→  で保存。

→ 製品を再起動します。

 デジタル通信の動作状態は、büSまたはCANopenです。

 デジタル通信がbüSに設定されている場合、**CANopen status**は**Operational**に設定され(13.3.6章を参照)、PDOはbüSを介して送信されます。

 デジタル通信がCANopenに設定されている場合、CANopenネットワーク マスターが装置を**Operational**に切り替えるまで、**CANopen status**は**Pre-Op**に設定されています(13.3.6章を参照)。

→ büSまたはCANopenフィールドバスを介したプロセス測定データ(PDO)の送信を停止するには、12.6.7章を参照してください。

## 12.6.7 測定したプロセスデータ(PDO)をbùSまたはCANopenフィールドバスに送信するのを停止します

装置がbùSまたはCANopenフィールドバスに接続され、**Bus mode**が**bùS**または**CANopen**に設定されているが、bùSまたはCANopenフィールドバスを介したPDOの送信を現時点で停止したい場合は、次のように実行してください。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確認します。

→  **bùS** ----->  ----->  **Advanced** -----> 

→  **Bus mode** -----> 

→  **Standalone**

→  で保存。

→ 製品を再起動します。

 **CANopen status**が**Pre-Op**に設定されており、PDOはbùSまたはCANopenフィールドバスを介して送信されません。

 Bürkertコミュニケーターソフトウェアとの通信は引き続き機能しています。

→ bùSまたはCANopenフィールドバスを介したプロセス測定データ(PDO)の送信を有効にするには、[12.6.6章](#)を参照してください。

## 12.7 供給電圧または装置温度の監視

供給電圧と内部装置温度が監視されます。

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値が設定されています。エラー限界は読み取ることしかできませんが、警告限界は設定可能です。

図 49モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

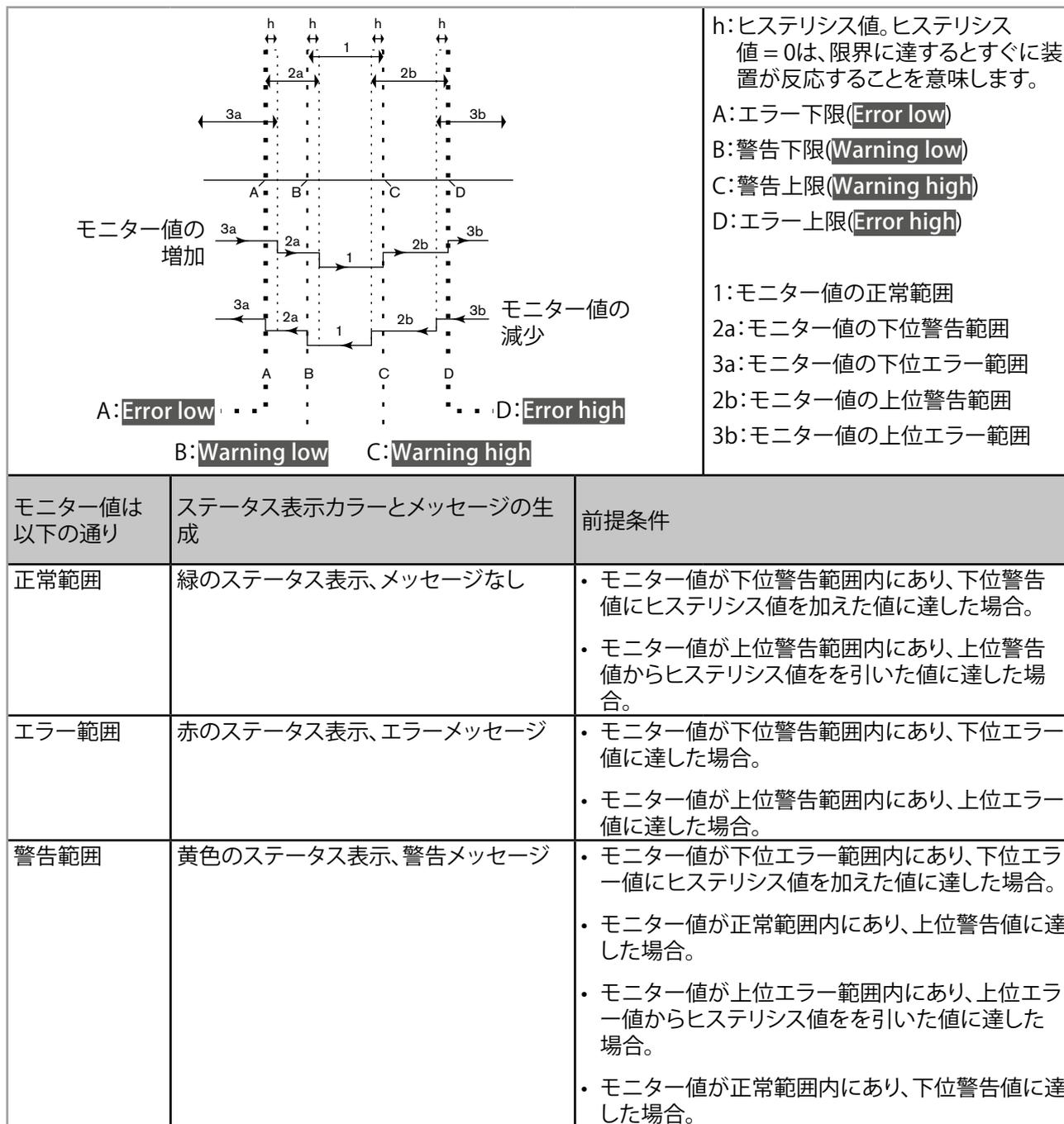


図 49: ヒステリシスによる監視の動作原理

### 12.7.1 2つのエラー限界値の読み取り

装置の供給電圧の限界値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Alarm limits** -----> 
-  **Supply voltage** または **Device temperature** -----> 
-  **Error high** または **Error low** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 12.7.2 2つの警告限界の変更

供給電圧または装置温度の警告限界を変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Alarm limits** -----> 
-  **Supply voltage** または **Device temperature** -----> 
-  **Warning high** または **Warning low** -----> 
-   警告限界を設定します。
-  で保存。

 警告限界が設定されています。

### 12.7.3 ヒステリシス値の読み取り

ヒステリシス値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Alarm limits** -----> 
-  **Supply voltage** または **Device temperature** -----> 
-  **Hysteresis** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 12.8 内蔵バッテリー電圧の下限警告値の読み取り

装置はエネルギー貯蔵用として小型バッテリーを搭載しており、装置に電圧が供給されていない場合でも、システムクロックは7日間動作し続けることができます。

下限警告値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  **Alarm limits** -----> 
-  **Warning battery voltage low** ----->  以下
-  上位メニューに戻る。

## 12.9 コミッショニング—基本設定を行う

**Quick start** 設定は、装置の電源を最初に入れたときの設定と同じです。

**Quick start** 設定を変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Quick start**
-  **Display**
-  表示言語の選択 ----->  現在の日付と時刻が、選択した言語で表示されます。
-  タイムゾーンの選択 -----> 
-  時刻表示にサマータイムを自動的に考慮するか (**On**)、または考慮しないか (**Off**) を選択します。-----> 
-   年の設定 -----> 
-   月の設定 -----> 
-   日の設定 -----> 
-   時間の設定 -----> 
-   分の設定 ----->  日付と時刻の新しい設定が表示されます。
-  すべての測定対象物の新しい単位系の選択 ----->  で確定。
-  **Quick start** 設定を保存するか、 新しい設定を保存せずに上位メニューに戻ります。

## 12.10 診断機能の有効化



### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

デフォルトでは、プロセス、電子回路、センサーに関するすべての診断イベント、プロセス値(流量など)を監視するためのメッセージ、装置の問題に対するメッセージは無効になっています。

診断機能を有効にするには、次のように実行します。

→ 必要な診断イベントを有効にします。[15.14章](#)を参照してください。

→ 値を監視する測定値の監視を有効にします。[15.4.5章](#)、[15.6.5章](#)、[15.8.5章](#)、[15.10.3章](#)、[15.12.6章](#)、[15.13.7章](#)を参照してください。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diagnostics** ----->  表示されたメッセージを読む -----> 

→  **Enabled** -----> 

→  保存して、装置を再起動します。

 必要な診断機能が有効です。

## 12.11 すべての診断機能の無効化

デフォルトでは、プロセス、電子回路、センサーに関するすべての診断イベント、プロセス値(流量など)を監視するためのメッセージ、装置の問題に対するメッセージは無効になっています。

本機の診断機能が有効な場合、次のように無効化することができます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diagnostics** ----->  表示されたメッセージを読む -----> 

→  **Disabled** -----> 

→  保存して、装置を再起動します。

 すべての診断機能が無効化されています。

## 12.12 構成プロバイダ

装置で有効化されている場合、構成プロバイダはデバイスモジュール(ディスプレイモジュール、Ethernetモジュールなど)の構成データを管理します。構成プロバイダは、トランスミッタ基板の構成データを管理しません。トランスミッタ基板は、その構成データをコンフィギュレーションメモリに直接保存します。

→ 装置で構成プロバイダが有効になっていることを確認してください。[12.12.1章](#)を参照してください。

→ コンフィギュレーションメモリ(SIMカード)が装置の対応するスロットに挿入されていることを確認してください。[13.2.9 コンフィギュレーションメモリのステータスの読み取り](#)章に記載されている  50 または **Removable storage medium status** パラメータを参照してください。

→ Bürkertコンフィギュレーションメモリが使用されていることを確認してください。コンフィギュレーションメモリは、Bürkertの支店で入手可能です。

装置のコミッショニング後、次のプロセスのいずれかを実行できます。

- コンフィギュレーションメモリが空であったり、以前のソフトウェアバージョンの装置のデータが含まれている場合は、コンフィギュレーションメモリをフォーマットして、現在の構成データをそこに保存します。
- コンフィギュレーションメモリにコンフィグレーションプロバイダと互換性のあるデータが含まれている場合、モジュールのシリアル番号は、同じ商品番号で比較されます。
  - シリアル番号が異なる場合、構成プロバイダはコンフィギュレーションメモリからデバイスモジュールに構成データをコピーします。
  - シリアル番号が同じ場合、構成データはコピーされません。
  - 装置に追加モジュールがある場合、その構成データがコンフィギュレーションメモリにコピーされます。
- 構成プロバイダは、モジュールの設定が変更されるとすぐに、モジュールの構成データを自動的に保存します。
- 要求に応じて、構成プロバイダはメモリカード上の構成データを既存のモジュールの現在の構成に置き換えます。[12.12.2章](#)を参照してください。これは、たとえば、存在しなくなったモジュールの構成データをコンフィギュレーションメモリから削除するのに有効です。
- 要求に応じて、構成プロバイダはすべてのモジュールの構成データをコンフィギュレーションメモリから装置に転送します。同じ商品番号のモジュールには、同じシリアル番号が必要です。[12.12.3章](#)を参照してください。

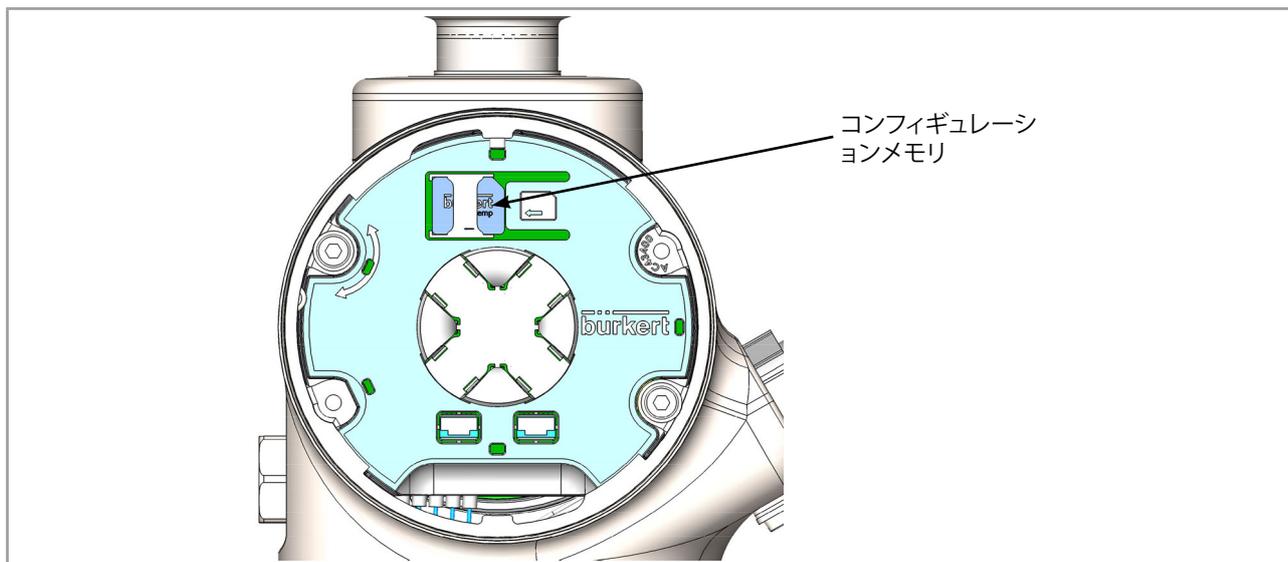


図 50: コンフィギュレーションメモリ(SIMカード)の位置

### 12.12.1 構成プロバイダのステータスの読み取り

次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **構成プロバイダ** ----->

→ **Status** ----->

→  上位メニューに戻る。

## 12.12.2 コンフィギュレーションメモリのデータ置き換え

コンフィギュレーションメモリに保存されている構成データをすべてのデバイスモジュールの現在の構成データに置き換える場合は、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Erase all client configurations** -----> 
-  **On**
-  で保存。
- 製品を再起動します。

 すべてのデバイスモジュールの現在の構成データがコンフィギュレーションメモリに保存されています。以前の構成データがコンフィギュレーションメモリから削除されました。

 パラメータ **Erase all client configurations** は、自動的に **Off** に設定されます。

## 12.12.3 すべてのモジュールへの構成データの転送

要求に応じて、構成プロバイダはすべてのモジュールの構成データをコンフィギュレーションメモリから装置に転送します。同じ商品番号のモジュールには、同じシリアル番号が必要です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Force reconfiguration of all device** -----> 
-  **On**
-  で保存。
- 製品を再起動します。

 すべてのデバイスモジュールの構成データが、コンフィギュレーションメモリから装置に転送されました。

 パラメータ **Force reconfiguration of all device** は、自動的に **Off** に設定されます。

## 12.13 日付と時刻の変更

日付と時刻は、装置の電源を初めてオンにしたときに**Quick start**設定で設定されます。

日付と時刻を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Date and time** -----> 

→  タイムゾーンの選択 -----> 

→  時刻表示にサマータイムを自動的に考慮するか(**On**)、または考慮しないか(**Off**)を選択します。----->   
で確定。

→   年の設定 -----> 

→   月の設定 -----> 

→   日の設定 -----> 

→   時間の設定 -----> 

→   分の設定 ----->  -----> **New settings**が表示されます ----->  保存します。

 日付と時刻が設定されています。

## 12.14 表示言語の変更

デフォルトでは、英語が表示言語として設定されています。

表示言語は、装置の電源を初めてオンにしたときに**Quick start**設定で設定されます。

表示言語を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Language** -----> 

→  言語を選択します。

→  で保存。

 表示言語が変更されます。

## 12.15 パスワードによる設定保護の有効化

デフォルトでは、装置設定はパスワードで保護されていません。

プリセットのユーザーレベルは**Installer**レベルです。

パスワード保護を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Passwords** -----> 

→  **Password protection** -----> 

→  **On**を選択し、----->  で保存

 パスワード保護が有効になりました。

## 12.16 ユーザーレベル**Advanced user**および**Installer**のパスワードの変更

パスワード保護が有効な場合、ユーザーレベル**Advanced user**および**Installer**のパスワードを変更することができます。

最下位のユーザーレベルは、パスワードで保護されていません。

ユーザーレベル**Advanced user**および**Installer**のパスワードを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Passwords** -----> 

→  **パスワードの変更** -----> 

→  **Advanced user**または**Installer** -----> 

→   新しいパスワードを設定します。

→  Save

 パスワードが変更されます。

→ パスワードを忘れた場合は、Bürkertコミュニケーターソフトウェア タイプ8920を使用してデフォルトのパスワードを復元できます。

## 12.17 パスワードによる設定保護の無効化

デフォルトでは、装置設定はパスワードで保護されていません。

プリセットのユーザーレベルは**Installer**レベルです。

パスワード保護が有効になっている場合は、次の手順でパスワード保護を無効にします。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Passwords** -----> 

→  **Password protection** -----> 

→  **Off**を選択し、----->  で保存

 パスワード保護が無効になりました。

## 12.18 物理量の単位の変更

本製品が使用する物理量は、以下の標準単位で製品に表示されます。

- 電流: mA(ミリアンペア)
- 密度: g/cm<sup>3</sup>(グラム/立方センチメートル)
- 流量: L/min(リットル/分)
- 周波数: Hz(ヘルツ)
- 長さ: mm(ミリメートル)
- 質量: g(グラム)
- 質量流量: kg/h (キログラム/時)
- 速度: m/s(メートル/秒)
- 温度: °C(摂氏)
- 温度差: °C(摂氏)
- 時間: s(秒)
- 電圧: V(ボルト)
- 容量: L(リットル)

物理量の単位を変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Physicalunits** -----> 
-  物理的なサイズの選択 -----> 
-  単位の選択 ----->  で保存
- ✔ 単位が変更されます。

## 12.19 テキスト (NaN) または数値の表示

装置がプロセス値を測定できない場合、ディスプレイモジュールはテキスト  または数値のいずれかを表示します。Bürkert コミュニケーターは、 ではなく **NaN** を表示します。

テキスト  (NaN) または数値のどちらを表示するかを選択するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **NaN Replacement** -----> 
-  **NaN Process values** -----> 。プロセス値のリストが表示されます。

• テキスト  または **NaN** を表示するには、次のように実行します。

-   すべてのプロセス値の選択を解除します。
-  で保存。

✔ 装置が選択したプロセス値を測定できない場合、ディスプレイモジュールには  が表示されます。Bürkert コミュニケーターは、 ではなく **NaN** を表示します。

• 数値を表示するには、次のように実行します。

-   関連するプロセス値の選択 ----->  で保存。
-  **NaN Replacement** -----> 
-   数値の設定 -----> 。数値は、選択したすべてのプロセス値に適用されます。
-  で保存。

✔ 装置が選択したプロセス値を測定できない場合、ディスプレイモジュールとBürkert コミュニケーターソフトウェアは数値を表示します。

## 13 GENERAL SETTINGS—DIAGNOSTICS

### 13.1 メニュー項目のユーザーレベル

メニューのメニュー項目 <b>General settings—Diagnostics</b>	最小ユーザーレベル
<b>Device status</b>	シンプルユーザー
<b>büS status—Receive errors</b>	<b>Advanced user</b>
<b>büS status—Receive errors max.</b>	<b>Advanced user</b>
<b>büS status—Transmit errors</b>	<b>Advanced user</b>
<b>büS status—Transmit errors max.</b>	<b>Advanced user</b>
<b>büS status—Reset error counter</b>	<b>インストーラー</b>
<b>Configuration provider—Status</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of loaded client configurations</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of reconfigured clients</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of managed devices</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of missing devices</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of failed configuration loads</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Number of failed configuration loads</b>	シンプルユーザー
<b>Configuration provider—Managed devices</b>	<b>インストーラー</b> (Bürkertコミュニケーターを介してのみ)

### 13.2 装置データの読み取り

#### 13.2.1 装置の動作時間の読み取り

装置の動作時間を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Operating duration** ----->  -----> 装置の動作時間数が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.2 装置内部温度の現在値の読み取り

装置内部温度の現在値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** ----->  ----->  **Device temperature** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.3 装置内部温度の最小値または最大値の読み取り

装置の電源を最後に入れたときの装置内部温度の最小値または最大値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Min./Max. values** -----> 
-  **Max. temperature**または**Min. temperature** ----->  -----> 装置の電源を最後に入れたときからの内部温度の最小値または最大値が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.4 供給電圧の現在値の読み取り

供給電圧の現在値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Supply voltage** ----->  -----> 供給電圧の値が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.5 供給電圧の最小値または最大値の読み取り

装置の電源を最初に入れたときからの装置供給電圧の最小値または最大値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Min./Max. values** -----> 
-  **Max. supply voltage** または **Min. supply voltage** ----->  -----> 供給電圧の最小値または最大値が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.6 装置の現在の消費電力の読み取り

装置の現在の消費電力を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Current consumption** ----->  -----> 装置の消費電力値が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.7 装置の最小または最大消費電力値の読み取り

装置の電源を最初に入れたときからの装置消費電力の最小値または最大値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Min./Max. values** -----> 
-  **Max. current consumption**または**Min. current consumption** ----->  -----> 装置の電源を入れてからの消費電力の最小値または最大値が表示されます。
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.8 装置の起動回数の読み取り

装置の起動回数を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Device start counter** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.9 コンフィギュレーションメモリのステータスの読み取り

コンフィギュレーションメモリのステータスを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Device boot counter** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.10 日付と時刻が正しいことを確認してください

装置の日付と時刻が正しいかどうかを確認するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Current system time** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.2.11 内蔵バッテリーの電圧確認

装置はエネルギー貯蔵用として小型バッテリーを搭載しており、装置に電圧が供給されていない場合でも、システムクロックは7日間動作し続けることができます。

内蔵バッテリーの電圧を確認するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device status** -----> 
-  **Battery voltage** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 13.3 büSデータの読み取り

### 13.3.1 現在の受信エラー数の読み取り

現在の受信エラー数を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** -----> 
-  **Receive errors** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.3.2 装置の電源を最後にいれたときからの受信エラーの最大数読み取り

受信エラーの最大数を設定するには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** -----> 
-  **Receive errors max.** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.3.3 現在の送信エラー数の読み取り

現在の送信エラー数を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** -----> 
-  **Transmit errors** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.3.4 装置の電源を最後にいれたときからの送信エラーの最大数読み取り

送信エラーの最大数を設定するには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** ----->  ----->  **Transmit errors max.** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.3.5 最大エラー数の2つのカウンターのリセット

最大エラー数の2つのカウンターをリセットするには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** -----> 
-  **Reset error counter** -----> 
-  で確定。
- ✔ 最大エラー数の2つのカウンターがリセットされます。

### 13.3.6 測定されたプロセスデータ(PDO、プロセスデータオブジェクト)がbüSまたはCANopenフィールドバスのどちらで送信されるかを読み取り

測定されたプロセスデータ(PDO、プロセスデータオブジェクト)がbüSまたはCANopenフィールドバスのどちらで送信されるかを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **büS status** -----> 
-  **CANopen status** -----> 

- CANopenステータス**Operational**になると、PDOがbùSを介して送信されます。
- CANopen ステータスが**Pre-Op**(運転準備完了前)の場合、PDOはbùSまたはCANopenフィールドバスを介して送信されず、メッセージの概要にメッセージが生成されます。たとえば、**Bus mode**が**Standalone**に設定されている場合、**Pre-Op**ステータスは有効です(12.6.7章を参照)。

→  上位メニューに戻る。

## 13.4 構成プロバイダに関する情報

### 13.4.1 構成プロバイダの現在のステータスの読み取り

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

表 23: 構成プロバイダの可能な状態

Status	意味
<b>Provider start</b>	構成プロバイダが起動します。
<b>Wait for changes</b>	構成プロバイダは正常に実行され、装置(モジュール)が変更されるのを待ちます。
<b>Initialization</b>	構成プロバイダが初期化されます。
<b>Wait for clients</b>	構成プロバイダが正常に初期化され、装置(モジュール)を待機しています。
<b>Verify clients</b>	構成プロバイダは、装置(モジュール)が存在するか、欠落、または交換されているかを確認します。
<b>Retrigger clients</b>	構成プロバイダは、装置(モジュール)に再ログインを促します。これは新しい装置がログインされたときに発生します。
<b>Inactive</b>	装置で構成プロバイダが有効化されていません。
<b>Disabled</b>	エラーが発生したため、構成プロバイダはサービス停止中です。

### 13.4.2 ロードされたデバイスコンフィギュレーション(モジュール構成)数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of loaded client configurations** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.3 再構成された装置(モジュール)数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of reconfigured clients** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.4 管理モジュール数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of managed devices** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.5 不足モジュール数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of missing devices** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.6 構成の読み込み処理の不具合数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of failed configuration loads** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.7 再構成の不具合数の読み取り

この値は、装置の最後のコミッショニング以降に有効です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **構成プロバイダ** -----> 
-  **Number of failed configuration loads** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 13.4.8 単一モジュールの構成データの削除

この機能は、PCソフトウェア Bürkert コミュニケーターでのみ利用可能です。

コンフィギュレーションメモリに保存されている構成データを各モジュールの現在の構成データに置き換える場合は、次のように実行します。

次のように実行します。

- **General settings** -----> **DIAGNOSTICS** -----> **Configuration provider** -----> **Managed devices**
- **次へ** をクリックして、構成プロバイダによって管理対象装置を順番に切り替えます。
- データを削除するモジュールが表示されたら、**Erase configuration of client** ボックスをオンにします。
- 選択したモジュールの構成データを削除するには、**Finish** をクリックします。
- ✔ 選択されたモジュールの現在の構成データは、コンフィギュレーションメモリに保存されます。

## 14 GENERAL SETTINGS—MAINTAINANCE

### 14.1 メニュー項目のユーザーレベル

メニューのメニュー項目 <b>General settings—Maintenance</b>	最小ユーザーレベル
<b>Device information</b>	シンプルユーザー
<b>Reset device</b>	<b>インストーラー</b>

### 14.2 装置情報の読み取り

#### 14.2.1 表示された装置名の読み取り

表示された装置名を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Displayed name** -----> 
-  上位メニューに戻る。

#### 14.2.2 装置の商品番号の読み取り

製品の商品番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Ident. number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.3 製品のシリアル番号の読み取り

製品のシリアル番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Serial number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.4 装置ソフトウェアの商品番号の読み取り

装置ソフトウェアの商品番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Software ident. number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.5 装置ソフトウェアのバージョン番号の読み取り

装置ソフトウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Software version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.6 büSソフトウェアのバージョン番号の読み取り

büSソフトウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **büS version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.7 装置ハードウェアのバージョン番号の読み取り

装置ハードウェアのバージョン番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Hardware version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.8 製品の型番号の読み取り

製品の型番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Product type code** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.9 装置の製造日の読み取り

製造日を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Manufacture date** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 14.2.10 内蔵EDSファイルのバージョン読み取り

内蔵EDSファイルのバージョンを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **EDS version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

EDSファイルの内容は、対応する補足シートに記載されており [country.burkert.com](http://country.burkert.com) で入手可能です。

## 14.3 装置のリセット

### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

### 14.3.1 装置の再起動

装置を再起動するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Reset device** -----> 
-  **Restart** -----> 
- ✔ 装置が再起動します。

### 14.3.2 すべての装置設定を工場出荷時設定へリセット

すべての装置設定を工場出荷時設定にリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **General settings**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Reset device** -----> 
-  **すべての設定を工場出荷時設定にリセットするために工場出荷時設定へのリセット** ----->  -----> 。
- ✔ 装置のすべての設定が工場出荷時設定にリセットされます。
-  表示されたメッセージの確定。

### 14.3.3 装置のメニュー構成の更新

装置のハードウェア構成が変更された場合は、メニュー構成の構成を更新します。

- 新しいコンポーネントのメニュー項目にアクセスする場合。
- 存在しなくなったコンポーネントのメニュー項目を削除する場合。
- エラーメッセージが生成されないようにする場合。

たとえば、ディスプレイモジュールが不要なため、取り外してブラインドカバーで代用する場合などです。この場合、装置のメニュー構成は、Bürkertコミュニケーターソフトウェアで更新する必要があります。

装置のメニュー構成を更新するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **General settings**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Scan device for extensions** -----> 

 メニュー構成の更新が確定されると、装置は数回再起動します。

→ ----->  装置のメニュー構成の更新をするには、装置が数回再起動します。

 装置のメニュー構成は最新になりました。



## メニュー—SAW sensor—PARAMETER

15	SAW SENSOR—PARAMETER .....	152
15.1	安全に関する注意事項.....	152
15.2	編集可能なメニュー項目のユーザーレベル.....	152
15.3	プリセット .....	152
15.4	流量パラメータ設定 .....	152
15.4.1	測定された流量にカスタム名の割り当て.....	152
15.4.2	流量値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択.....	153
15.4.3	流量測定値のユーザー定義による減衰の設定 .....	155
15.4.4	流量値減衰の無効化 .....	156
15.4.5	流量監視の有効化 .....	156
15.4.6	流量監視の無効化 .....	158
15.4.7	流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	159
15.4.8	流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット .....	160
15.4.9	流量のカットオフ機能の有効化.....	161
15.4.10	流量カットオフ値の変更 .....	162
15.4.11	流量のカットオフ機能の無効化.....	162
15.4.12	すべての流量パラメータをプリセットにリセット.....	163
15.5	質量流量パラメータ設定 .....	164
15.5.1	測定された質量流量にカスタム名の割り当て .....	164
15.5.2	質量流量値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択.....	164
15.5.3	質量流量測定値のユーザー定義による減衰の設定 .....	167
15.5.4	質量流量値の減衰の無効化 .....	168
15.5.5	質量流量監視の有効化 .....	168
15.5.6	質量流量監視の無効化 .....	170
15.5.7	質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	171
15.5.8	質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット.....	172
15.5.9	質量流量のカットオフ機能の有効化.....	173
15.5.10	質量流量カットオフ値の変更 .....	174
15.5.11	質量流量のカットオフ機能のDisabled .....	174
15.5.12	すべての質量流量パラメータをプリセットにリセット .....	175
15.6	液体温度のパラメータ設定 .....	176
15.6.1	測定された液体温度にカスタム名の割り当て .....	176
15.6.2	液体温度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択.....	176

15.6.3	液体温度測定値のユーザー定義による減衰の設定 .....	178
15.6.4	液体温度値の減衰の無効化 .....	179
15.6.5	液体温度監視の有効化 .....	179
15.6.6	液体温度監視の無効化 .....	180
15.6.7	液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更 .....	181
15.6.8	液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット .....	181
15.6.9	すべての液体温度パラメータをプリセットにリセット .....	182
<b>15.7</b>	<b>液体濃度のパラメータ設定 .....</b>	<b>183</b>
15.7.1	測定された液体濃度にカスタム名の割り当て .....	183
15.7.2	液体濃度タイプの選択 .....	183
15.7.3	液体濃度値の減衰を有効にし、事前定義された減衰レベルの選択 .....	184
15.7.4	液体濃度測定値のユーザー定義による減衰の設定 .....	185
15.7.5	液体濃度値の減衰の無効化 .....	186
15.7.6	液体濃度監視の有効化 .....	187
15.7.7	液体濃度監視の無効化 .....	188
15.7.8	液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更 .....	189
15.7.9	液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット .....	189
15.7.10	すべての液体濃度パラメータをプリセットにリセット .....	190
<b>15.8</b>	<b>流量速度のパラメータ設定 .....</b>	<b>191</b>
15.8.1	測定された流量速度にカスタム名の割り当て .....	191
15.8.2	流量速度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択 .....	191
15.8.3	流量速度値のユーザー定義による減衰の設定 .....	193
15.8.4	流量速度値の減衰無効化 .....	194
15.8.5	流量速度監視の有効化 .....	194
15.8.6	流量速度監視の無効化 .....	195
15.8.7	流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更 .....	196
15.8.8	流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット .....	196
15.8.9	すべての流量速度パラメータをプリセットにリセット .....	197
<b>15.9</b>	<b>液体密度のパラメータ設定 .....</b>	<b>198</b>
15.9.1	測定された液体密度にカスタム名の割り当て .....	198
15.9.2	液体密度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択 .....	198
15.9.3	液体密度値のユーザー定義による減衰の設定 .....	200
15.9.4	液体密度値の減衰の無効化 .....	201
15.9.5	液体密度監視の有効化 .....	201
15.9.6	液体密度監視の無効化 .....	202

15.9.7	液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	203
15.9.8	液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット.....	203
15.9.9	液体密度測定モードの設定.....	204
15.9.10	すべての液体密度パラメータをプリセットにリセット.....	205
<b>15.10</b>	<b>体積カウンターパラメータの設定.....</b>	<b>206</b>
15.10.1	各体積カウンターにカスタム名の割り当て.....	206
15.10.2	体積カウンターのカウント方向の選択.....	206
15.10.3	各体積カウンター値監視の有効化.....	207
15.10.4	各体積カウンター値監視の無効化.....	208
15.10.5	体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	208
15.10.6	各体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット..	209
15.10.7	ユーザーが各体積カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにします.....	209
15.10.8	各体積カウンターを開始、停止、およびリセットするためのユーザーの許可を取り 消します.....	210
15.10.9	各体積カウンターの開始.....	210
15.10.10	各体積カウンターの停止.....	210
15.10.11	各体積カウンターをPreset valueにリセット.....	211
15.10.12	体積カウンターをリセットするためのPreset valueの変更.....	211
15.10.13	体積カウンターのオーバーフローカウンターのリセット.....	212
15.10.14	体積カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセット.....	212
<b>15.11</b>	<b>質量カウンターのパラメータ設定.....</b>	<b>213</b>
15.11.1	各質量カウンターにカスタム名の割り当て.....	213
15.11.2	質量カウンターのカウント方向の選択.....	213
15.11.3	各質量カウンター値監視の有効化.....	214
15.11.4	各質量カウンター監視の無効化.....	215
15.11.5	質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	216
15.11.6	各質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット..	216
15.11.7	ユーザーが各質量カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにします.....	217
15.11.8	各質量カウンターを開始、停止、およびリセットするためのユーザーの許可を取り 消します.....	218
15.11.9	各質量カウンターの開始.....	218
15.11.10	各質量カウンターの停止.....	219
15.11.11	質量カウンターをPreset valueにリセット.....	219
15.11.12	質量カウンターリセットのPreset valueの変更.....	220
15.11.13	質量カウンターのオーバーフローカウンターのリセット.....	220
15.11.14	質量カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセット.....	221

<b>15.12</b>	<b>分化因子のパラメータ設定(オプション)</b> .....	221
15.12.1	分化因子とは何ですか?.....	221
15.12.2	測定された分化因子にユーザー定義の名前を割り当てます.....	222
15.12.3	分化因子値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択.....	222
15.12.4	分化因子値のユーザー定義による減衰の有効化.....	224
15.12.5	DF値の減衰無効化.....	225
15.12.6	分化因子の監視の有効化.....	225
15.12.7	分化因子の監視の無効化.....	226
15.12.8	DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	226
15.12.9	分化因子のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの初期値のリセット.....	227
15.12.10	分化因子を測定するための温度補償設定.....	228
15.12.11	水以外の液体に対する温度補償の設定.....	228
15.12.12	水の温度補償の有効化.....	229
15.12.13	すべてのDFパラメータの初期値リセット.....	230
15.12.14	分化因子の応用例.....	230
<b>15.13</b>	<b>音響透過係数のパラメータ設定(オプション)</b> .....	231
15.13.1	音響透過係数とは何ですか?.....	231
15.13.2	測定された音響透過係数にカスタム名の割り当て.....	232
15.13.3	音響透過係数値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択.....	232
15.13.4	音響透過係数値のユーザー定義による減衰の有効化.....	234
15.13.5	音響透過値の減衰の無効化.....	235
15.13.6	音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更.....	235
15.13.7	音響透過係数の監視有効化.....	236
15.13.8	音響透過係数の監視無効化.....	237
15.13.9	音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを初期値にリセット.....	237
15.13.10	音響透過係数のすべてのパラメータを初期値にリセット.....	238
<b>15.14</b>	<b>診断:プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視</b> .....	238
15.14.1	プロセスの特殊事象に対する診断機能の有効化.....	242
15.14.2	プロセスの特殊事象に対する診断機能の無効化.....	243
15.14.3	電子回路で発生した事象の無効化.....	243
15.14.4	電子回路に発生した特殊事象に対する診断機能の有効化.....	244
15.14.5	センサーで発生した特殊事象に対する診断機能の無効化.....	244
15.14.6	センサーで発生した特殊事象に対する診断機能の有効化.....	245
<b>15.15</b>	<b>流量、質量流量、または流量速度の最も正確な測定値を決定</b> .....	246
15.15.1	水のような液体の粘度補正の有効化.....	247

15.15.2	粘度が一定の液体に対する補正の有効化.....	247
15.15.3	線形粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化.....	248
15.15.4	二次粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化.....	249
15.15.5	逆二次粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化.....	250
15.15.6	粘度補正のパラメータを初期値にリセット.....	251
<b>15.16</b>	<b>リフレッシュタイムの設定.....</b>	<b>252</b>
15.16.1	リフレッシュタイムの使用例.....	252
15.16.2	リフレッシュタイムの変更.....	252

## 15 SAW SENSOR—PARAMETER

### 15.1 安全に関する注意事項



#### 警告

不適切な設定による怪我の危険。

不適切な設定は、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 設定担当スタッフは取扱説明書の内容を読んで理解してください。
- ▶ 安全に関する推奨事項および適切な使用目的を遵守してください。
- ▶ 装置/システムは、十分に訓練された有資格者のみ操作することができます。

### 15.2 編集可能なメニュー項目のユーザーレベル

メニューのメニュー項目	SAW sensor—Parameter	最小ユーザーレベル
Stand. meas. values		Advanced user
Add. meas. values		
Diag.事象(診断イベント)		
Refresh time		インストーラー

### 15.3 プリセット

装置のプリセットは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)のタイプ8098 FLOWave LのCANopen補足シートで調べることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

### 15.4 流量パラメータ設定

#### 15.4.1 測定された流量にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー(**Outputs**メニューなど)でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された流量名のプリセットは**Volume flow rate**です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Volume flow rate** -----> 

→  **Value name** -----> 。

→    各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

#### 15.4.2 流量値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、以下の流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、流量の減衰に追加されます。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続する2つの測定値間の変動が30%を超えている場合(例: 配管を充填するとき、または流れを止めるとき)。

デフォルトでは、流量測定値はレベル **Medium** で減衰されます。

減衰レベル **Low** または減衰を全く行わない (**None**) は、高速応答が求められるアプリケーション/プロセスに適しています。

減衰レベル **Medium** または **High** は、流量値がゆっくりと変化する場合に適しています。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル **Low**、**Medium**、**High** の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。15.4.3章を参照してください。

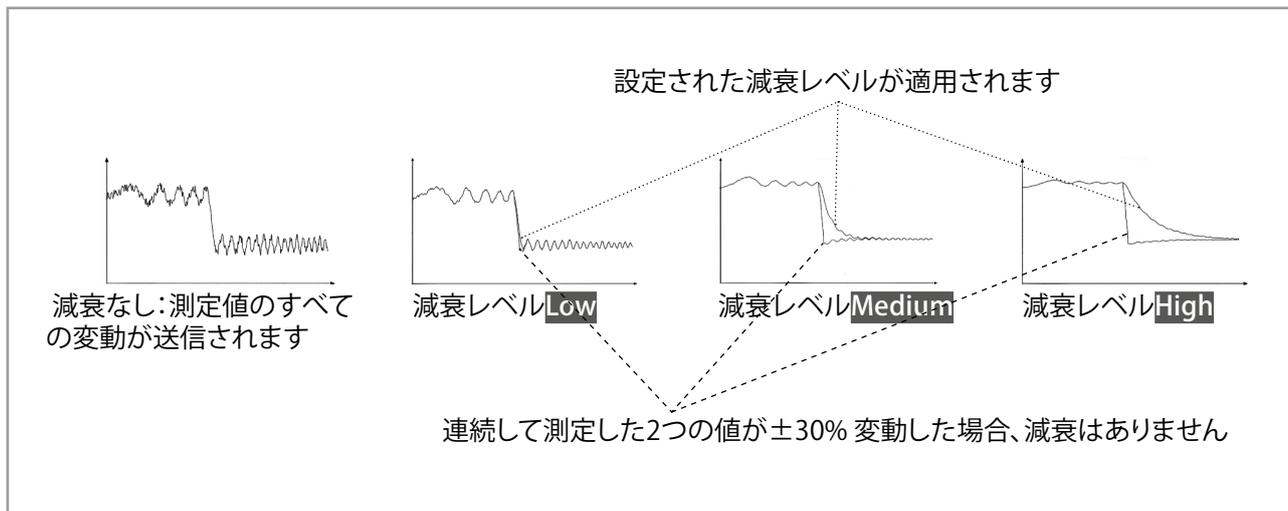


図 51: 使用可能な減衰レベルの機能

表 24: 流量の測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh timeがLongに設定されている場合は、5秒</li> <li>Refresh timeがShortまたはVery shortに設定されている場合は、0.5秒未満</li> </ul>
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタムResponse time : 以下の章を参照 <a href="#">15.4.3</a>

流量測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values** ----->

→ **Volume flow rate** ----->

→ **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます ----->

→ 減衰レベルを **Low**、**Medium**、**High** ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

流量値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.4.3 流量測定値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、以下の流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、流量の減衰に追加されます。

デフォルトでは、流量測定値はレベル**Medium**で減衰されます。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。[15.4.2章](#)を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が± %で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

流量測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  **Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Volume flow rate** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **Special** -----> 

→  **Response time** ----->  の値を設定します

→  **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します -----> 

→  **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。

→  -----> **New settings**が表示されます ----->  で保存。

 流量値の特別減衰は有効です。

#### 15.4.4 流量値減衰の無効化

流量値の減衰が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Volume flow rate** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→  なし を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 流量値の減衰は無効です。

#### 15.4.5 流量監視の有効化

プロセスまたは流量センサーの障害により、測定された流量値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

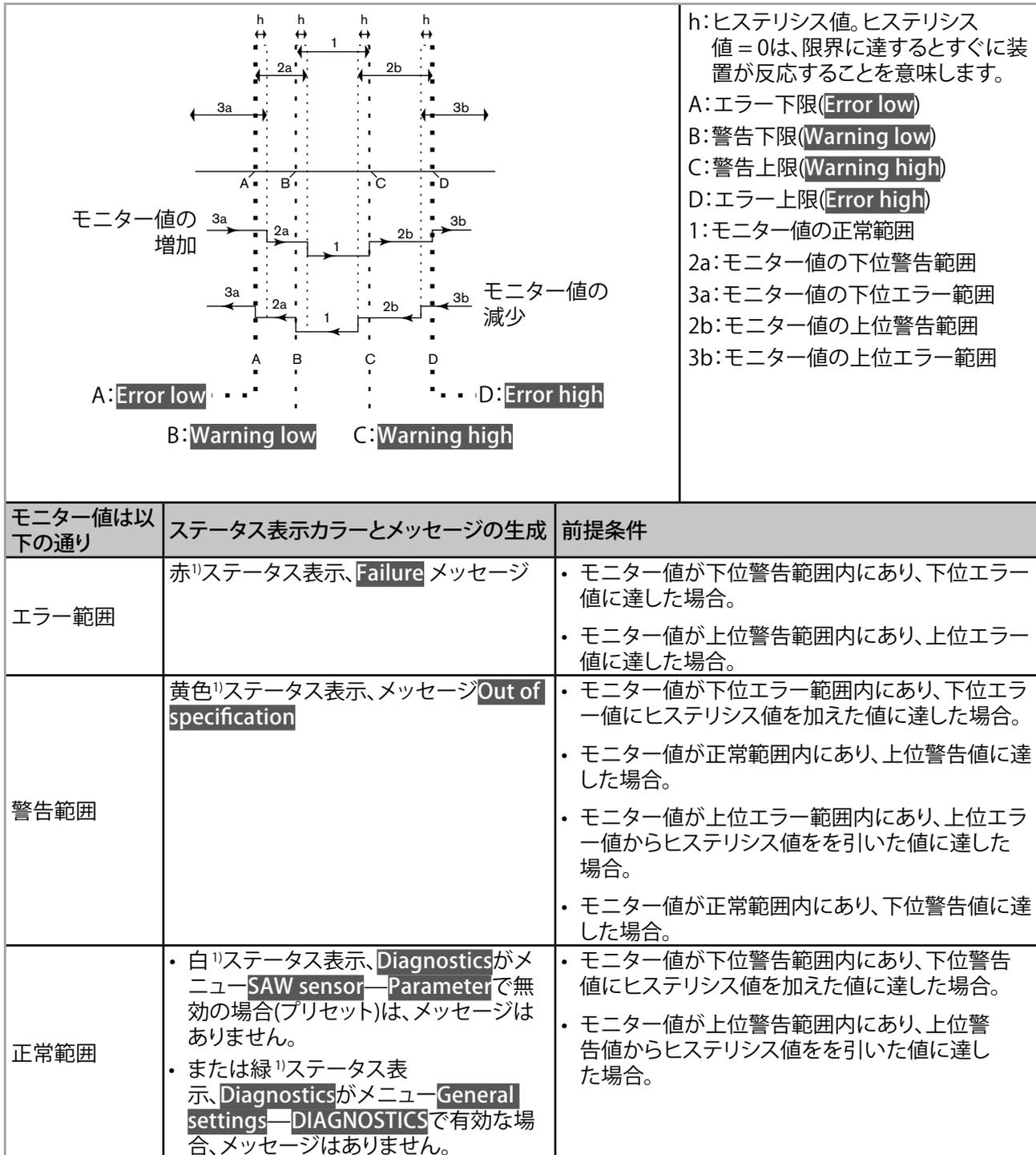


図 52: ヒステリシスによる監視の動作原理

<sup>1)</sup>ステータス表示の動作状態がNAMURIに設定されている場合。12.4章を参照してください。

デフォルトでは、流量の監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

流量の監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Volume flow rate** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 流量の監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、流量値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.4.6 流量監視の無効化

デフォルトでは、流量値は監視されません。

ただし、流量監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Volume flow rate** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No**。

→  で保存。

 流量監視は非アクティブです。

### 15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Volume flow rate** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.4.8 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、測定管のDNによって異なります。

- 上限エラー値: DNの最大許容流量値、
- 下限エラー値: 上限エラー値の反対値、
- 上限警告値: DNの最大許容流量値の80%、
- 下限警告値: 上限警告値の反対値、
- ヒステリシス値: 0.0 l/min。

流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Volume flow rate** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 限界値とヒステリシス値がリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

### 15.4.9 流量のカットオフ機能の有効化

絶対(および場合によっては減衰、15.4.2章を参照)測定された流量がカットオフ値にヒステリシス値を加えた値より小さい場合、流量は0に設定されます。

- ディスプレイには、流量 = 0 が表示されます。
- 出力とカウンターは、流量 = 0 であるかのように反応します。

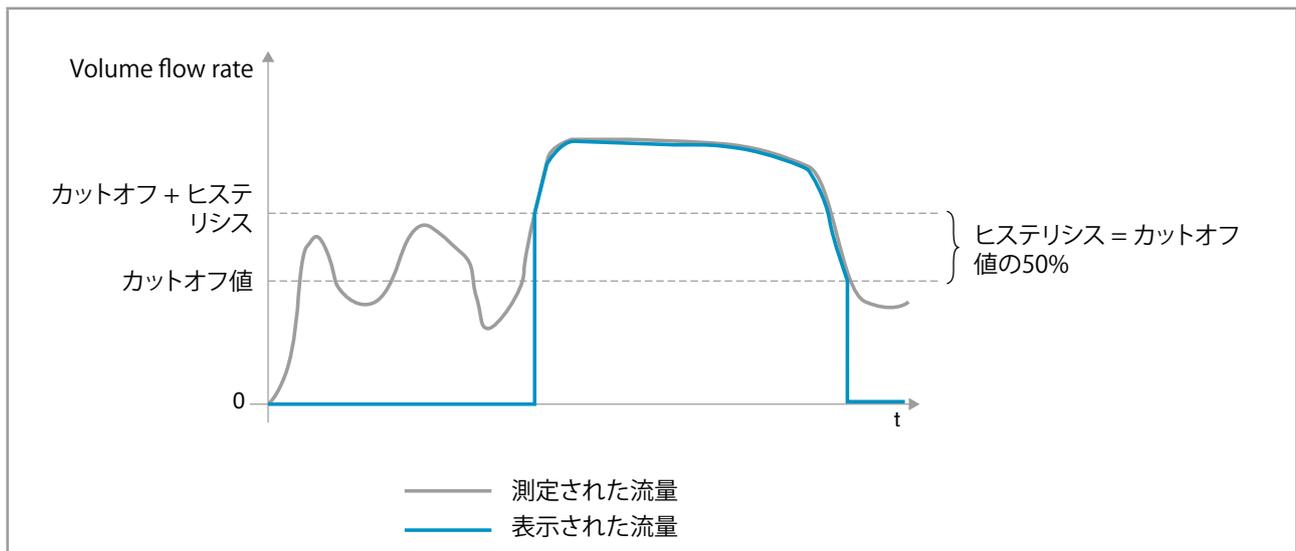


図 53: カットオフ機能の機能原理

デフォルトでは、流量のカットオフ機能が有効になっています。

カットオフ機能が無効になっている場合は、次のように有効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Volume flow rate**

→ **Cut-off**

→ **Status**

→ **Enabled**

→  で保存。

流量のカットオフ機能が有効です。

### 15.4.10 流量カットオフ値の変更

カットオフ流量のプリセットは、測定範囲終了値の0.4%と同じです。測定範囲終了値は、測定管のDNによって異なります。

流量のカットオフ値を変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Volume flow rate** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Value** -----> 
-   カットオフ値を調整します。
-  で保存。
-  流量のカットオフ値が変更されます。

### 15.4.11 流量のカットオフ機能の無効化

流量のカットオフ機能が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Volume flow rate** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Disabled**
-  で保存。
-  流量のカットオフ機能が無効です。

## 15.4.12 すべての流量パラメータをプリセットにリセット

流量パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Volume flow rate** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

✔ すべての流量パラメータがリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 15.5 質量流量パラメータ設定

### 15.5.1 測定された質量流量にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー(**Outputs**メニューなど)でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された質量流量の名前のプリセットは**Mass flow**です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass flow** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.5.2 質量流量値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、以下の質量流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、質量流量の減衰に追加されます。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続する2つの測定値間の変動が30%を超えている場合(例: 配管を充填するとき、または流れを止めるとき)。

デフォルトでは、質量流量測定値はレベル**Medium**で減衰されます。

減衰レベル**Low**または減衰を全く行わない(**None**)は、高速応答が求められるアプリケーション/プロセスに適しています。

減衰レベル **Medium** または **High** は、質量流量値がゆっくりと変化する場合に適しています。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル **Low**、**Medium**、**High** の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。15.5.3章を参照してください。

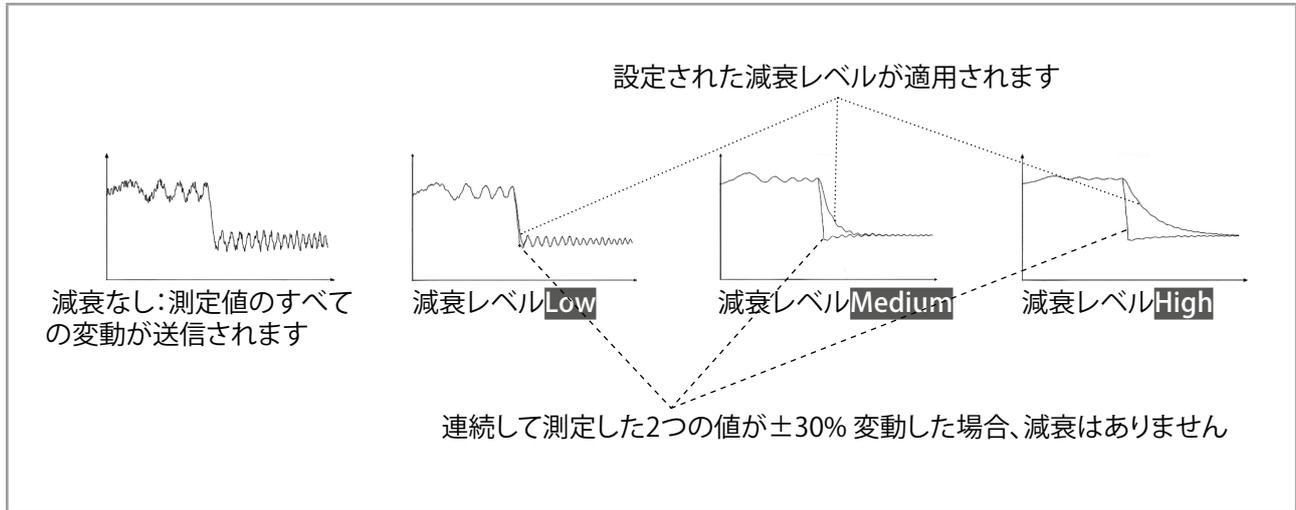


図 54: 使用可能な減衰レベルの機能

質量流量の減衰はさらに密度の減衰を伴うので、質量流量測定の応答時間は両方の減衰に依存します。

表 25: 密度および質量流量に対する減衰レベルに応じた質量流量の応答時間(10%~90%)

密度に対する減衰レベル	質量流量に対する減衰レベル				
	None	Low	Medium	High	Special
None	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、5.5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、1.5秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、1.5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、2秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、10.5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、11秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、30.5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、31.5秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合、カスタム <b>Mass flow response time</b> + 0.5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合、カスタム <b>Mass flow response time</b> + 1秒。</li> </ul>

密度に対する減衰レベル	質量流量に対する減衰レベル				
	None	Low	Medium	High	Special
Low	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、8秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、3.5秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>13秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>33秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3秒 + カスタム <b>Mass flow response time</b></li> </ul>
Medium	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、15秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、10.5秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10秒 + カスタム <b>Mass flow response time</b></li> </ul>
High	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、35秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、30.5秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>31秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>40秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>60秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>30秒 + カスタム <b>Mass flow response time</b></li> </ul>
Special	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh time が <b>Long</b> に設定されている場合は、カスタム <b>Density response time</b> + 5秒</li> <li>Refresh time が <b>Short</b> または <b>Very short</b> に設定されている場合は、カスタム <b>Density response time</b> + 1秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カスタム <b>Density response time</b> + 1秒。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カスタム <b>Density response time</b> + 10秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カスタム <b>Density response time</b> + 30秒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カスタム <b>Density response time</b> + カスタム <b>Mass flow response time</b></li> </ul>

質量流量測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Mass flow** -----> 
-  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
-  減衰レベルを **Low**、**Medium**、**High** ----->  -----> **New settings** が表示されます。
-  で保存。

 質量流量値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.5.3 質量流量測定値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、以下の質量流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、質量流量の減衰に追加されます。

デフォルトでは、質量流量測定値はレベル **Medium** で減衰されます。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

- **Low**、**Medium**、**High** の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。[15.5.2章](#)を参照してください。
- または、**Special** 減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special** 減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム **Response time** を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が ± % で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

質量流量測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Mass flow** -----> 
-  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

- **Special** ----->
- **Response time** -----> の値を設定します
- **Jump threshold** を有効にするか無効にするかを選択します ----->
- **Jump threshold** を有効にして、対応する値を設定します。
- -----> **New settings** が表示されます -----> で保存。

質量流量値の特別減衰は有効です。

### 15.5.4 質量流量値の減衰の無効化

質量流量値の減衰が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- **SAW sensor**
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- **Stand. meas. values** ----->
- **Mass flow** -----> .
- **Damping** -----> -----> **Current settings** が表示されます ----->
- なし を選択、-----> -----> **New settings** が表示されます。
- で保存。

質量流量値の減衰は無効です。

### 15.5.5 質量流量監視の有効化

プロセスまたは質量流量センサーの障害により、測定された質量流量値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

- 限界値の設定については、[15.5.7 質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 55 モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

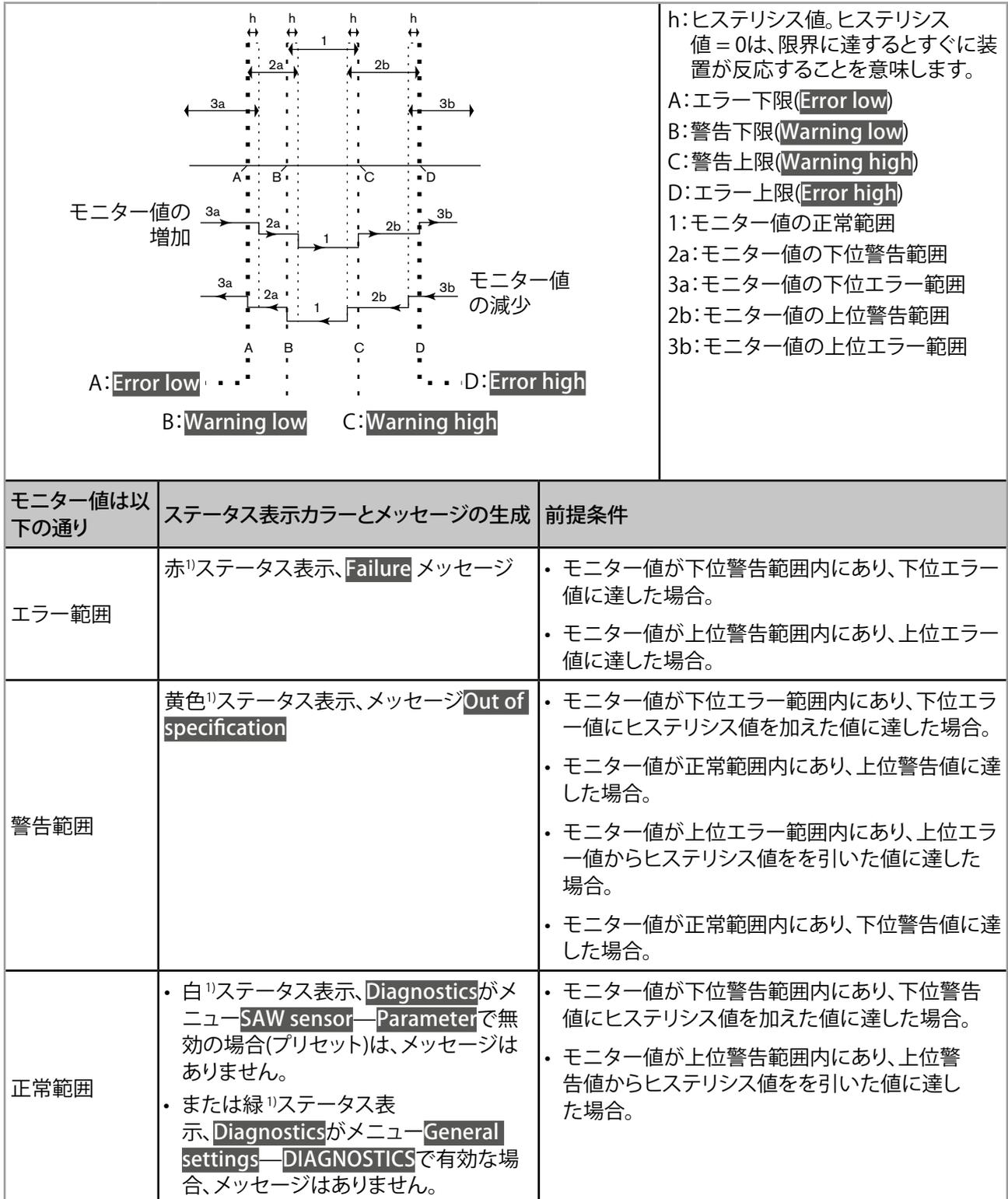


図 55: ヒステリシスによる監視の動作原理

<sup>1)</sup>ステータス表示の動作状態がNAMURIに設定されている場合。12.4章を参照してください。

デフォルトでは、質量流量監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

質量流量監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass flow** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 質量流量監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、質量流量値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.5.6 質量流量監視の無効化

デフォルトでは、質量流量値は監視されません。

ただし、質量流量監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass flow** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No**。

→  で保存。

 質量流量監視は非アクティブです。

### 15.5.7 質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass flow** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.5.8 質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、測定管のDNによって異なります。

- 上限エラー値: DNの最大許容質量流量値、
- 下限エラー値: 上限エラー値の反対値、
- 上限警告値: DNの最大許容質量流量値の80%、
- 下限警告値: 上限警告値の反対値、
- ヒステリシス値: 0.0 l/min。

質量流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass flow** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 限界値とヒステリシス値がリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

### 15.5.9 質量流量のカットオフ機能の有効化

絶対(および場合によっては減衰、15.5.2章を参照)測定された質量流量がカットオフ値にヒステリシス値を加えた値より小さい場合、質量流量は0に設定されます。

- ディスプレイには、質量流量 = 0 が表示されます。
- 出力とカウンターは、質量流量 = 0 であるかのように反応します。

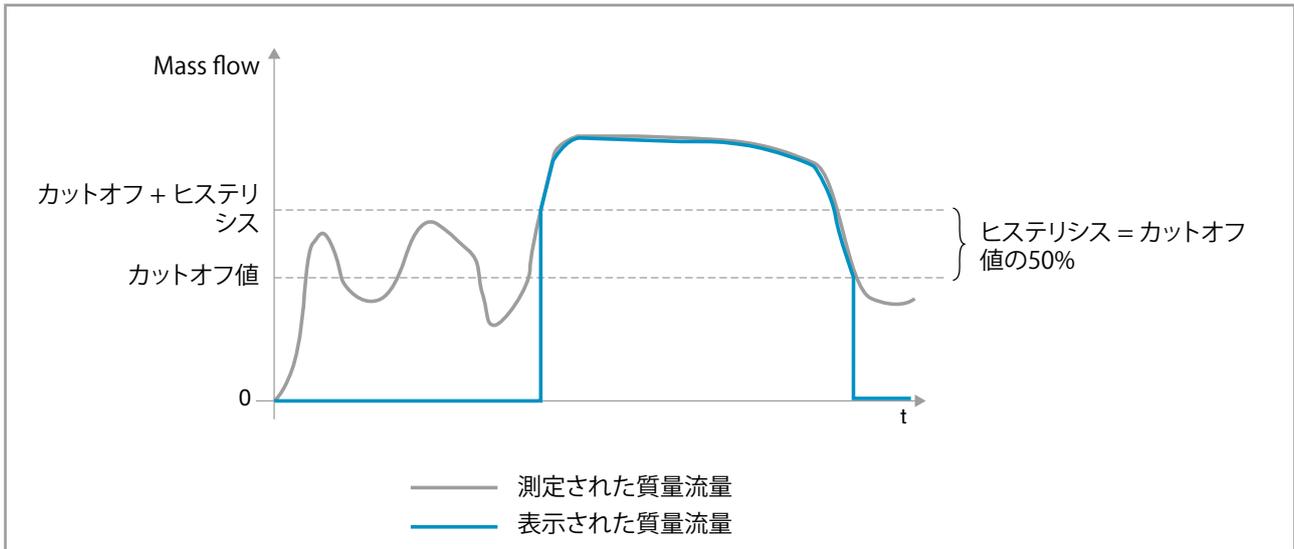


図 56: カットオフ機能の機能原理

デフォルトでは、流量のカットオフ機能が有効になっています。

カットオフ機能が無効になっている場合は、次のように有効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Mass flow**

→ **Cut-off**

→ **Status**

→ **Enabled**

→  で保存。

流量のカットオフ機能が有効です。

### 15.5.10 質量流量カットオフ値の変更

カットオフ質量流量のプリセットは、測定範囲終了値の0.4%と同じです。測定範囲終了値は、測定管のDNによって異なります。

質量流量のカットオフ値を変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Mass flow** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Value** -----> 
-   カットオフ値を調整します。
-  で保存。
- ☑ 質量流量のカットオフ値が変更されます。

### 15.5.11 質量流量のカットオフ機能のDisabled

流量のカットオフ機能が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Mass flow** -----> 
-  **Cut-off** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Disabled**
-  で保存。
- ☑ カットオフ機能は無効です。

## 15.5.12 すべての質量流量パラメータをプリセットにリセット

質量流量パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass flow** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 すべての質量流量パラメータがリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 15.6 液体温度のパラメータ設定

### 15.6.1 測定された液体温度にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された液体温度の名前のプリセットは **Temperature** です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Value name** -----> 

→    各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.6.2 液体温度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、液体温度の測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体温度の減衰に追加されます (18.3.2章参照)。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続した2つの測定値間の変動が20 °C以上の場合。

15.16章で設定された更新時間は、測定値の減衰に影響を与えません。

デフォルトでは、液体温度の測定値は減衰されません。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル **Low**、**Medium**、**High** の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。15.6.3を参照。

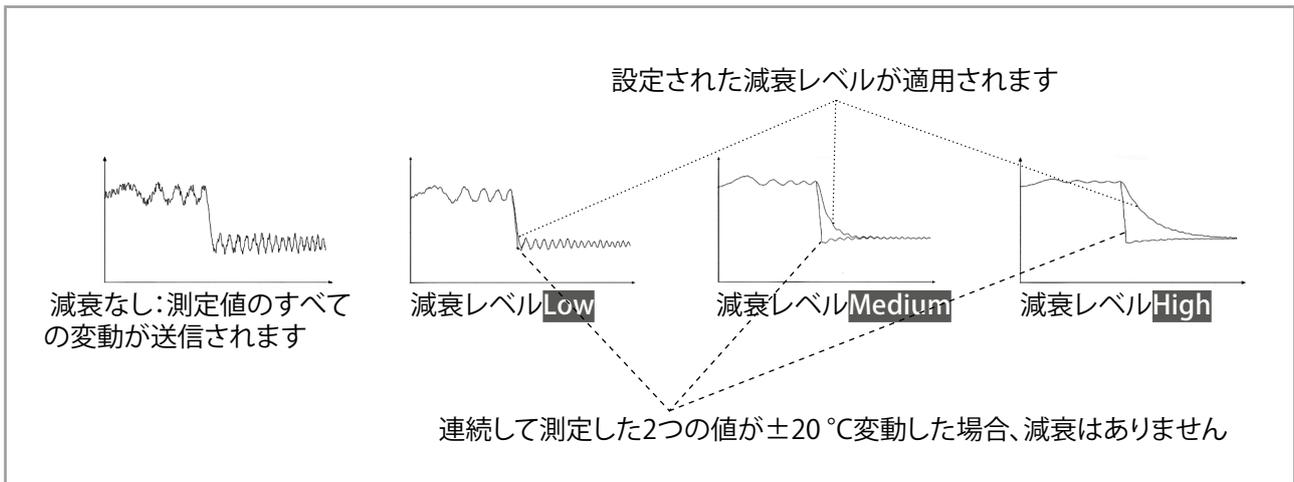


図 57: 使用可能な減衰レベルの機能

表 26: 液体温度測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	0秒
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタムResponse time :以下の章を参照 <a href="#">15.6.3</a>

液体温度測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values** ----->

→ **Temperature** ----->

→ **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます ----->

→ **減衰レベルをLow、Medium、High** ----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

液体温度値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.6.3 液体温度測定値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、液体温度の測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体温度の減衰に追加されます(18.3.2章参照)。

デフォルトでは、液体温度の測定値は減衰されません。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。15.6.2章を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義した温度値です。連続した2つの測定値が温度値±で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

液体温度測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **Special** -----> 

→  **Response time** ----->  の値を設定します

→  **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します -----> 

→  **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。

→  -----> **New settings**が表示されます ----->  で保存。

 液体温度測定値の特別減衰が有効です。

## 15.6.4 液体温度値の減衰の無効化

デフォルトでは、液体温度値は減衰されません。

ただし、液体温度値の減衰が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→  **なし** を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 液体温度値の減衰は非アクティブです。

## 15.6.5 液体温度監視の有効化



温度センサーに不具合がある場合、液体温度の監視が効かなくなります。この場合：

- ディスプレイに「—」と表示されます。
- メッセージ「**No temperature sensor detected**」が表示されます。

プロセスの障害により、測定された液体温度値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。

モニター値は以下のようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5章では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、液体温度の監視とすべての診断機能は無効になっています。

液体温度の監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 液体温度監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、液体温度値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.6.6 液体温度監視の無効化

デフォルトでは、液体温度値は監視されません。液体温度監視が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **温度** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No**

→  で保存。

 液体温度監視は非アクティブです。

### 15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.6.8 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: 150.0 °C、
- 下限エラー値: -20.0 °C、
- 上限警告値: 140.0 °C、
- 下限警告値: -10.0 °C、
- ヒステリシス値: 0.0 °C。

液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

-  ビューParameterへのアクセスを確定します。
-  Stand. meas. values -----> 
-  Temperature -----> 
-  Limits -----> 
-  Reset to default ----->  ----->  確定。
- ✔ 限界値とヒステリシス値がリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

### 15.6.9 すべての液体温度パラメータをプリセットにリセット

すべての液体温度パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビューCONFIGURATIONに移動します。
-  SAW sensor
-  ビューParameterへのアクセスを確定します。
-  Stand. meas. values -----> 
-  Temperature -----> 
-  Reset to default -----> 
-  で確定。
- ✔ すべての液体温度パラメータがリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

## 15.7 液体濃度のパラメータ設定

### 15.7.1 測定された液体濃度にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された液体濃度のプリセット名は、**Concentration 1** および **Concentration 2** です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.7.2 液体濃度タイプの選択

液体濃度タイプを選択するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 

→  **濃縮法** ----->  -----> **Current settings** (液体と単位) が表示されます。

→   装置によって提供される選択で、予想される濃縮法を選択します。

→   装置によって提供される選択で、予想される単位を選択します。  
-----> **New settings** が表示されます。

→  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

### 15.7.3 液体濃度値の減衰を有効にし、事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、液体濃度の測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体濃度の減衰に追加されます(18.3.2章を参照)。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続した2つの測定値間の変動が20 °C以上の場合。

15.16章で設定された更新時間は、測定値の減衰に影響を与えません。

デフォルトでは、液体濃度の測定値は減衰されません。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル **Low**、**Medium**、**High** の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。15.7.4を参照。

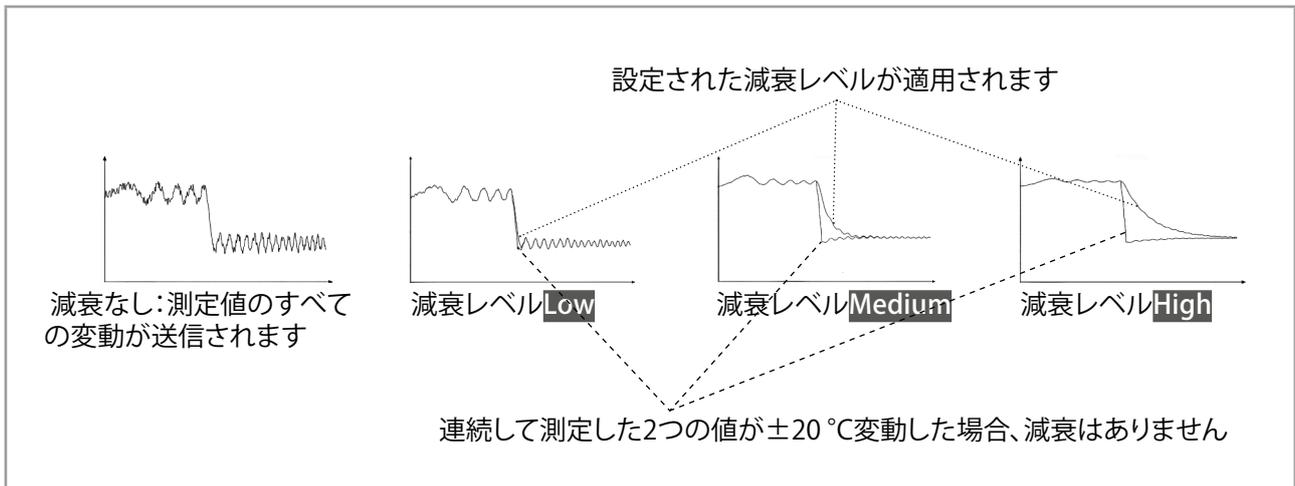


図 58: 使用可能な減衰レベルの機能

表 27: 液体濃度測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	0秒
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタム <b>Response time</b> : 以下の章を参照 15.6.3

液体濃度測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
  -  **SAW sensor**
  -  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
  -  **Add. meas. values** -----> 
  -  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
  -  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
  -  減衰レベルを **Low**、**Medium**、**High** ----->   
-----> **New settings** が表示されます。
  -  で保存。
-  選択した液体濃度値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが選択されます。

#### 15.7.4 液体濃度測定値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、液体濃度の測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体濃度の減衰に追加されます(18.3.2章を参照)。

デフォルトでは、液体濃度の測定値は減衰されません。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High** の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。15.7.3章を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム **Response time** を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまり液体濃度のユーザー定義値。連続した2つの測定値が液体濃度値±で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

液体濃度測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
-  **Special** -----> 
-  **Response time** ----->  の値を設定します
-  **Jump threshold** を有効にするか無効にするかを選択します -----> 
-  **Jump threshold** を有効にして、対応する値を設定します。
-  -----> **New settings** が表示されます ----->  で保存。

 液体濃度値の特別減衰が有効です。

### 15.7.5 液体濃度値の減衰の無効化

デフォルトでは、液体濃度値は減衰されません。

ただし、液体濃度値 (**Concentration 1** または **Concentration 2**) の減衰が有効な場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
-  **なし** を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。
-  で保存。

 液体濃度値の減衰は無効です。

## 15.7.6 液体濃度監視の有効化

プロセスの障害により、測定された液体濃度値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、液体濃度監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

液体濃度値の監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 液体濃度監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、液体濃度値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.7.7 液体濃度監視の無効化

デフォルトでは、液体濃度値は監視されません。液体濃度値の監視が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No**

→  で保存。

 液体濃度の監視は非アクティブです。

### 15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

エラー限界、警告限界、および液体濃度1または液体濃度2のヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
  -  **SAW sensor**
  -  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
  -  **Add. meas. values** -----> 
  -  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
  -  **Limits** -----> 
  -  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
  -   エラー上限の設定 -----> 
  -   エラー下限の設定 -----> 
  -   警告上限の設定 -----> 
  -   警告下限の設定 -----> 
  -   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。
  -  で保存。
-  限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.7.9 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: 100%、
- 下限エラー値: -0.01%、
- 上限警告値: 100%、
- 下限警告値: -0.01%、
- ヒステリシス値: 0.0 °C。

エラー限界、警告限界、および液体濃度1または液体濃度2のヒステリシスの初期値をリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Limits** -----> 
-  **Reset to default** ----->  ----->  確定。
-  限界値とヒステリシス値がリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

### 15.7.10 すべての液体濃度パラメータをプリセットにリセット

すべての液体濃度パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Reset to default** -----> 
-  で確定。
-  選択された液体濃度のすべてのパラメータがリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

## 15.8 流量速度のパラメータ設定

### 15.8.1 測定された流量速度にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された流量速度の名前のプリセットは、**Liquid velocity** です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Liquid velocity** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.8.2 流量速度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

流量速度の減衰は、流量に対して設定された減衰に追加されます。減衰を使用して、以下の流量速度値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、流量速度の減衰に追加されます(18.3.2章を参照)。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続する2つの測定値間の変動が30%を超えている場合(例: 配管を充填するとき、または流れを止めるとき)。

デフォルトでは、流量速度値は減衰されません。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル**Low**、**Medium**、**High**の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。[15.8.3](#)を参照。

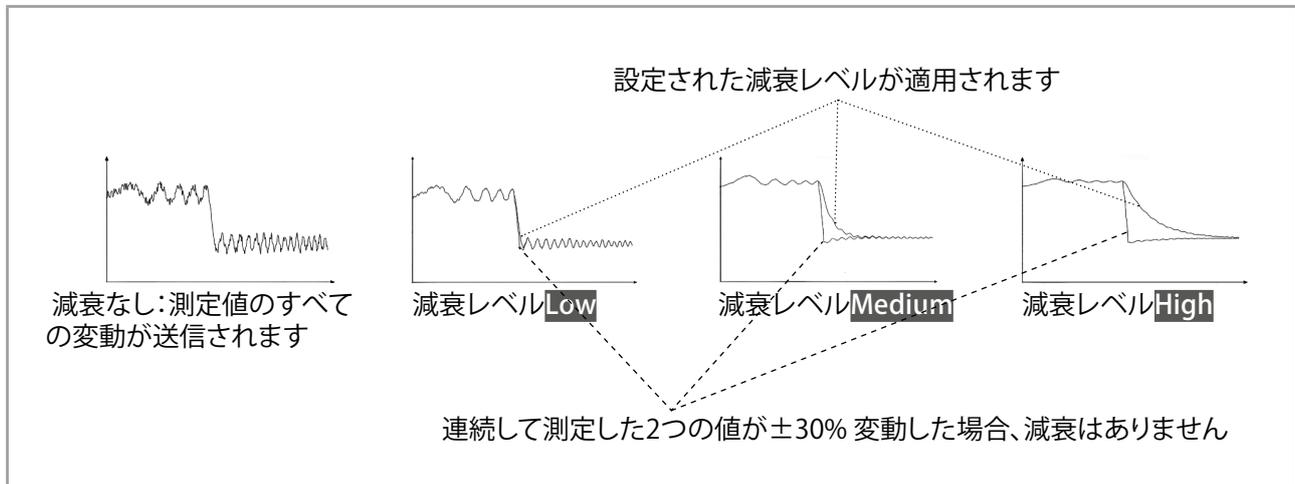


図 59: 使用可能な減衰レベルの機能

表 28: 流量速度の測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	流量に対して選択された減衰レベルの応答時間 プラス…
None	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Refresh time</b>が<b>Long</b>に設定されている場合は、5秒</li> <li>• <b>Refresh time</b>が<b>Short</b>または<b>Very short</b>に設定されている場合は、0.5秒未満</li> </ul>
Low	…1秒
Medium	…10秒
High	…30秒
Special	…カスタム <b>Response time</b> :以下の章を参照 <a href="#">15.8.3</a>

流量速度測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values** ----->

→ **Liquid velocity** ----->

→ **Damping** -----> -----> **Current settings**が表示されます ----->

→ 減衰レベルを**Low**、**Medium**、**High** -----> -----> **New settings**が表示されます。

→ で保存。

流量速度値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.8.3 流量速度値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、以下の流量速度値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、流量速度の減衰に追加されます(18.3.2章を参照)。

デフォルトでは、流量速度値は減衰されません。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。15.8.2章を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が± %で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

流量速度測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Liquid velocity** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **Special** -----> 

→  **Response time** ----->  の値を設定します

→  **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します -----> 

→  **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

 流量速度値の特別減衰は有効です。

### 15.8.4 流量速度値の減衰無効化

デフォルトでは、流量速度値は減衰されません。

ただし、流量速度値の減衰が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Liquid velocity** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→  **なし** を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 流量速度値の減衰は非アクティブです。

### 15.8.5 流量速度監視の有効化

プロセスまたは流量センサーの障害により、測定された流量速度値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。モニター値は以下のようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、流量速度監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

流量速度監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Liquid velocity** -----> 

→ Limits ----->

→ Active ----->

→ Yes。

→ で保存。

☑ 流量速度監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、流量速度値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.8.6 流量速度監視の無効化

デフォルトでは、流量速度値は監視されません。

ただし、流量速度値の監視が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ SAW sensor

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ Stand. meas. values ----->

→ Liquid velocity -----> -----> Limits ----->

→ Active ----->

→ No。

→ で保存。

☑ 流量速度監視は非アクティブです。

### 15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Liquid velocity** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.8.8 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: +10.0 m/s、
- 下限エラー値: -10.0 m/s、
- 上限警告値: +8.0 m/s、
- 下限警告値: -8.0 m/s、
- ヒステリシス値: 0.0 m/s。

流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

-  ビューParameterへのアクセスを確定します。
-  Stand. meas. values -----> 
-  Liquid velocity -----> 
-  Limits -----> 
-  Reset to default -----> 
-  で確定。
- ✔ 限界値とヒステリシス値がリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

### 15.8.9 すべての流量速度パラメータをプリセットにリセット

すべての流量速度パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビューCONFIGURATIONに移動します。
-  SAW sensor
-  ビューParameterへのアクセスを確定します。
-  Stand. meas. values -----> 
-  Liquid velocity -----> 
-  Reset to default -----> 
-  で確定。
- ✔ すべての流量速度パラメータがリセットされます。
-  上位メニューに戻る。
-  で確定。

## 15.9 液体密度のパラメータ設定

### 15.9.1 測定された液体密度にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された液体密度の名前のプリセットは、**Density** です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.9.2 液体密度値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、液体密度測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体密度の減衰に追加されます (18.3.2章参照)、
- 流量速度の減衰は、液体密度に対して設定された減衰に追加されます。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続する2つの測定値間の変動が30%を超えている場合 (例: 配管を充填するとき、または流れを止めるとき)。

測定された液体密度値は、デフォルトでレベル **Medium** で減衰されます。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル **Low**、**Medium**、**High** の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。15.9.3を参照。

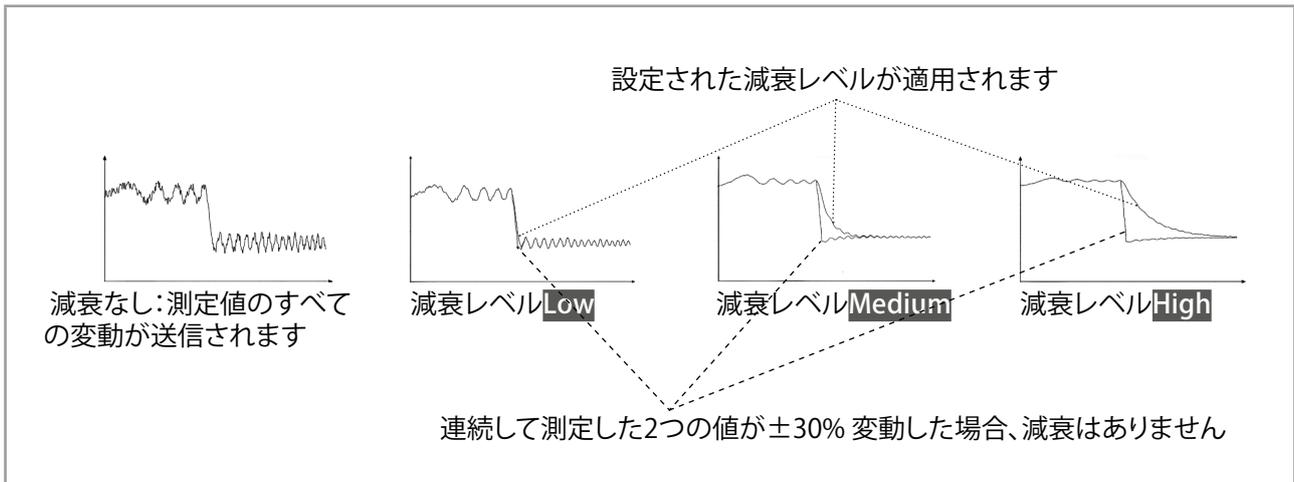


図 60: 使用可能な減衰レベルの機能

表 29: 液体密度測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	液体密度に対して選択された減衰レベルの応答時間
None	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refresh timeが<b>Long</b>に設定されている場合は、0.5秒</li> <li>Refresh timeが<b>Short</b>または<b>Very short</b>に設定されている場合は、1秒。</li> </ul>
Low	3秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタム <b>応答時間</b> :

液体密度測定値の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values**

→ **Density**

→ **Damping**  **Current settings** が表示されます

→ 減衰レベルを **Low**、**Medium**、**High**  **New settings** が表示されます。

→  で保存。

液体密度値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.9.3 液体密度値のユーザー定義による減衰の設定

減衰を使用して、液体密度測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、液体密度の減衰に追加されます(18.3.2章参照)。
- 流量速度の減衰は、液体密度に対して設定された減衰に追加されます。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。15.9.2章を参照してください。

測定された液体密度値は、デフォルトでレベル**Medium**で減衰されます。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が± %で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

液体密度測定値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **Special** -----> 

→  **Response time** ----->  の値を設定します

→  **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します -----> 

→  **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。 ----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

 液体密度値の特別減衰が有効です。

## 15.9.4 液体密度値の減衰の無効化

測定された液体密度値は、デフォルトでレベル**Medium**で減衰されます。

液体密度値の減衰を無効にするには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **なし**を選択、----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

 液体密度値の減衰は非アクティブです。

## 15.9.5 液体密度監視の有効化

プロセスまたは流量センサーの障害により、測定された液体密度値が高すぎたり低すぎたりする場合があります。モニター値は以下のようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、液体密度監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

液体密度監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 液体密度監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、液体密度値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.9.6 液体密度監視の無効化

デフォルトでは、液体温度値は監視されません。

液体密度監視が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** ----->  ----->  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No**。

→  で保存。

 液体密度監視は非アクティブです。

### 15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Density** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.9.8 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: 2.0 g/cm<sup>3</sup>、
- 下限エラー値: 0.5 g/cm<sup>3</sup>、
- 上限警告値: 1.6 g/cm<sup>3</sup>、
- 下限警告値: 0.6 g/cm<sup>3</sup>、
- ヒステリシス値: 0 g/cm<sup>3</sup>。

液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

✔ 限界値とヒステリシス値がリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

### 15.9.9 液体密度測定モードの設定

密度モードは、次の値を使用して選択できます。

- 測定(SAW信号と液体温度による測定値)
- 水(FLOWaveで測定された液体温度から算出した値)
- 定数(定数値に設定された値)
- 線形( $r = a + bT$ 、係数  $a$ 、 $b$  はインストーラーで設定、 $T$  は °C)
- 二次( $r = a + bT + cT^2$ 、係数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  はインストーラーで設定、 $T$  は °C)

オプション **Density** を有効にすると、密度モード **Measured** がデフォルトで選択されます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Mode** ----->  -----> **Current settings** が表示されます。-----> 

→   以下から密度モードを選択: **Measured**、**Water**、**Constant**、**Linear**、**Quadratic** -----> 

→   係数を設定する必要がある場合 (**Constant**、**Linear**、**Quadratic** モードで)、値を設定する必要があります  
-----> 

### 15.9.10 すべての液体密度パラメータをプリセットにリセット

すべての液体密度パラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Density** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 すべての液体密度パラメータはリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

→  で確定。

## 15.10 体積カウンターパラメータの設定

### 15.10.1 各体積カウンターにカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

体積カウンターのプリセット名は、**Totalizer 1** および **Totalizer 2** です。

カスタム名を体積カウンターに追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Value name** -----> 

→    各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.10.2 体積カウンターのカウント方向の選択

デフォルトでは、両方の体積カウンターのカウント方向は **Positive only** です。

可能なカウント方向は以下の通りです。

- **Positive only** : 体積カウンターは、正方向として定義された方向、すなわち装置前面の矢印で示された方向に流れる液体の体積をカウントします。
- **Negative only** : 体積カウンターは、負方向として定義された方向、すなわち装置正面の矢印と反対方向に流れる液体の体積をカウントします。
- **Both** : 体積カウンターは、正として定義された方向に流れる液体の体積をカウントし、負として定義された方向に流れる液体の体積は減算します。

各体積カウンターのカウント方向を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Counting direction** -----> .

→  カウント方向を選択します。

→  で保存。

☑ カウント方向が変更されます。

### 15.10.3 各体積カウンター値監視の有効化

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、各体積カウンターの監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

各体積カウンターの監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**

→  で保存。

☑ 体積カウンターの監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、体積カウンターの値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

#### 15.10.4 各体積カウンター値監視の無効化

デフォルトでは、体積カウンターは監視されません。

ただし、体積カウンターの監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **No.**

→  で保存。

 体積カウンターの監視は非アクティブです。

#### 15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

各体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.10.6 各体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: 10,000,000 m<sup>3</sup>、
- 下限エラー値: -10,000,000 m<sup>3</sup>、
- 上限警告値: 8,000,000 m<sup>3</sup>、
- 下限警告値: -8,000,000 m<sup>3</sup>、
- ヒステリシス値: 0.0 m<sup>3</sup>。

各体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values** -----  ----- **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----

→ **Limits** -----

→ **Reset to default** -----

→  で確定。

限界値とヒステリシス値がリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

### 15.10.7 ユーザーが各体積カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにします

デフォルトでは、ユーザーは体積カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。

ユーザーが各体積カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Stand. meas. values** -----  ----- **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----

→ **Start/Stop/Reset** -----

→ **Enabled**

→  で保存。

ユーザーは体積カウンターを開始、停止、またはリセットすることができます。

### 15.10.8 各体積カウンターを開始、停止、およびリセットするためのユーザーの許可を取り消します

デフォルトでは、ユーザーは体積カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。体積カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、次のように無効化することができます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Disabled**

→  で保存。

☑ ユーザーは体積カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。

### 15.10.9 各体積カウンターの開始

体積カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、体積カウンターは次のように開始できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Started**

→  で保存。

☑ 体積カウンターのカウントを開始します。

### 15.10.10 各体積カウンターの停止

体積カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、体積カウンターは次のように停止できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  Stopped

→  で保存。

✔ 体積カウンターのカウントが停止します。

### 15.10.11 各体積カウンターをPreset valueにリセット

体積カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、体積カウンターは次のようにPreset valueにリセットできます：

→ ビューCONFIGURATIONに移動します。

→  SAW sensor

→  ビューParameterへのアクセスを確定します。

→  Stand. meas. values ----->  ----->  Totalizer 1またはTotalizer 2 -----> 

→  Value reset -----> 

→  で確定。

✔ 体積カウンターは初期値にリセットされます。

→ 体積カウンターの初期値の変更については、[15.10.12 体積カウンターをリセットするためのPreset valueの変更章](#)を参照してください。

### 15.10.12 体積カウンターをリセットするためのPreset valueの変更

Preset valueのプリセットは 0.0 l です。

体積カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、初期値は次のように変更できます。

→ ビューCONFIGURATIONに移動します。

→  SAW sensor

→  ビューParameterへのアクセスを確定します。

→  Stand. meas. values -----> 

→  Totalizer 1またはTotalizer 2 -----> 

→  Preset value -----> 

→   値を設定します。

→  で保存。

✔ 値が変更されます。

### 15.10.13 体積カウンターのオーバーフローカウンターのリセット

体積カウンターが最大値に達すると、関連するオーバーフローカウンターが1増加します。体積カウンターのオーバーフローカウンターをリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Reset overflow counter** -----> 

→  で確定。

 体積カウンターに割り当てられたオーバーフローカウンターがリセットされます。

### 15.10.14 体積カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセット

体積カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Totalizer 1** または **Totalizer 2** -----> 

→  **Reset to default** ----->  ----->  確定。

 各体積カウンターのすべてのパラメータがプリセットにリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 15.11 質量カウンターのパラメータ設定

### 15.11.1 各質量カウンターにカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

質量カウンターのプリセット名は、**Mass totalizer 1** および **Mass totalizer 2** です。

カスタム名を質量カウンターに追加するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Value name** -----> 

→    各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.11.2 質量カウンターのカウント方向の選択

デフォルトでは、両方の質量カウンターのカウント方向は **Positive only** です。

可能なカウント方向は以下の通りです。

- **Positive only** : 質量カウンターは、正方向として定義された方向、すなわち装置前面の矢印で示された方向に流れる液体の質量をカウントします。
- **Negative only** : 質量カウンターは、負方向として定義された方向、すなわち装置正面の矢印と反対方向に流れる液体の質量をカウントします。
- **Both** : 質量カウンターは、正として定義された方向に流れる液体の質量をカウントし、負として定義された方向に流れる液体の質量は減算します。

各カウンターのカウント方向を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Counting direction** -----> 

→  カウント方向を選択します。

→  で保存。

✔ カウント方向が変更されます。

### 15.11.3 各質量カウンター値監視の有効化

モニター値は以下のようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.11.5 質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、質量カウンターの監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

各質量カウンターの監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→ Active ----->

→ Yes

→ で保存。

☑ 質量カウンターの監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、質量カウンターの値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

#### 15.11.4 各質量カウンター監視の無効化

デフォルトでは、質量カウンターは監視されません。

質量カウンターの監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ SAW sensor

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ Stand. meas. values ----->

→ Mass totalizer 1 または Mass totalizer 2 ----->

→ Limits ----->

→ Active ----->

→ No。

→ で保存。

☑ 質量カウンターの監視は非アクティブです。

### 15.11.5 質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

各質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→   エラー上限の設定 -----> 

→   エラー下限の設定 -----> 

→   警告上限の設定 -----> 

→   警告下限の設定 -----> 

→   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.11.6 各質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセット

質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値: 10,000,000 t、
- 下限エラー値: -10,000,000 t、
- 上限警告値: 8,000,000 t、
- 下限警告値: -8,000,000 t、
- ヒステリシス値: 0.0 t。

各質量カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 限界値とヒステリシス値がリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

### 15.11.7 ユーザーが各質量カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにします

デフォルトでは、ユーザーは質量カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。

ユーザーが各質量カウンターを開始、停止、およびリセットできるようにするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Enabled**

→  で保存。

 ユーザーは質量カウンターを開始、停止、またはリセットすることができます。

### 15.11.8 各質量カウンターを開始、停止、およびリセットするためのユーザーの許可を取り消します

デフォルトでは、ユーザーは質量カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。質量カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Start/Stop/Reset** -----> 

→  **Disabled**

→  で保存。

 ユーザーは質量カウンターを開始、停止、またはリセットすることができません。

### 15.11.9 各質量カウンターの開始

質量カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、質量カウンターは次のように開始できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Started**

→  で保存。

 質量カウンターのカウントを開始します。

### 15.11.10 各質量カウンターの停止

質量カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、質量カウンターは次のように停止できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** ----->  ----->  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Start/stop** -----> 

→  **Stopped**

→  で保存。

 質量カウンターのカウントが停止します。

### 15.11.11 質量カウンターを **Preset value** にリセット

質量カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、質量カウンターは次のように **Preset value** にリセットできます：

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Value reset** -----> 

→  で確定。

 質量カウンターがプリセット値にリセットされます。

→ 質量カウンターの初期値を変更するには、[15.11.12 質量カウンターリセットのPreset valueの変更章](#)を参照してください。

### 15.11.12 質量カウンターリセットのPreset valueの変更

Preset valueのプリセットは 0.0 l です。

質量カウンターのStart/Stop/Reset機能が有効な場合、初期値は次のように変更できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Preset value** -----> 

→   値を設定します。

→  で保存。

 値が変更されます。

### 15.11.13 質量カウンターのオーバーフローカウンターのリセット

質量カウンターが最大値に達すると、関連するオーバーフローカウンターが1増加します。

各オーバーフローカウンターをリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Reset overflow counter** -----> 

→  で確定。

 カウンターに割り当てられたオーバーフローカウンターがリセットされます。

### 15.11.14 質量カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセット

質量カウンターのすべてのパラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Mass totalizer 1** または **Mass totalizer 2** -----> 

→  **Reset to default** ----->  ----->  確定。

 すべての質量カウンターのすべてのパラメータがプリセットにリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 15.12 分化因子のパラメータ設定(オプション)

### 15.12.1 分化因子とは何ですか？

分化因子(DF)は、配管を流れる液体を識別するために使用できる無次元の測定値です。

ソフトウェアバージョン05.00.00以前では、分化因子は密度係数と呼ばれていました。密度オプションの追加後、混乱を避けるために名称が変更されました。

DFは、測定された液体中の音速に基づき、温度補償することができる、未校正の音響測定値です。DFにより、ほとんどの水性液体の密度を知ることができます。デフォルトでは、温度補償は水を参照しています。

→ 温度補償を設定するには、[15.12.10章](#)を参照してください。

液体中の気泡は、DFの精度に悪影響を及ぼします。

装置は0.8～1.3の範囲でDFを測定します。

- 配管を流れる液体が水より密度が高い場合、測定されたDFは1以上になります。
- 配管を流れる液体が水より密度が低い場合、測定されたDFは1未満になります。

DF範囲の例：

- 水のDFは0.95～1.05の範囲です。
- トマトケチャップのDFは1.1～1.3の範囲です。

### 15.12.2 測定された分化因子にユーザー定義の名前を割り当てます

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー (**Outputs** メニューなど) でプロセス値を識別するために使用されます。

測定されたDFの名前のプリセットは**DF**です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.12.3 分化因子値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、以下の質量流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、DFの減衰に追加されます。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続する2つの測定値間の変動が30%を超えている場合(例: 配管内の液体を交換した場合)。

DF値の減衰レベルは、デフォルトで**なし**に設定されています。

減衰レベル**Low**または減衰を全く行わない(**None**)は、高速応答が求められるアプリケーション/プロセスに適しています。

減衰レベル**Medium**または**High**は、DF値がゆっくりと変化する場合に適しています。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル**Low**、**Medium**、**High**の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。[15.12.4章](#)を参照してください。

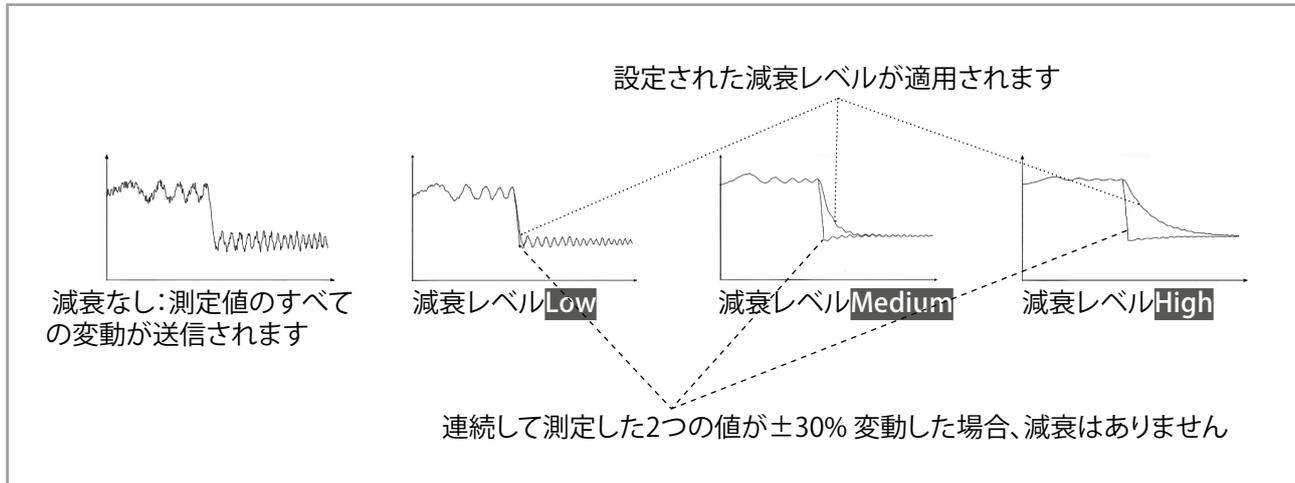


図 61: 使用可能な減衰レベルの機能

表 30: DF測定値に対する減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	0秒
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタムResponse time: 以下の章を参照 <a href="#">15.12.4</a>

DFの事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→ **Add. meas. values** ----->

→ **DF** ----->

→ **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます ----->

→ 減衰レベルを**Low**、**Medium**、**High** ----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

DF値の減衰が有効になり、事前定義された減衰レベルが設定されています。

### 15.12.4 分化因子値のユーザー定義による減衰の有効化

減衰を使用して、以下の質量流量測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、DFの減衰に追加されます。

DF値の減衰レベルは、デフォルトで**None**に設定されています。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。[15.12.3章](#)を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が± %で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

DF値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  **Special** -----> 

→  **Response time** ----->  の値を設定します

→  **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します -----> 

→  **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。

→  -----> **New settings**が表示されます ----->  で保存。

 DF値の特別減衰は有効です。

### 15.12.5 DF値の減衰無効化

DF値の減衰が有効になっている場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→  **なし** を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 DF値の減衰は非アクティブです。

### 15.12.6 分化因子の監視の有効化

→ DFの監視を有効にする前に、DFのエラーおよび警告限界を設定する必要があります。[15.12.8章](#)を参照してください。

デフォルトでは、DFの監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

DFの監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** ----->  ----->  **Yes**。

→  で保存。

 DFの監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ DF値はアナログ出力で内蔵プログラマブルコントローラ(PLC)に送信することができ、たとえば配管を流れる液体を識別することができます。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

- デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。
- 監視を有効にするには、つまり、DFの値が正常範囲外になったときに通知を受けるには、診断機能を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.12.7 分化因子の監視の無効化

DF値はデフォルトでは監視されません。DFの監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Limits** -----> 
-  **Active** -----> 
-  **No.**
-  で保存。

 DFの監視は非アクティブです。

### 15.12.8 DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

 5215.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、DFの監視は無効で、診断機能もすべて無効になっています。

DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Limits** -----> 
-  **Settings** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 
-   エラー上限の設定 -----> 
-   エラー下限の設定 -----> 
-   警告上限の設定 -----> 
-   警告下限の設定 -----> 
-   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings**が表示されます。
-  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.12.9 分化因子のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの初期値のリセット

DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスのプリセットは、以下の通りです。

- 上限エラー値:1.6000
- 下限エラー値:0.5000
- 上限警告値:1.5000
- 下限警告値:0.6000
- ヒステリシス値:0.0100

DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの初期値をリセットするには、次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** ----->  ----->  **DF** -----> 
-  **Limits** -----> 
-  **Reset to default** -----> 
-  で確定。

 限界値とヒステリシス値がリセットされます。

-  上位メニューに戻る。

## 15.12.10 分化因子を測定するための温度補償設定

 液体濃度値を得るために使用されるすべての方程式は、標準DF温度補償を使用します。DF温度補償を変更すると、液体濃度測定も変更できます。

液体のDFが液体の温度に関係なく一定であるためには、DFを温度補償する必要があります。

→ 温度補償は、配管を通して流れる可能性のある液体のうち、1つに対してのみ設定することができます。

装置には、DFを測定するための2種類の温度補償があります。

- 水に関する特定の方程式によると、つまり、水が配管を流れるとき、水温に関係なくDFは常に1になります。水の方程式は変更できません。15.12.12 水の温度補償の有効化章を参照してください。
- 式5による。5つの定数を設定できる順序。15.12.11 水以外の液体に対する温度補償の設定章を参照してください。

デフォルトでは、変更できない水に関する特定の方程式に従って温度補償が行われます。

## 15.12.11 水以外の液体に対する温度補償の設定

DFの計算時に、液体の温度補償の式の5つの定数( $a_0 \sim a_5$ )を入力することができます。

$$a_0 + a_1T + a_2T^2 + a_3T^3 + a_4T^4 + a_5T^5$$

→ 5つの定数 $a_0 \sim a_5$ の定義に関してお困りの方は、Bürkertまでお問い合わせください。

水以外の液体に対する温度補償を設定するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Compensation** ----->  現在の設定が表示されます。

→  で確定。

→  **Manual** ----->  で確定。

→   定数  $a_0$  の値を指数表記で入力します。たとえば、0.93724を設定する場合は 93.724000E-02と入力し、372.4を設定する場合は 3.724000E+02と入力してください。

→  で確定。

→   定数  $a_1$  の値を指数表記で入力します。

→  で確定。

-   定数  $a_2$  の値を指数表記で入力します。
-  で確定。
-   定数  $a_3$  の値を指数表記で入力します。
-  で確定。
-   定数  $a_4$  の値を指数表記で入力します。
-  で確定。
-   定数  $a_5$  の値を指数表記で入力します。
-  で確定 -----> 新しい設定が表示されます。
-  で保存。
- ☑ 水以外の液体に対する温度補償が有効です。

### 15.12.12 水の温度補償の有効化

水の温度補償を設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Compensation** ----->  現在の設定が表示されます。
-  で確定。
-  **Water**
-  で確定 -----> 新しい設定が表示されます。
-  で保存。
- ☑ 水の温度補償が有効です。

### 15.12.13 すべてのDFパラメータの初期値リセット

すべてのDFパラメータを初期値にリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- **SAW sensor**
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- **Add. meas. values**  **DF**
- **Reset to default**   確定。
- すべてのDFパラメータがリセットされます。
- 上位メニューに戻る。

### 15.12.14 分化因子の応用例

さまざまなDFを持つ異なる液体が配管を流れることができる場合、特定の時点で配管を流れる液体を特定できます。

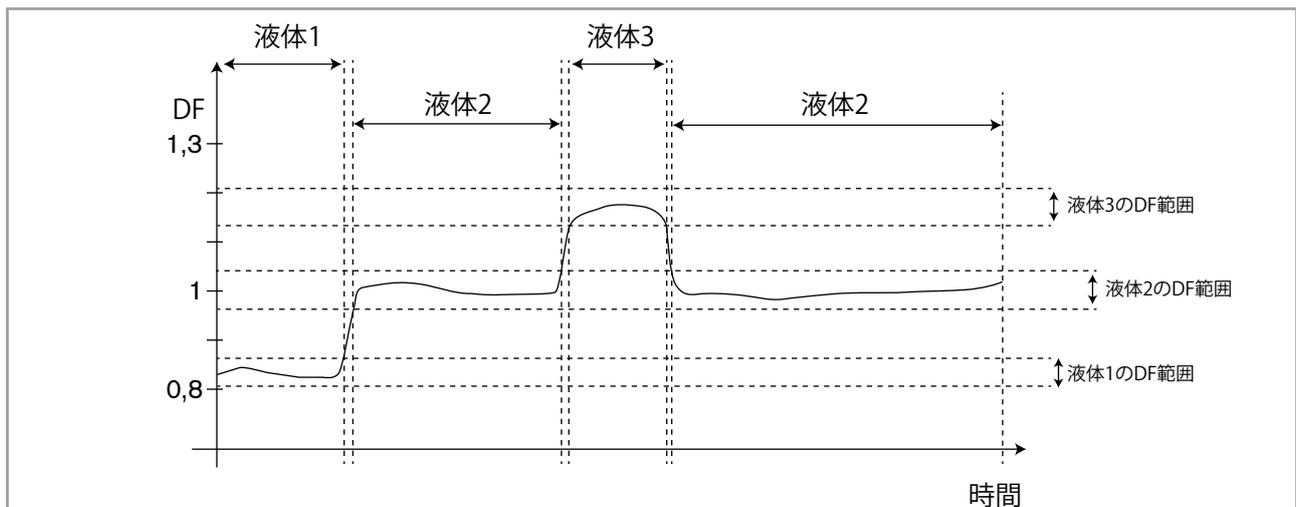


図 62: 配管を流れる各種液体のDF範囲

配管を流れる液体を特定するには、次のように実行します。

- アナログ出力や周波数出力として構成されたデジタル出力を内蔵プログラマブルコントローラなどに接続します。
- 使用するアナログ出力またはデジタル出力にDFを割り当てます。第18.3.1 [アナログ出力に割り当てられたプロセス値およびプロセス値範囲の変更](#)章または第18.5.3 [デジタル出力を周波数出力として構成](#)章を参照してください。
- 配管を流れる可能性のあるさまざまな液体のDF値の範囲が正確に把握されていることを確認してください。
- 必要に応じて、液体の1つの温度補償タイプを選択します。15.12.10章を参照してください。
- どの液体が配管を流れているかを明確に特定できるように、PLC の範囲を構成します。

## 15.13 音響透過係数のパラメータ設定(オプション)

### 15.13.1 音響透過係数とは何ですか？

音響透過係数は、液体中の音響透過の質を判断することができ、測定の信頼性を高めることができます。液体中の波の通過時間や波の振幅は、以下の影響因子により変化します。

- 液体の種類: 水溶液、油性溶液、エマルジョン、…
- 気泡の有無、
- 固体粒子の存在、
- 液体温度、
- 測定管径。

%で示される音響透過係数は、波の振幅変化から計算されます。水温+23 °Cの気泡のない水の音響透過係数は100%になります。

音響透過係数の測定では、液体の温度変化は補償されません。

本装置は、音響透過係数を10%から測定します。

- 配管を流れる液体の波の振幅が水中の波の振幅よりも大きい場合、音響透過係数は100%以上になります。
- 配管を流れる液体の波の振幅が水中の波の振幅よりも小さい場合、測定された音響透過係数は100%未満になります。

液体中の気泡と固体粒子は、音響透過係数に同様の影響を与えます。液体中の気泡や固体粒子の濃度が高くなると、音響透過係数が低下します。したがって、音響透過係数の測定と監視は、液体中の気泡または固体粒子の存在を検出するために使用することができます。

→ 特定のプロセス条件がセンサーの経年劣化に影響を与え、その結果、音響透過係数の値に影響を与える可能性があることを考慮する必要があります。

### 15.13.2 測定された音響透過係数にカスタム名の割り当て

この名前は、カスタムビューおよびプロセス値が表示されるすべてのメニュー(**Outputs**メニューなど)でプロセス値を識別するために使用されます。

測定された音響透過係数の名前のプリセットは、**Acoustic transmission factor**です。

カスタム名をデフォルト名に追加するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

→  **Value name** -----> 

→   各文字を選択し、確定しながら、名前を入力します。名前は最大19文字で構成されます。

→   **OK**

→  名前を保存します。

 名前が変更されます。

### 15.13.3 音響透過係数値の減衰の有効化、および事前定義された減衰レベルの選択

減衰を使用して、音響透過係数測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、音響透過係数の減衰に追加されます。

次の2つの条件が満たされている場合、新しい測定値は減衰されません。

- 減衰レベル **Low**、**Medium**、または **High** が有効で、
- 連続した2つの測定値間の変動が30%以上の場合。

デフォルトでは、音響透過係数の値はレベル**None**で減衰されます。

減衰レベル**Low**または減衰を全く行わない(**None**)は、高速応答が求められるアプリケーション/プロセスに適しています。

減衰レベル**Medium**または**High**は、音響透過係数の値がゆっくりと変化する場合に適しています。

→ 事前定義されている3つの減衰レベル**Low**、**Medium**、**High**の代わりに、独自の減衰パラメータを設定することが可能です。[15.13.4章](#)を参照してください。

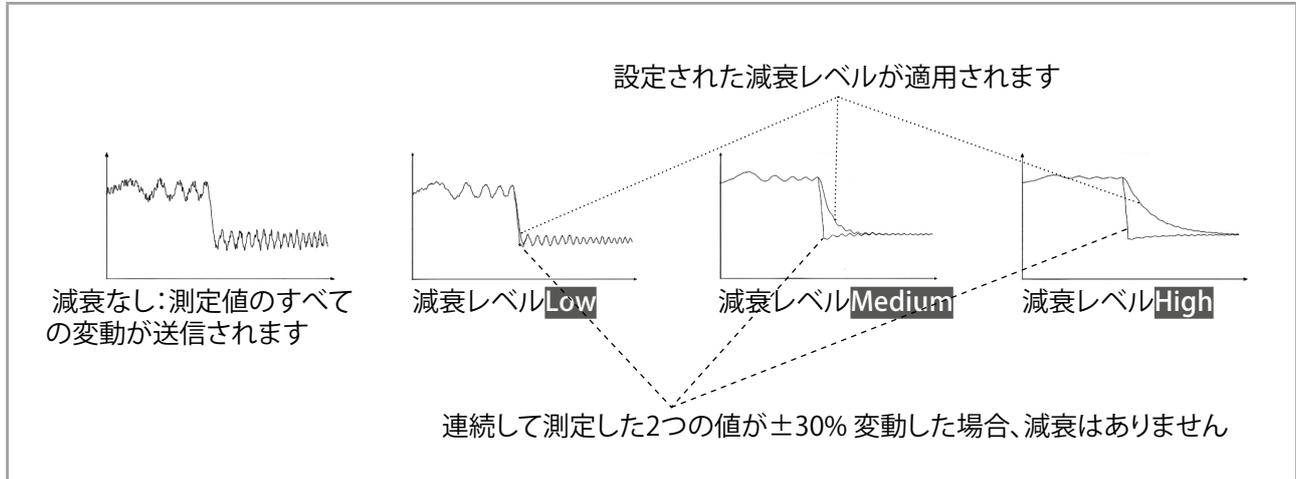


図 63: 使用可能な減衰レベルの機能

表 31: 音響透過係数測定のための減衰レベルの応答時間(10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	0秒
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒
Special	カスタムResponse time: 以下の章を参照 <a href="#">15.13.4</a>

音響透過係数の事前定義された減衰レベルを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→ **Add. meas. values**

→ **Acoustic transmission factor**

→ **Damping**  **Current settings**が表示されます

→ 減衰レベルを**Low**、**Medium**、**High**  **New settings**が表示されます。

→  で保存。

音響透過係数値の減衰が有効で、事前定義された減衰レベルが選択されます。

### 15.13.4 音響透過係数値のユーザー定義による減衰の有効化

減衰を使用して、音響透過係数測定値の変動を抑えることができます。

- ディスプレイ上、
- カウンター上、
- 出力上。アナログ出力に設定された減衰は、音響透過係数の減衰に追加されます。

デフォルトでは、音響透過係数の測定値はレベル **None** で減衰されます。

測定値の変動を抑えるには、次のように実行します。

→ **Low**、**Medium**、**High**の3つの事前定義された減衰レベルのいずれかを選択します。[15.13.3章](#)を参照してください。

→ または、**Special**減衰を介して、独自の減衰パラメータを設定することも可能です。

**Special**減衰を介して2つのパラメータを設定することができます。

- カスタム**Response time**を秒単位で指定。
- **Jump threshold**、つまりユーザーが定義したパーセンテージです。連続した2つの測定値が± %で変動した場合、2番目の測定値は減衰されません。

DF値に独自の減衰パラメータを設定するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Add. meas. values** ----->

→ **Acoustic transmission factor** ----->

→ **Damping** ----->  -----> **Current settings**が表示されます ----->

→ **Special** ----->

→ **Response time** ----->  の値を設定します

→ **Jump threshold**を有効にするか無効にするかを選択します ----->

→ **Jump threshold**を有効にして、対応する値を設定します。

→  -----> **New settings**が表示されます ----->  で保存。

音響透過係数値の特別減衰は有効です。

### 15.13.5 音響透過値の減衰の無効化

音響透過係数値の減衰が有効な場合は、次のように無効化できます。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Acoustic transmission factor** -----> 
-  **Damping** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
-  なし を選択、----->  -----> **New settings** が表示されます。
-  で保存。

 音響透過係数値の特別減衰は非アクティブです。

### 15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更

音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Acoustic transmission factor** -----> 
-  **Limits** -----> 
-  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 
-   エラー上限の設定 -----> 
-   エラー下限の設定 -----> 
-   警告上限の設定 -----> 
-   警告下限の設定 -----> 
-   ヒステリシス値の設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。
-  で保存。

 限界値とヒステリシス値が変更されます。

### 15.13.7 音響透過係数の監視有効化

液体中の気泡または固体粒子の濃度の変化を知るには、音響透過係数を監視します。

モニター値は以下ようになります。

- 通常の動作範囲内。
- 警告範囲内、
- エラー範囲内。

2つのエラー限界と2つの警告限界の計4つの限界値を設定することができます。

→ 限界値の設定については、[15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章](#)を参照してください。

図 52 15.4.5では、モニター値が別の範囲に入った場合(たとえば、正常範囲から警告範囲)に装置がどのように反応するかを説明します。応答時間は、ヒステリシス値と、モニター値が増加しているか減少しているかによって異なります。

デフォルトでは、音響透過係数の監視と診断はすべて無効になっています。

音響透過係数の監視を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** -----> 

→  **Yes**。

→  で保存。

 音響透過係数の監視が有効で、設定された限界に応じて装置ステータスが変化します。

→ アナログ出力の動作は、装置ステータスに応じて構成できます。[18.3.3章](#)を参照してください。

→ デジタル出力は、特定の事象が発生するたびに切り替わるように設定することができます。[18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成章](#)を参照してください。

→ 監視を有効にするには、つまり、音響透過係数の値が正常範囲外になったときに通知されるようにするには、診断を有効にします。[12.10 診断機能の有効化章](#)を参照してください。

### 15.13.8 音響透過係数の監視無効化

デフォルトでは、音響透過係数の値は監視されません。

音響透過係数の監視が有効な場合は、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

→  **Limits** -----> 

→  **Active** ----->  ----->  **No.**

→  で保存。

 音響透過係数の監視は非アクティブです。

### 15.13.9 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを初期値にリセット

音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの初期値は以下の通りです。

- 上限エラー値: 195%、
- 下限エラー値: 5%、
- 上限警告値: 190%、
- 下限警告値: 10%、
- ヒステリシス値: 1%。

音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスを初期値にリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

- Limits ----->
- Reset to default -----> -----> 確定。
- ☑ 限界値とヒステリシス値がリセットされます。
- 上位メニューに戻る。

### 15.13.10 音響透過係数のすべてのパラメータを初期値にリセット

音響透過係数のすべてのパラメータを初期値にリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- SAW sensor
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- Add. meas. values ----->
- Acoustic transmission factor ----->
- Reset to default -----> -----> 確定。
- ☑ 音響透過係数のすべてのパラメータがリセットされます。
- 上位メニューに戻る。

## 15.14 診断：プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視

プロセス、センサー、または装置の電子回路で特別な事象が発生したときに、通知を受けることができます。また、各事象を通常モードとして選択することもできます。

考えられる事象は、[表 32](#)、[表 33](#)、および [表 34](#) に記載されています。

- プロセス、センサー、または電子回路で特定の事象が発生したときに通知を受けるには、[240ページ](#)の [図 64](#) のフローチャートに示すように診断を構成します。

[図 65](#) および [図 66](#) のフローチャートに示すように、ステータス表示の色および/またはメッセージおよび/または1つ以上の出力によって通知を受けることができます。

表 32: 診断機能: プロセス中の特別な事象

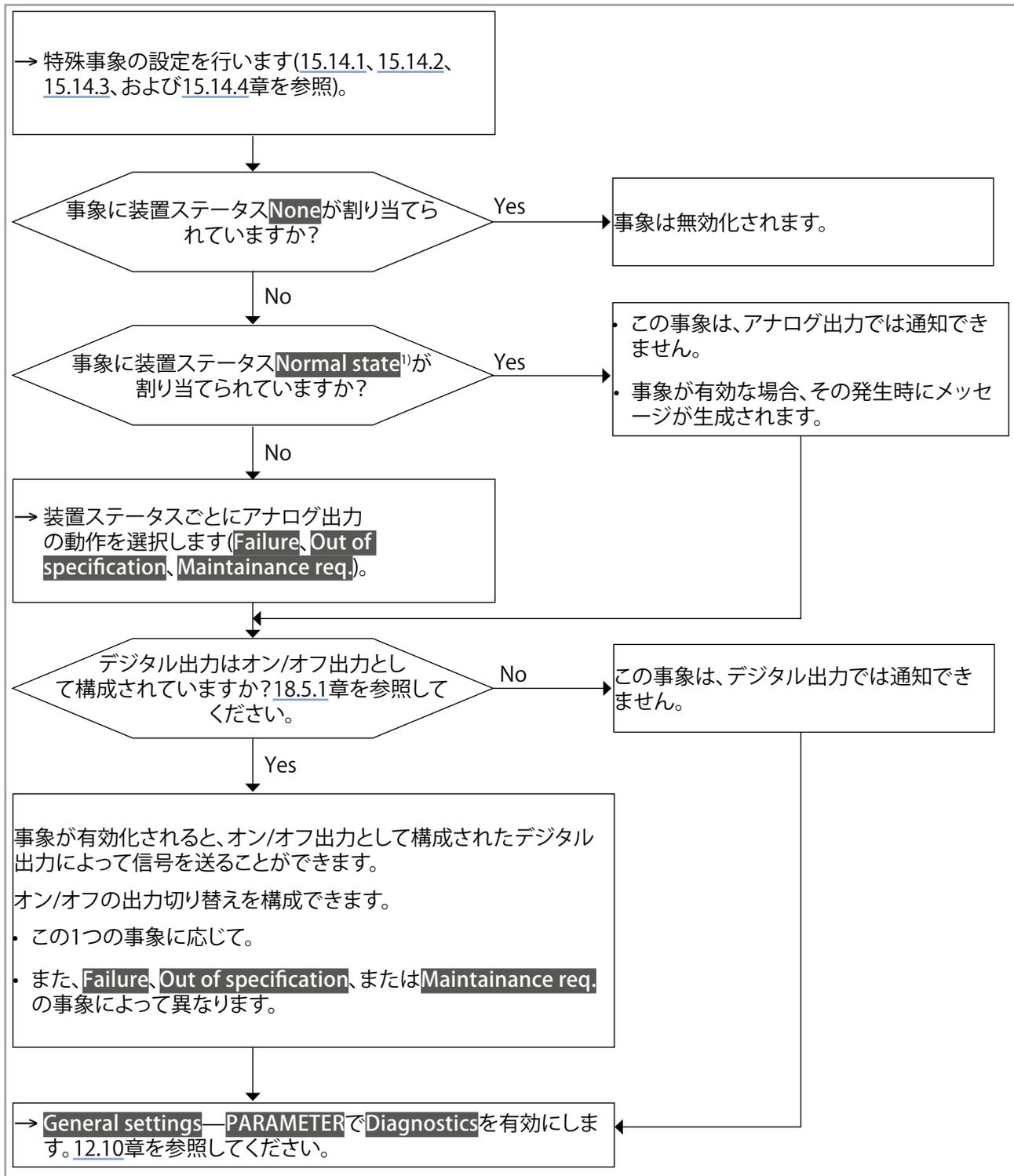
プロセス中の特別な事象	意味	特別条件
<b>Not totally filled</b>	配管が完全に充填されていません。 パラメータ <b>Refresh time</b> が <b>Very short</b> に設定されている場合、事象 <b>Not totally filled</b> は監視できません。	すべてのセンサーが液体に接触しているわけではありません。
<b>Liquid out of range</b>	液体中の音速が許容範囲外です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>DN08、3/8"、1/2": 液体中の音速は、1000 m/s未満または2000 m/s以上です。</li> <li>DN15以上、3/4"以上: 液体中の音速は、800 m/s未満または2300 m/s以上です。</li> </ul>
<b>Unstable flow</b>	流量が安定しません。	流量測定値の標準偏差が高すぎます。
<b>Low flow cut off</b>	流量のカットオフ値が使用されました。	カットオフ機能を有効にする必要があります。15.4.9 流量のカットオフ機能の有効化章を参照してください。
<b>Change of liquid</b>	配管内に別の液体が入っています。メッセージは、10秒間ディスプレイに表示されます。	液体中の音速は、1秒間に3 m/s以上変化しています。
<b>Backward flow</b>	17.4 Einstellung der Durchfluss-Richtung章による設定とは逆方向に液体が流れます。	-

表 33: 診断: センサーに特殊事象が発生

センサーに特殊事象が発生	意味	特別条件
<b>Sound cond. out of range</b>	液体中に気泡または固体粒子があります。	-

表 34: 診断機能: 電子回路に発生する事象

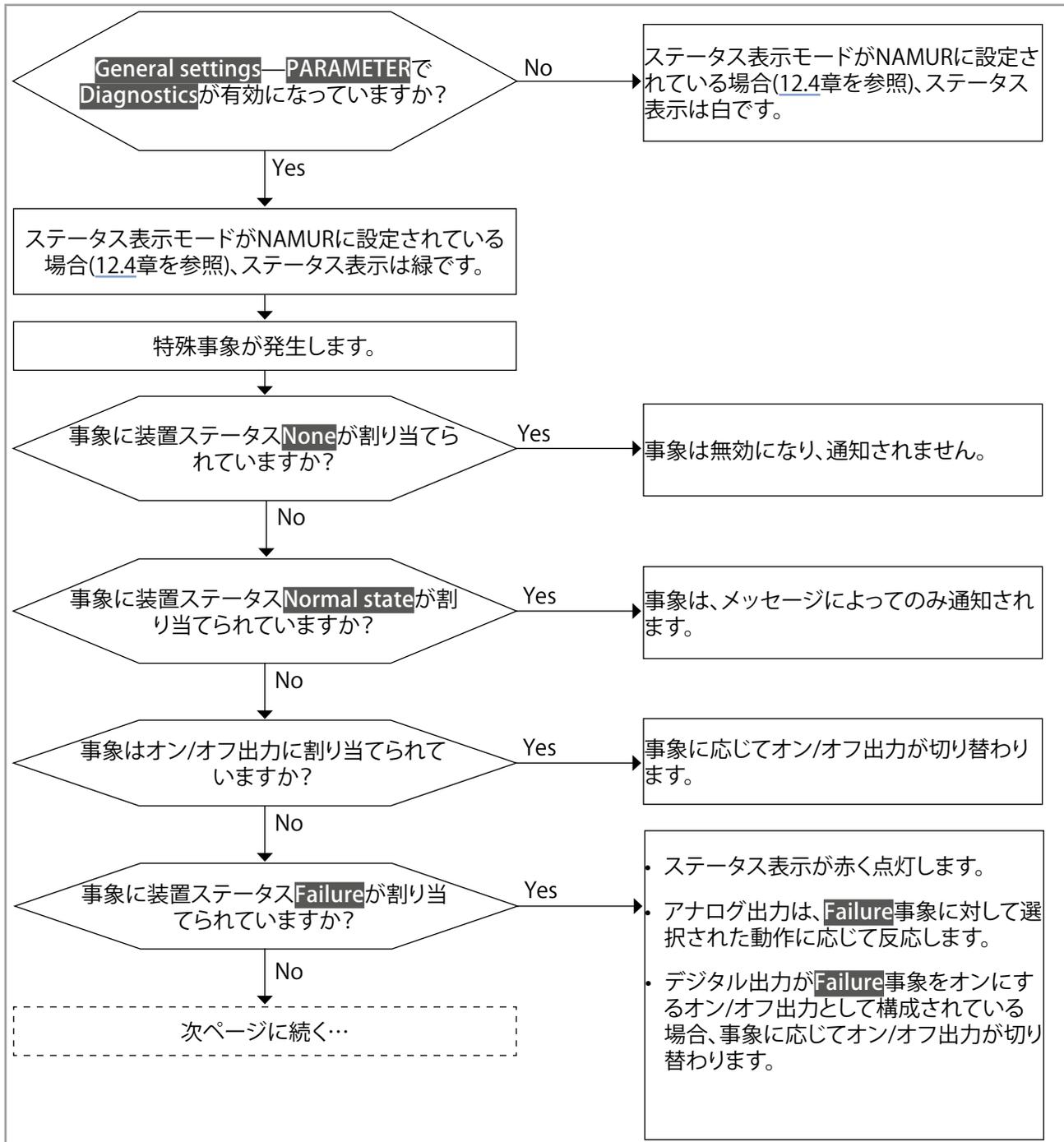
電子回路で発生する特殊事象	意味	特別条件
<b>Output 1, open loop</b>	対応する出力での接続不良。	対応するアナログ出力を無効にしないでください。章を参照ください18.4 アナログ出力の無効化
<b>Output 3, open loop</b>		
<b>Output 1, Diag. error</b>	対応する出力で接続不良を検出、または電流ループで高抵抗を検出。	対応するアナログ出力を無効にしないでください。18.4 アナログ出力の無効化章を参照してください。
<b>Output 3, Diag. error</b>		
<b>Output 2 overload</b>	該当するデジタル出力で過負荷が検出されました。	-
<b>Output 3 overload</b>	出力が切り替わりました。	-



MAN 1000381739 JA Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.11.2022

図 64: フローチャート:診断機能の設定

<sup>1)</sup> Normal stateとは、事象が発生した際にメッセージのみが生成されるが、その事象はプロセスや電子回路、センサーの通常モードの一部とみなされることを意味します。



MAN 1000381739 JA Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.11.2022

図 65: フローチャート:特殊事象発生時の診断機能の働き(その1/2)

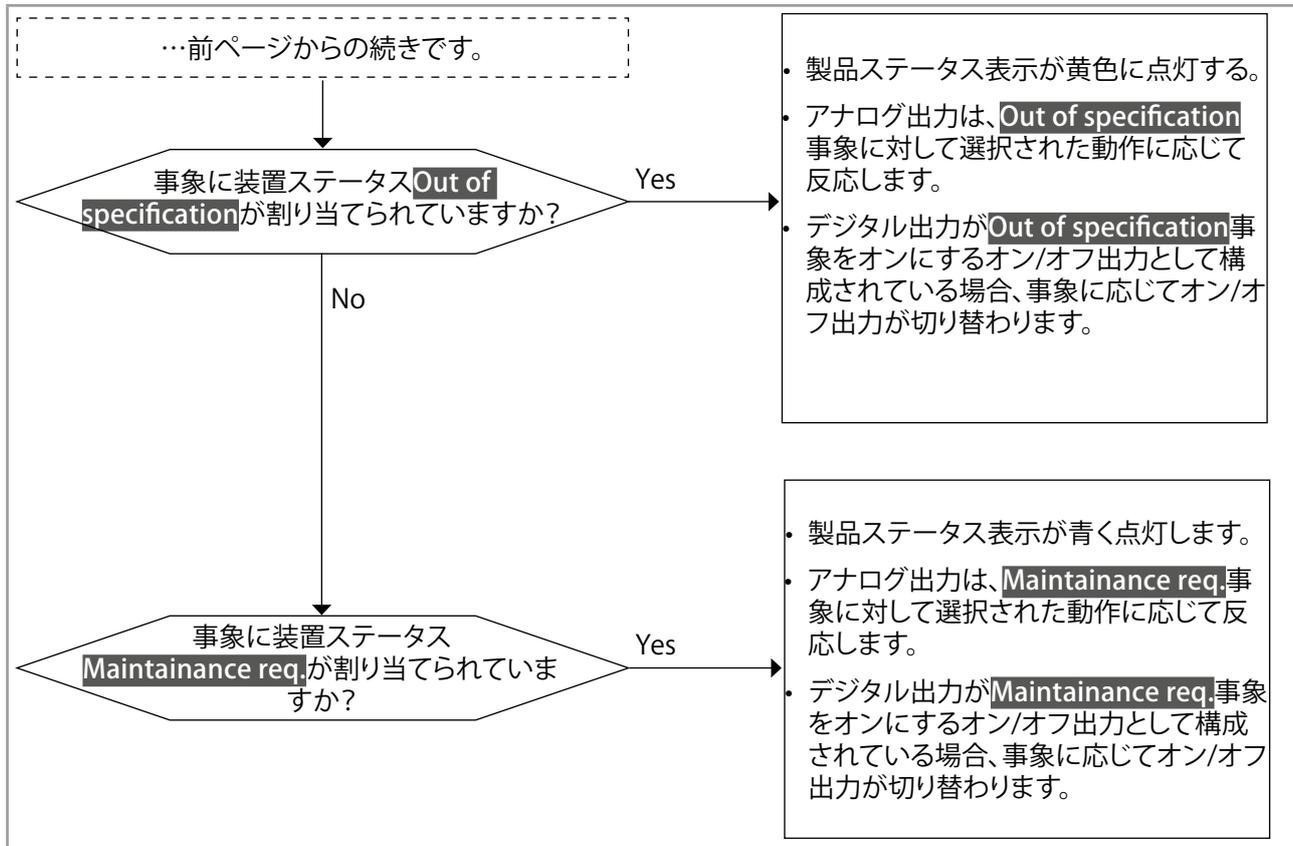


図 66: フローチャート: 特殊事象発生時の診断機能の働き(その2/2)

### 15.14.1 プロセスの特殊事象に対する診断機能の有効化

デフォルトでは、プロセスのすべての診断機能は無効になっています。

プロセスの特殊事象に対する診断機能を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** ----->

→  **Process** ----->

→  特殊事象の選択 ----->  ----->  特殊事象に関する情報が次のいずれかであるかどうかを選択:  
 **Failure**、 **Out of specification**、 **Maintenance req.** または  **Normal state** ----->

→  で保存。

☑ 特殊事象の診断機能が有効になります。

→ 発生した事象に関する情報を得るには、装置のすべての診断を有効にします。12.10章を参照してください。

### 15.14.2 プロセスの特殊事象に対する診断機能の無効化

デフォルトでは、プロセスのすべての診断機能は無効になっています。  
プロセスの特殊事象が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** -----> 

→  **Process** -----> 

→  特殊事象の選択 -----> 

→  **None** ----->  を選択する

→  で保存。

 特殊事象の診断機能が無効になります。

### 15.14.3 電子回路で発生した事象の無効化

デフォルトでは、電気回路で発生した特殊事象の診断機能はすべて無効化されています。  
電子機器で発生した特別事象が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** -----> 

→  **Electronic** -----> 

→  特殊事象の選択 -----> 

→  **None** ----->  を選択する

→  で保存。

 特殊事象の診断が無効になります。

#### 15.14.4 電子回路に発生した特殊事象に対する診断機能の有効化

デフォルトでは、電気回路で発生した事象の診断機能はすべて無効化されています。

電子回路の診断機能を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** -----> 

→  **Electronic** -----> 

→  事象の選択 -----> 

→  電子回路に発生した事象に関する情報が、次のいずれかに該当するかどうかを選択: **Failure**、**Out of specification**、**Maintenance req.** または **Normal state** -----> 

→  で保存。

 電子回路の事象診断が有効になります。

→ 発生した事象に関する情報を得るには、装置のすべての診断を有効にします。12.10章を参照してください。

#### 15.14.5 センサーで発生した特殊事象に対する診断機能の無効化

デフォルトでは、センサーで発生した特殊事象の診断機能はすべて無効化されています。

センサーで発生した特別事象が有効になっている場合、次のように無効化できます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** -----> 

→  **Sensor** -----> 

→  特殊事象の選択 -----> 

→  **None** を選択する

→  で保存。

 特殊事象の診断が無効になります。

### 15.14.6 センサーで発生した特殊事象に対する診断機能の有効化

デフォルトでは、センサーのすべての診断機能は無効になっています。

センサーの診断機能を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Diag.events** -----> 

→  **Sensor** -----> 

→  事象の選択 -----> 

→  センサー事象が次のいずれであるかを選択: **Failure**、**Out of specification**、**Maintainance req** または **Normal state** -----> 

→  で保存。

 センサーで発生した事象の診断機能が有効になります。

→ 発生した事象に関する情報を得るには、装置のすべての診断を有効にします。[12.10章](#)を参照してください。

## 15.15 流量、質量流量、または流量速度の最も正確な測定値を決定

流量、質量流量、または流量速度の最も正確な測定値を得るために、動粘度補正(単位: mm<sup>2</sup>/s)を有効にすることが可能です。

次の動粘度補正が利用可能です。

- 水、または粘度 $\nu$ (単位: mm<sup>2</sup>/s)が温度 $T$ (単位: °C)で水の粘度と同様に变化する液体で、水と同じ範囲にあります。プリセット。対応する方程式は次の通りです。

$$\nu = \frac{1}{0,555029 + 0,020217T + 9,9 \cdot 10^{-5}T^2}$$

→ 水に対する粘度補正を有効にするには、[15.15.1章](#)を参照してください。

- 粘度が一定の液体の場合。液体温度と液体の粘度が一定の場合に選択します。対応する方程式は次の通りです。

$$\nu = a$$

→ 粘度が一定の液体の粘度補正を有効にするには、[15.15.2章](#)を参照してください。

- 線形補正曲線を持つ液体の場合。液体の粘度が液体温度に応じて線形に変化する場合に選択します。対応する方程式は次の通りです。

$$\nu = a + bT$$

→ 線形粘度補正曲線を持つ液体の粘度補正を有効にするには、[15.15.3章](#)を参照してください。

- 二次補正曲線を持つ液体の場合。液体の粘度が液体温度に応じて二次的に変化する場合に選択します。対応する方程式は次の通りです。

$$\nu = a + bT + cT^2$$

→ 二次依存性を持つ粘度補正曲線を持つ液体の粘度補正を有効にするには、[15.15.4章](#)を参照してください。

- 逆二次補正曲線を持つ液体の場合。液体の粘度が逆二次式で液体温度に依存するが、粘度範囲が水の粘度範囲とは異なる場合を選択します。対応する方程式は次の通りです。

$$\nu = \frac{1}{a + bT + cT^2}$$

→ 逆二次粘度補正曲線を持つ液体の粘度補正を有効にするには、[15.15.5章](#)を参照してください。

### 15.15.1 水のような液体の粘度補正の有効化

水のような液体の粘度補正を有効にするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Viscosity compensation** -----> 
-  **Settings** ----->  現在の設定が表示されます。
-  確定 ----->  **Water**
-  確定 ----->  で保存。

 水のような液体の粘度補正は有効です。

### 15.15.2 粘度が一定の液体に対する補正の有効化

液体の動粘度が一定になるのは、液体の温度が一定であるか、温度変化による粘度への影響が非常に小さいためです。

粘度が一定の液体に対する補正を有効にするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Viscosity compensation** -----> 
-  **Settings** ----->  現在の設定が表示されます。
-  で確定。
-  **Constant** ----->  で確定。
-   液体の粘度値を表示単位(mm<sup>2</sup>/s)で入力します。正の値を入力する必要があります。たとえば、20°Cでのオイルの動粘度値に対して、89 mm<sup>2</sup>/sを入力:8.900000E+01。
-  -----> **New settings**が表示されます。
-  で保存。

 粘度が一定の液体に対する補正が有効です。

### 15.15.3 線形粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化

線形粘度補正曲線を持つ液体の補正を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Viscosity compensation** -----> 

→  **Settings** ----->  現在の設定が表示されます。

→  で確定。

→  **Linear**

→  で確定。

→   線形曲線の定数aの値を表示単位(mm<sup>2</sup>/s)および指数表記で設定します。たとえば、0.03724を設定する場合は3.724000E-02と入力し、372.4を設定する場合は3.724000E+02と入力してください。

→  で確定。

→   線形曲線の定数bの値を表示単位および指数表記で設定します。

→  で確定。

→  で保存。

 線形粘度補正曲線を持つ液体の補正は有効です。

方程式の計算結果が負または0に等しい場合(たとえば、液体の温度が方程式でカバーされる範囲内がない場合、または定数に誤った値が入力された場合)、補正された流量は正しくなく、エラーメッセージ **Viscosity compensation failed** が表示されます。メッセージが表示された場合は、次のように実行します。

→ 液体の温度が方程式でカバーされる範囲内にあることを確認してください。

→ 定数に正しい値が入力されていることを確認してください。

#### 15.15.4 二次粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化

二次粘度補正曲線を持つ液体の補正を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Viscosity compensation** -----> 

→  **Settings** ----->  現在の設定が表示されます。

→  で確定。

→  **Quadratic**

→  で確定。

→   二次曲線の定数aの値を表示単位 (mm<sup>2</sup>/s) および指数表記で設定します。たとえば、0.03724を設定する場合は3.724000E-02と入力し、372.4を設定する場合は3.724000E+02と入力してください。

→  で確定。

→   二次曲線の定数bの値を表示単位および指数表記で設定します。

→  で確定。

→   二次曲線の定数cの値を表示単位および指数表記で設定します。

→  で確定。

→  で保存。

 二次粘度補正曲線を持つ液体の補正は有効です。

方程式の計算結果が負または0に等しい場合(たとえば、液体の温度が方程式でカバーされる範囲内がない場合、または定数に誤った値が入力された場合)、補正された流量は正しくなく、エラーメッセージ **Viscosity compensation failed** が表示されます。メッセージが表示された場合は、次のように実行します。

→ 液体の温度が方程式でカバーされる範囲内にあることを確認してください。

→ 定数に正しい値が入力されていることを確認してください。

### 15.15.5 逆二次粘度補正曲線を持つ液体の補正有効化

逆二次粘度補正曲線を持つ液体の補正を有効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Viscosity compensation** -----> 

→  **Settings** ----->  現在の設定が表示されます。

→  で確定。

→  **Inverse quadratic**

→  で確定。

→   二次曲線の定数aの値を表示単位 (mm<sup>2</sup>/s) および指数表記で設定します。たとえば、0.03724を設定する場合は3.724000E-02と入力し、372.4を設定する場合は3.724000E+02と入力してください。

→  で確定。

→   二次曲線の定数bの値を表示単位および指数表記で設定します。

→  で確定。

→   二次曲線の定数cの値を表示単位および指数表記で設定します。

→  で確定。

→  で保存。

 逆二次粘度補正曲線を持つ液体の補正は有効です。

方程式の計算結果が負または0に等しい場合(たとえば、液体の温度が方程式でカバーされる範囲内でない場合、または定数に誤った値が入力された場合)、補正された流量は正しくなく、エラーメッセージ **Viscosity compensation failed** が表示されます。メッセージが表示された場合は、次のように実行します。

→ 液体の温度が方程式でカバーされる範囲内にあることを確認してください。

→ 定数に正しい値が入力されていることを確認してください。

### 15.15.6 粘度補正のパラメータを初期値にリセット

粘度補正のパラメータを初期値にリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→  **Viscosity compensation** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

✔ 粘度補正のパラメータがリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 15.16 リフレッシュタイムの設定

### 15.16.1 リフレッシュタイムの使用例

リフレッシュタイムは、測定値をアップデートするのに必要な最小時間です。リフレッシュタイムは、測定値の減衰に影響を与えません。

温度値のリフレッシュタイムは一定ですが、他の測定値のリフレッシュタイムはプロセスに合わせて調整できます。

- 非常に短いリフレッシュタイムは、たとえば非常に短い投与プロセスのように、測定値の迅速なアップデートを要する場合に必要です。
- たとえば、プロセスで流量がゆっくりとしか変化しない場合は、長いリフレッシュタイムで十分です。

### 15.16.2 リフレッシュタイムの変更

3つのリフレッシュタイムが利用可能です。

- リフレッシュタイム **Long**、すなわち測定値を2回アップデートする間の時間は約100 msです
- リフレッシュタイム **Short**、すなわち測定値を2回アップデートする間の時間は約70 msです。プリセット。
- リフレッシュタイム **Very short**、すなわち測定値を2回アップデートする間の時間は約30 msです



非常に短いリフレッシュタイムが設定されている場合：

- 診断イベント **Not totally filled** は利用できません。
- 測定範囲の端から端までの流量が10%の場合の測定偏差は、±0.6%です。
- 測定範囲の端から端までの流量が10%の場合の再現性は、±0.3%です。



デジタル出力がパルス出力として設定されている場合、最後に受信したパルスに以下の時間を追加する必要があります。

- リフレッシュタイムが **Very short** に設定されている場合は、50 msです
- リフレッシュタイムが **Short** に設定されている場合は、80 msです
- リフレッシュタイムが **Long** に設定されている場合は、140 msです。

リフレッシュタイムを変更するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- **SAW sensor**
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- **Refresh time** ----->
- リフレッシュタイムを選択します。
- で保存。
- ✔ リフレッシュタイムが変更されました。

## メニュー—SAW sensor—DIAGNOSTICS

16	MENU SAW SENSOR—DIAGNOSTICS .....	254
16.1	装置に生成された事象の読み取り .....	254
16.2	設定された流量方向の読み取り .....	254
16.3	基板および液体温度の読み取り .....	255
16.4	設定されたリフレッシュタイムの読み取り .....	255
16.5	装置の稼働時間の読み取り.....	255
16.6	計測盤の稼働時間の読み取り.....	256
16.7	初期値に関する診断の読み取り.....	256
16.8	プロセスで発生した診断イベントの読み取り .....	256
16.9	電子回路で発生した診断イベントの読み取り.....	257
16.10	センサーで発生した診断イベントの読み取り.....	257
16.11	監視限界に関する診断の読み取り .....	258
16.12	プロセス値が監視範囲内にあるかどうかの読み取り.....	258

## 16 MENU SAW SENSOR—DIAGNOSTICS

### 16.1 装置に生成された事象の読み取り

測定値限界の監視によって生成された事象と診断イベントを読み取り、装置に関連する可能性のある挙動を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 16.2 設定された流量方向の読み取り

17.4 流量方向の設定章で設定された流量方向を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **Flow direction** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.3 基板および液体温度の読み取り

基板および液体の測定温度を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **温度** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.4 設定されたリフレッシュタイムの読み取り

15.16 リフレッシュタイムの設定章で設定されたリフレッシュタイムを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **Refresh time** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.5 装置の稼働時間の読み取り

装置の稼働時間を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **Operating hours** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.6 計測盤の稼働時間の読み取り

計測盤の稼働時間を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Device** -----> 
-  **Operating hours (measurement board)** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.7 初期値に関する診断の読み取り

出力値は、特定の時点におけるプロセス値の値を示します。[18章](#)を参照してください。初期値に関する診断を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Output value** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.8 プロセスで発生した診断イベントの読み取り

プロセスで発生した診断イベントを読み取り、装置に関連する可能性のある挙動を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Diag.events** -----> 
-  **Process** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.9 電子回路で発生した診断イベントの読み取り

電子回路で発生した診断イベントを読み取り、装置に関連する可能性のある挙動を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Diag.events** -----> 
-  **Electronic** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.10 センサーで発生した診断イベントの読み取り

センサーで発生した診断イベントのステータスを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Diag.events** -----> 
-  **Sensor** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.11 監視限界に関する診断の読み取り

監視限界に関する診断を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Limits** -----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 16.12 プロセス値が監視範囲内にあるかどうかの読み取り

このメニュー項目を使用して、プロセス値が監視限界内にあるか限界外にあるかを読み取ることができます。プロセス値の限界の監視を有効にする必要があります。[15.4.5](#)、[15.6.5](#)、および[15.8.5](#)章を参照してください。

プロセス値が監視された限界内にあるか限界外にあるかを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Limits** -----> 
- プロセス値の選択-----> 
-  **Status** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## メニュー—SAW sensor—MAINTAINANCE

17	MENU SAW SENSOR—MAINTAINANCE .....	261
17.1	編集可能なメニュー項目のユーザーレベル .....	261
17.2	プリセット .....	261
17.3	装置情報の読み取り.....	261
17.3.1	装置、トランスミッタ基板、測定基板の商品番号の読み取り.....	261
17.3.2	装置、トランスミッタ基板、測定基板のシリアル番号の読み取り.....	262
17.3.3	トランスミッタ基板と測定基板のハードウェアおよびソフトウェアバージョン読み取り....	262
17.3.4	測定管特性の読み取り .....	262
17.3.5	センサーの正しい動作の確認 .....	263
17.3.6	メーカーでの較正日読み取り .....	264
17.3.7	メーカーでの較正時に液体の種類と温度の読み取り .....	265
17.3.8	流量の生測定値の読み取り .....	265
17.4	流量方向の設定 .....	266
17.5	流量ゼロ点のオフセット値の較正 .....	267
17.6	流量ゼロ点のオフセット値の設定 .....	268
17.7	Kファクターの設定 .....	269
17.8	ティーチイン手順によるKファクターの較正.....	270
17.8.1	流量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正.....	270
17.8.2	既知の容量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正 .....	271
17.8.3	質量流量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正.....	273
17.8.4	既知の質量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正.....	274
17.9	すべての流量校正データをプリセット値にリセット .....	275
17.10	液体温度のオフセット値設定 .....	276
17.11	液体温度のオフセット値較正 .....	277
17.12	液体温度のオフセット値をプリセットにリセット.....	278
17.13	すべての校正データをプリセット値にリセット .....	279
17.14	分化因子のオフセット値設定 .....	280
17.15	分化因子のオフセット値較正 .....	281
17.16	分化因子の勾配値設定.....	282
17.17	液体密度のオフセット値設定 .....	282
17.18	液体密度の勾配値設定.....	283

17.19	密度に応じた、ティーチイン手順を使用した液体密度の較正 .....	283
17.20	液体濃度のオフセット値設定 .....	284
17.21	液体濃度のオフセット値較正 .....	284
17.22	液体濃度の勾配値設定.....	286
17.23	音響透過係数のオフセット値設定 .....	287
17.24	音響透過係数のオフセット値較正 .....	287
17.25	音響透過係数の勾配値設定.....	289
17.26	すべての較正データをプリセット値にリセット(その他の測定値).....	290
17.27	装置の正しい挙動確認.....	291
17.27.1	プロセス値のシミュレーションによる装置の挙動確認 .....	291
17.27.2	事象のシミュレーションによる装置の挙動確認.....	292
17.27.3	プロセス値と事象のシミュレーションの停止.....	292

## 17 MENU SAW SENSOR—MAINTAINANCE

### 17.1 編集可能なメニュー項目のユーザーレベル

メニューのメニュー項目SAW sensor—Maintenance	最小ユーザーレベル
Device information	シンプルユーザー
Flow direction	インストーラー
Calibration	インストーラー
Device verification	インストーラー
Simulation	インストーラー

### 17.2 プリセット

装置のプリセットは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)のタイプ8098 FLOWave LのCANopen補足シートで調べることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

### 17.3 装置情報の読み取り

#### 17.3.1 装置、トランスミッタ基板、測定基板の商品番号の読み取り

装置、トランスミッタ基板、測定基板の商品番号を読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Device information** -----> 

→  **ID numbers** -----> 

→  上位メニューに戻る。

### 17.3.2 装置、トランスミッタ基板、測定基板のシリアル番号の読み取り

装置、トランスミッタ基板、測定基板のシリアル番号を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Serial numbers** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 17.3.3 トランスミッタ基板と測定基板のハードウェアおよびソフトウェアバージョン読み取り

トランスミッタ基板と測定基板のハードウェアおよびソフトウェアバージョンを読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Versions** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 17.3.4 測定管特性の読み取り

配管特性を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device information** -----> 
-  **Pipe characteristics** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 17.3.5 センサーの正しい動作の確認

いくつかのパラメーターの現在の測定値を基準値と比較することで、センサーの正しい動作を確認することができます。基準値は、プロセス条件によって異なります。

- 気泡や固形物のない23 °C ±5 °C(73.4 °F ±9 °F)の水を測定する場合、プロセスの条件は、メーカーでの装置の較正条件と同様です。基準値は装置の較正後の値であり、メニュー**Device verification**で読み取ることができます。
- 23 °C ±5 °C(73.4 °F ±9 °F)で水を測定しない場合、Bürkertコミュニケーターソフトウェアで作成したレポートには、次のタイミングで基準値が表示されます。
  - 最初のコミッショニング後。9章を参照してください。
  - 最終メンテナンス作業後

センサーの正しい動作を確認するには、次のように実行します。

1. 23 °C ±5 °C(73.4 °F ±9 °F)で水を測定しない場合、基準値レポートを入手してください。

2. メニュー **Device verification** を呼び出します：

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→ **Device verification** -----> 。

パラメータの値が表示されます。

3. 表 35 または表 36 に記載された各パラメータの偏差を計算します。以下の計算式を使用します。

$$| \text{現在の測定値} - \text{基準値} | / \text{基準値} = \text{偏差}$$

- 気泡や固形物のない23 °C ±5 °C(73.4 °F ±9 °F)の水を測定する場合は、表 35 のA列とB列のパラメータに示された値を使用します。

表 35: 測定された液体が23 °C ±5 °C(73.4 °F ±9 °F)の水の場合の比較用パラメータ値

メニュー項目	A	B
	パラメータの現在の測定値	メーカー較正後のパラメータの基準値
<b>DF</b>	<b>DF</b>	<b>DF fact. cal.</b>
<b>Acoustic transmission factor</b>	<b>Acoustic transmission factor</b>	<b>Acoustic transmission factor fact. cal.</b>
<b>Amplitudes</b>	<b>SAW信号</b>	<b>SAW signal fact. calibration</b>
	<b>Signal WG1 13</b>	<b>Signal WG1 13 fact. calibration</b>
<b>Times of flight</b>	<b>A0</b>	<b>A0 fact. calibration</b>
	<b>WG1</b>	<b>WG1 fact. calibration</b>

- 23 °C ±5 °C (73.4 °F ±9 °F)で水を測定しない場合は、ディスプレイ上およびレポート内の**Device verification**メニューにある同じパラメータの値を使用します。表 36を参照。

表 36: 23 °C ±5 °C (73.4 °F ±9 °F)の測定された液体が水でない場合の比較用パラメータ値

メニュー項目	ディスプレイ上およびレポート内のメニュー <b>Device verification</b> のパラメータの現在の測定値
<b>DF</b>	<b>DF</b>
<b>Acoustic transmission factor</b>	<b>Acoustic transmission factor</b>
<b>Amplitudes</b>	<b>SAW信号</b>
	<b>Signal WGx yz</b>
<b>Times of flight</b>	<b>A0</b>
	<b>WGx</b>

4. すべてのパラメータの偏差を評価します。
  - すべてのパラメータの偏差が表 37で指定された値よりも小さい場合、センサーは正しく機能しています。
  - 少なくとも1つのパラメータの偏差が表 37で指定された値を超えている場合、センサーに欠陥がある可能性があります。Bürkertにお問い合わせください。

表 37: センサーに欠陥がある場合の偏差値

Parameter	偏差	
<b>DF</b>	>10%	
<b>Acoustic transmission factor</b>	>25%	
<b>Amplitudes</b>	<b>SAW信号</b>	>25%
	<b>Signal WGx yz</b>	>25%
<b>Times of flight</b>	<b>A0</b>	>10%
	<b>WGx</b>	>10%

### 17.3.6 メーカーでの較正日読み取り

メーカーでの装置の較正日を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device verification** -----> 
-  **Factory calibration** -----> **Date** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 17.3.7 メーカーでの較正時に液体の種類と温度の読み取り

工場での装置較正に使用した液体の種類と温度を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device verification** -----> 
-  **Factory calibration** -----> **Medium** -----> 
-  **Factory calibration** -----> **Medium temperature** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 17.3.8 流量の生測定値の読み取り

流量の生値は、減衰していない値であり、アクティブカットオフが適用されていない値です。流量の生値を読み取るには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Device verification** -----> 
-  **Volume flow** -----> **Undamped without cut-off** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 17.4 流量方向の設定

デフォルトでは、装置正面の矢印の方向と逆の流量になっている場合、負の流量値が表示されます。装置が正の流量値を表示する場合は、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Flow direction** -----> 

→ 流量が装置正面の矢印の方向に流れる場合は  **Standard** を、または装置正面の矢印の方向と逆の場合は **Reverse** を選択します。

→  で保存。

 流量方向が設定され、表示される流量値が正になります。

## 17.5 流量ゼロ点のオフセット値の較正



このパラメータの設定:

- Kファクターのティーチイン手順が実行される前に。
- メンテナンス作業後。
- 流量が停止しているにもかかわらず、測定された流量がゼロでない場合。



較正中:

- 装置ステータスLEDの動作状態がNAMUR(工場出荷時設定、[12.4 ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします](#)章を参照)に設定されている場合、装置ステータスLEDはオレンジ色に点灯します。
- NAMUR モードの「機能確認」が有効です。出力は設定に従って反応します。

流量ゼロ点のオフセット値を較正する代わりに、これを直接設定することもできます。[17.6 流量ゼロ点のオフセット値の設定](#)章を参照してください。

流量ゼロ点を較正するには、次のように実行します。

→ 配管を充填します。配管内に気泡や空気が入らないように、完全に液体を充填する必要があります。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→ **Calibration** ----->

→ **Stand. meas. values** ----->

→ **Flow rate** ----->

→ **Offset** ----->

→ **Zero flow offset by teach-in** -----> -----> **Current settings** が表示されます。

→ フローを停止し、フローに動きがなくなるまで待ちます。-----> オフセット値の較正開始 -----> 30 秒後、**New settings** が表示されます。

→ で保存。

流量ゼロ点のオフセット値が較正されます。

較正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 較正またはシミュレーションによるメッセージ](#)章を参照してください。

→ メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.6 流量ゼロ点のオフセット値の設定

流量ゼロ点のオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.5 流量ゼロ点のオフセット値の較正章](#)を参照してください。

流量ゼロ点のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** -----> 

→  **Offset** -----> 

→  **Enter value** -----> 

→   オフセット値を設定します。設定された流量方向を考慮してください。[17.4 流量方向の設定章](#)を参照

→  で保存。

 流量ゼロ点のオフセット値が設定されます。

## 17.7 Kファクターの設定

Kファクターは、デフォルトで1.0000の値になっています。

測定された流量値が測定値から外れた場合、Kファクターを調整することができます。

Kファクターを設定する代わりに、ティーチイン手順で較正することができます。[17.8 ティーチイン手順によるKファクターの較正章](#)を参照してください。

Kファクターを入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** -----> 

→  **K factor** -----> 

→  **Enter value** -----> 

→   Kファクターを設定します。

→  で保存。

 新しいKファクターが使用されます。

## 17.8 ティーチン手順によるKファクターの較正

 各ティーチ手順前に、装置の流量ゼロ点のオフセット値を較正します。[17.5 流量ゼロ点のオフセット値の較正](#)または[17.6 流量ゼロ点のオフセット値の設定章](#)を参照してください。

Kファクターは、デフォルトで1.0000の値になっています。

装置によって測定された流量値が基準器の測定値から逸脱した場合は、Kファクターを調整する必要があります。

Kファクターは次のことが可能です。

- 手動で設定できます。[17.7 Kファクターの設定章](#)を参照してください。
- 流量に基づいたティーチン手順を使用して自動的に較正できます。
- 既知の容量を使用したティーチン手順を使用して自動的に較正できます。

### 17.8.1 流量に基づくティーチン手順を使用したKファクターの較正

→ ティーチンの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。

→ 較正の結果が正しいことを確認するために、ティーチング手順中に次の条件が遵守されていることを確認してください。

- 安定した液体温度、
- 安定したフロー、
- 流れる液体に変化はありません。

流量に基づくティーチン手順でKファクターを較正するには、次のように実行します。

→ FLOWaveと同じ配管に基準流量計が取り付けられていることを確認してください。

→ 配管を充填します。流量は測定範囲終了値の5%以上にしてください。

→ 流量が安定するまで待ちます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** ----->  ----->  **K factor** -----> 

-  **Teach-in by volume flow** ----->  -----> 現在のKファクターが表示されます。
  -  ティーチイン手順を開始します。
  - ✓ カットオフ機能が有効になっている場合、自動的に無効になります。
  - 約30秒待つ:装置は流量値を平均化します。
  -  30秒後、基準流量計で決定された平均流量値を入力します。
  -  **New settings**が表示されます。
  -  で保存。
  - ✓ 新しいKファクターが使用されます。
  - ✓ カットオフ機能が自動的に無効になっていた場合は、再度有効になります。
- 較正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 較正またはシミュレーションによるメッセージ](#) 章を参照してください。
-  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

### 17.8.2 既知の容量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正

- ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。
- 既知の容量に基づきティーチイン手順を使用してKファクターを較正するには、次のように実行します。
- 既知の容量のタンクを準備します。Kファクターを正確に決定するためには、[表 38](#)または[表 39](#)で指定された推奨量を準備します。

表 38: 既知の容量に基づくティーチイン手順の推奨容量

測定管の直径	4 m/sでの最小流量	Kファクターを正確に決定するための推奨容量(単位:リットル)
3/8"	11 l/min	19
1/2"	17 l/min	28
DN8	20 l/min	33

表 39: 既知の容量に基づくティーチイン手順の推奨容量

測定管の直径	1 m/sでの最小流量	Kファクターを正確に決定するための推奨容量(単位:リットル)
3/4"	12 l/min	19
1"	23 l/min	38
1 1/2"	57 l/min	95
2"	106 l/min	177
2 1/2"	171 l/min	285
3"	250 l/min	417
DN15	15 l/min	26

測定管の直径	1 m/sでの最小流量	Kファクターを正確に決定するための推奨容量(単位:リットル)
DN25	42 l/min	69
DN40	92 l/min	154
DN50	149 l/min	249
DN65	245 l/min	408
DN80	355 l/min	472

→ フローを停止します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** -----> 

→  **K factor** -----> 

→  **Teach-in by volume flow** ----->  -----> 現在のKファクターが表示されます。

→  ティーチイン手順を開始します。

 カットオフ機能が有効になっている場合、自動的に無効になります。

→ 装置からタンクへ液体を流します。目的の容量に達した場合-----> 

→   タンクに入った量を入力----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

 新しいKファクターが使用されます。

 カットオフ機能が自動的に無効になっていた場合は、再度有効になります。

校正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 校正またはシミュレーションによるメッセージ](#) 章を参照してください。

→  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

### 17.8.3 質量流量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの校正

→ ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。

→ 校正の結果が正しいことを確認するために、ティーチング手順中に次の条件が遵守されていることを確認してください。

- 安定した液体温度、
- 安定した質量流量
- 流れる液体に変化はありません。

質量流量に基づきティーチイン手順を使用してKファクターを校正するには、次のように実行します。

→ FLOWaveと同じ配管に基準流量計が取り付けられていることを確認してください。

→ 配管を充填します。質量流量は測定範囲終了値の5%以上にしてください。

→ 質量流量が安定するまで待ちます。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** ----->  ----->  **K factor** -----> 

→  **Teach-in by mass flow rate** ----->  -----> 現在のKファクターが表示されます。

→  ティーチイン手順を開始します。

 カットオフ機能が有効になっている場合、自動的に無効になります。

→ 約30秒待つ: 装置は質量流量を平均化します。

→   30秒後、基準流量計で決定された質量流量の平均値を入力します。

→  **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 新しいKファクターが使用されます。

 カットオフ機能が自動的に無効になっていた場合は、再度有効になります。

校正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 校正またはシミュレーションによるメッセージ章](#)を参照してください。

→  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

### 17.8.4 既知の質量に基づくティーチイン手順を使用したKファクターの較正

→ ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。

既知の質量に基づきティーチイン手順を使用してKファクターを較正するには、次のように実行します。

→ 既知の容量のタンクを準備します。Kファクターを正確に決定するためには、表 40または表 41で指定された推奨流量を準備します。

表 40: 既知の質量に基づくティーチイン手順の推奨質量

測定管の直径	4 m/sでの最小流量	正確なKファクターを得るための推奨質量(kg)
3/8"	11 l/min	19 × 液体密度
1/2"	17 l/min	28 × 液体密度
DN8	20 l/min	33 × 液体密度

表 41: 既知の質量に基づくティーチイン手順の推奨質量

測定管の直径	1 m/sでの最小流量	正確なKファクターを得るための推奨質量(kg)
3/4"	12 l/min	19 × 液体密度
1"	23 l/min	38 × 液体密度
1 1/2"	57 l/min	95 × 液体密度
2"	106 l/min	177 × 液体密度
2 1/2"	171 l/min	285 × 液体密度
3"	250 l/min	417 × 液体密度
DN15	15 l/min	26 × 液体密度
DN25	42 l/min	69 × 液体密度
DN40	92 l/min	154 × 液体密度
DN50	149 l/min	249 × 液体密度
DN65	245 l/min	408 × 液体密度
DN80	355 l/min	472 × 液体密度

→ フローを停止します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** -----> 

→  **K factor** -----> 

→  **Teach-in by mass** ----->  -----> 現在のKファクターが表示されます。

→  ティーチイン手順を開始します。

✔ カットオフ機能が有効になっている場合、自動的に無効になります。

→ 装置からタンクへ液体を流します。

目的の質量に達した場合-----> 

→   タンクに流入した質量を入力します。----->   
-----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

✔ 新しいKファクターが使用されます。

✔ カットオフ機能が自動的に無効になっていた場合は、再度有効になります。

校正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 校正またはシミュレーションによるメッセージ](#) 章を参照してください。

→  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.9 すべての流量校正データをプリセット値にリセット

すべての流量校正データをプリセット値にリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Flow rate** -----> 

→  **Reset to default** ----->  ----->  確定。

✔ すべての流量校正データがプリセット値にリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 17.10 液体温度のオフセット値設定

液体温度のオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.11 液体温度のオフセット値較正](#)章を参照してください。

液体温度のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Temperature** -----> 
-  **Offset** ----->  ----->  **Enter value** -----> 
-   オフセット値を設定します。
-  で保存。
- ✔ 液体温度のオフセット値が変更されます。

## 17.11 液体温度のオフセット値校正

液体温度のオフセット値を校正する代わりに、これを直接入力することもできます。[17.10 液体温度のオフセット値設定章を参照してください。](#)

液体温度のオフセット値を校正するには、次のように実行します。

→ 基準温度センサーが、FLOWaveと同じ配管内に、できるだけ近い場所に取り付けられていることを確認してください。

→ 配管を充填します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Temperature** -----> 

→  **Offset** -----> 

→ 校正条件(液体および周囲温度)が通常の測定条件と同じであることを確認してください。

→ 校正手順の間、液体温度が一定で安定していることを確認してください。

→  **Temper.cal. by ref.** ----->  -----> 現在のオフセットが表示されます。

→  校正手順を開始します。

→   30 秒後に、基準温度センサーで決定された液体温度の平均値を入力します。

→  **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 新しい温度オフセットが使用されます。

校正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 校正またはシミュレーションによるメッセージ章を参照してください。](#) 校正は、次の理由により失敗する可能性があります。

- 計算されたオフセット値が ±10 °C を超えた場合。
- 内蔵温度センサーに不具合がある場合。

→  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.12 液体温度のオフセット値をプリセットにリセット

液体温度のオフセット値をプリセット値にリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Temperature** -----> 
-  **Reset to default** ----->  ----->  確定。
- ✔ 温度のオフセット値がプリセット値にリセットされます。
-  上位メニューに戻る。

## 17.13 すべての校正データをプリセット値にリセット

次の校正データをリセットすることができます。

- Kファクター、
- 流量ゼロ点のオフセット値、
- 液体温度のオフセット値。

すべての校正データをプリセット値にリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Stand. meas. values** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 すべての校正データがプリセット値にリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 17.14 分化因子のオフセット値設定

DFのオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.15章](#)を参照してください。

質量流量のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **DF** -----> 

→  **Offset** -----> 

→  **Enter value** -----> 

→   オフセット値を設定します。

→  で保存。

✔ DFのオフセット値が設定されます。

## 17.15 分化因子のオフセット値較正

→ ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。

→ 較正の結果が正しいことを確認するために、ティーチング手順中に次の条件が遵守されていることを確認してください。

- 安定した液体温度。
- 流れる液体に変化はありません。または、液体が動いておらず、配管が満杯で気泡がありません。



較正中:

- 装置ステータスLEDの動作状態がNAMUR(工場出荷時設定、12.4 ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします章を参照)に設定されている場合、装置ステータスLEDはオレンジ色に点灯します。
- NAMUR モードの「機能確認」が有効です。出力は設定に従って反応します。

DFのオフセット値を較正する代わりに、これを直接入力することもできます。[17.14章](#)を参照してください。

DFのオフセット値を較正するには、次のように実行します。

→ 配管内の液体が測定する液体であることを確認してください。

→ 配管を充填します。配管内に気泡や空気が入らないように、完全に液体を充填する必要があります。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→ **Calibration** ----->

→ **Add. meas. values** ----->

→ **DF** ----->

→ **Offset** ----->

→ **Teach-in by reference** -----> -----> **Current settings** が表示されます。

→ オフセット値の較正を開始します。

→ 30秒後に基準液のDFを入力します。-----> -----> **New settings** が表示されます。

→ で保存。

DFのオフセット値が較正されます。

較正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 較正またはシミュレーションによるメッセージ章](#)を参照してください。

→ メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.16 分化因子の勾配値設定

DFの勾配値を設定する場合は、以下のように行います。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **DF** -----> 
-  **Slope** -----> 
-  **Enter value** -----> 
-   勾配値を設定します。
-  で保存。
- ✔ DFの勾配値が設定されます。

## 17.17 液体密度のオフセット値設定

液体密度のオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.19章](#)を参照してください。  
液体密度のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Density** -----> 
-  **Offset** -----> 
-  **Enter value** -----> 
-   オフセット値を設定します。
-  で保存。
- ✔ 液体密度のオフセット値が設定されます。

## 17.18 液体密度の勾配値設定

DFの勾配値を設定するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Density** -----> 
-  **Slope** -----> 
-  **Enter value** -----> 
-   勾配値を設定します。
-  で保存。
- ✔ 液体密度の勾配値が設定されます。

## 17.19 密度に応じた、ティーチイン手順を使用した液体密度の較正

液体密度を較正にするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Stand. meas. values** -----> 
-  **Density** -----> 
-  **Teach-in by density** ----->  -----> 現在の **da coefficient** が表示されます。
-  ティーチイン手順を開始します。
-   プロンプトが表示されたら、液体の密度を入力します。----->   
-----> **New settings** が表示されます。
-  で保存。
- ✔ 新しいda係数が使用されるようになりました。
-  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.20 液体濃度のオフセット値設定

液体濃度1または液体濃度2のオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.21章](#)を参照してください。

液体濃度1または液体濃度2のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Offset** -----> 
-  **Enter value** -----> 
-   オフセット値を設定します。
-  で保存。

 選択された液体濃度のオフセット値が設定されます。

## 17.21 液体濃度のオフセット値較正

- ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。
- 較正の結果が正しいことを確認するために、ティーチング手順中に次の条件が遵守されていることを確認してください。
  - 安定した液体温度。
  - 流れる液体に変化はありません。または、液体が動いておらず、配管が満杯で気泡がありません。



校正中:

- 装置ステータスLEDの動作状態がNAMUR(工場出荷時設定、[12.4 ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします](#)章を参照)に設定されている場合、装置ステータスLEDはオレンジ色に点灯します。
- NAMUR モードの「機能確認」が有効です。出力は設定に従って反応します。

液体濃度のオフセット値を校正する代わりに、これを直接設定することもできます。[17.20章](#)を参照してください。

液体濃度1または液体濃度2のオフセット値を校正するには、次のように実行します。

→ 配管内の液体が測定する液体であることを確認してください。

→ 配管を充填します。配管内に気泡や空気が入らないように、完全に液体を充填する必要があります。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→ **Calibration** ----->

→ **Add. meas. values** ----->

→ **Concentration 1** または **Concentration 2** ----->

→ **Offset** ----->

→ **Teach-in by reference** -----> -----> **Current settings** が表示されます。

→ オフセット値の校正を開始します。

→ 30 秒後に基準液の濃度を入力します。----->   
-----> **New settings** が表示されます。

→ で保存。

選択された液体濃度のオフセット値が校正されます。

校正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 校正またはシミュレーションによるメッセージ](#)章を参照してください。

→ メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.22 液体濃度の勾配値設定

液体濃度1または液体濃度2の勾配値を入力するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Calibration** -----> 
-  **Add. meas. values** -----> 
-  **Concentration 1** または **Concentration 2** -----> 
-  **Slope** -----> 
-  **Enter value** -----> 
-   勾配値を設定します。
-  で保存。
-  選択された液体濃度の勾配値が設定されます。

## 17.23 音響透過係数のオフセット値設定

音響透過係数のオフセット値を設定する代わりに、これを較正することもできます。[17.24章](#)を参照してください。

音響伝搬係数のオフセット値を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

→  **Offset** -----> 

→  **Enter value** -----> 

→   オフセット値を設定します。

→  で保存。

 音響透過係数のオフセット値が設定されます。

## 17.24 音響透過係数のオフセット値較正

→ ティーチインの条件がプロセスの条件と同様であることを確認します。

→ 較正の結果が正しいことを確認するために、ティーチング手順中に次の条件が遵守されていることを確認してください。

- 安定した液体温度。
- 流れる液体に変化はありません。または、液体が動いておらず、配管が満杯で気泡がありません。



較正中:

- 装置ステータスLEDの動作状態がNAMUR(工場出荷時設定、[12.4 ステータス表示の動作状態を変更する、またはステータス表示をオフにします章](#)を参照)に設定されている場合、装置ステータスLEDはオレンジ色に点灯します。

- NAMUR モードの「機能確認」が有効です。出力は設定に従って反応します。

音響透過係数のオフセット値を較正する代わりに、これを直接入力することもできます。[17.19章](#)を参照してください。

音響透過係数のオフセット値を較正するには、次のように実行します。

- 配管内の液体が測定する液体であることを確認してください。
  - 配管を充填します。配管内に気泡や空気が入らないように、完全に液体を充填する必要があります。
  - ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
  -  **SAW sensor**
  -  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
  -  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
  -  **Calibration** -----> 
  -  **Add. meas. values** -----> 
  -  **Acoustic transmission factor** -----> 
  -  **Offset** -----> 
  -  **Teach-in by reference** ----->  -----> **Current settings** が表示されます。
  -  オフセット値の較正を開始します。
  -   30秒後に基準液の音響透過係数を入力します。----->  -----> **New settings** が表示されます。
  -  で保存。
  - ✔ 音響透過係数のオフセット値が較正されます。
- 較正に失敗した場合は、メッセージが表示されます。[24.10 較正またはシミュレーションによるメッセージ章](#)を参照してください。
-  メッセージを確定して、上位メニューに戻ります。

## 17.25 音響透過係数の勾配値設定

音響透過係数の勾配値を入力するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Acoustic transmission factor** -----> 

→  **Slope** -----> 

→  **Enter value** -----> 

→   勾配値を設定します。

→  で保存。

 音響透過係数の勾配値が設定されます。

## 17.26 すべての校正データをプリセット値にリセット(その他の測定値)

次の校正データをリセットすることができます。

- DFのオフセット値、
- DFの勾配値、
- 液体密度のオフセット値、
- 液体密度の勾配値、
- 液体濃度のオフセット値、
- 液体濃度の勾配値、
- 音響透過係数のオフセット値、
- 音響透過係数の勾配値。

すべての校正データをプリセット値にリセットするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **SAW sensor**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Calibration** -----> 

→  **Add. meas. values** -----> 

→  **Reset to default** -----> 

→  で確定。

 すべての校正データがプリセット値にリセットされます。

→  上位メニューに戻る。

## 17.27 装置の正しい挙動確認

この機能を使用して、行われた設定に応じて、装置が期待通りの挙動を示すかどうかを確認することができます。

装置の挙動を次の方法で確認することができます。

- 1つまたは複数のプロセス値のシミュレーションを介して、
- 1つまたは複数の事象のシミュレーションを介して。

### 17.27.1 プロセス値のシミュレーションによる装置の挙動確認



流量値のシミュレーションを行う場合、カットオフ機能はチェックされません。

プロセス値をシミュレーションして装置の挙動を確認するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **SAW sensor**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→ **Simulation** ----->

→ **測定値** ----->

→ **Process value** ----->

→ 1つ以上のプロセス値の選択 ----->

→ **Values to simulate** -----> -----> 以前選択されたプロセス値が表示されます。

→ プロセス値の選択 ----->

→ シミュレーションする値を入力する -----> -----> シミュレーションのステータスは自動的に **Running** に設定され、値がシミュレートされます。

→ 装置が行われた設定に応じて挙動することを確認します。

ステータスが **Running** である限り、シミュレーションは有効です。したがって、次のことが可能です。

- メニューを終了し、測定値ビューにシミュレーションされた値が表示されているか、またはシミュレーションされた物理単位の1つに割り当てられたアナログ出力が正しい値を出力しているかどうかを確認します(20.2 [アナログ出力の正しい動作の確認章](#)を参照)。
- または、同じプロセス値および/または別のプロセス値の別の値をシミュレートしたり、
- または、1つ以上の事象をシミュレートしたりします。

→ シミュレーションを停止するには、[17.27.3 プロセス値と事象のシミュレーションの停止章](#)を参照してください。

## 17.27.2 事象のシミュレーションによる装置の挙動確認

**!** 事象 **Low flow cut off** および **Backward flow** は、流量値をシミュレーションすることによってのみテストできます。17.27.1章を参照してください。

装置で有効化された1つ以上の事象をシミュレーションして挙動を確認するには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Simulation** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Running** -----> 
-  **Diag.events** -----> 
-  **Process**、**Electronic**、または **Sensor** ----->  から選択
-   シミュレーションする事象の選択 -----> 
- 装置が行われた設定に応じて挙動することを確認します。

ステータスが **Running** である限り、シミュレーションは有効です。したがって、次のことが可能です。

- メニューを終了して、シミュレートされた事象が生成されたかを確認したり(第16.8 プロセスで発生した診断イベントの読み取り章、第16.9 電子回路で発生した診断イベントの読み取り章および第16.10 センサーで発生した診断イベントの読み取り章を参照)、
- または、1つ以上の事象をシミュレートしたりします。
- シミュレーションを停止するには、17.27.3 プロセス値と事象のシミュレーションの停止章を参照してください。

## 17.27.3 プロセス値と事象のシミュレーションの停止

プロセス値と事象のシミュレーションを停止するには、以下の手順に従います。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **SAW sensor**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Simulation** -----> 
-  **Status** -----> 
-  **Stopped** -----> 
-  シミュレーションは停止しました。

## メニュー **Outputs**

<b>18</b>	出力—パラメータ .....	294
18.1	プリセット .....	294
18.2	出力3のタイプ変更 .....	294
18.3	アナログ出力のパラメータ設定 .....	294
18.3.1	アナログ出力に割り当てられたプロセス値およびプロセス値範囲の変更 .....	295
18.3.2	アナログ出力で出力される値の減衰レベルの選択 .....	296
18.3.3	装置ステータスに応じたアナログ出力の動作構成 .....	297
18.4	アナログ出力の無効化 .....	298
18.5	デジタル出力のパラメータ設定 .....	298
18.5.1	オン/オフ出力としてのデジタル出力構成 .....	299
18.5.2	スイッチング閾値付き出力としてのデジタル出力構成 .....	300
18.5.3	デジタル出力を周波数出力として構成 .....	302
18.5.4	パルス出力としてのデジタル出力構成 .....	303
18.6	出力のすべてのパラメータをプリセットにリセット .....	305
18.7	すべての出力のすべてのパラメータをプリセットにリセット .....	305
<b>19</b>	出力—診断 .....	306
19.1	アナログ出力:現在のステータスや電流値を読み取る .....	306
19.2	デジタル出力:モード、現在のステータス、現在値を読み取る .....	306
<b>20</b>	出力—メンテナンス .....	307
20.1	アナログ出力の較正 .....	307
20.2	アナログ出力の正しい動作の確認 .....	307
20.3	アナログ出力の較正データをプリセットにリセット .....	308
20.4	すべてのアナログ出力の較正データをプリセットにリセット .....	308
20.5	オン/オフ出力や閾値出力の正しい動作の確認 .....	309
20.6	周波数出力の正しい動作の確認 .....	309
20.7	パルス出力の動作確認 .....	310

## 18 出カーパラメータ



出力パラメータは、ユーザーレベル **Installer** で設定できます。



出力メニューは、Ethernetデバイスバリエーションで使用できますが、出力は使用しないことをお勧めします。

### 18.1 プリセット

装置のプリセットは、[country.burkert.com](http://country.burkert.com)のタイプ8098 FLOWave LのCANopen補足シートで調べることができます。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

### 18.2 出力3のタイプ変更

#### 注意

出力3が正しく構成されていない場合の短絡の危険。

▶ 出力3を配線する前に、出力3が正しく構成されていることを確認してください。

デフォルトでは、出力3はアナログ出力として構成されています。デジタル出力として構成することができます。

出力3のタイプを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Output 3 type** -----> 

→  出力3のタイプを選択します。

→  で保存。

 出力3の構成と名前が変更されます。

### 18.3 アナログ出力のパラメータ設定

デフォルトでは、装置には2つのアナログ出力があります、**Output 1:analog**および**Output 3:analog**。出力3のタイプは変更可能です。18.2章を参照してください。

設定できるパラメータは次のとおりです。

- アナログ出力に関連する **Process value**。
- アナログ出力の4 mA電流に割り当てられた測定量の値。
- アナログ出力の20 mA電流に割り当てられた測定量の値。

- アナログ出力で出力される値の**Damping**のレベル。デフォルトでは、アナログ出力で出力される値は減衰されません。
- アナログ出力の動作は、装置ステータスによって異なります。

表 42: 2つのアナログ出力のプリセットパラメータ

Parameter	プリセット
アナログ出力に関連する <b>Process value</b>	<b>Volume flow rate</b>
<b>4 mA value</b>	<b>0.0 l/min</b>
<b>20 mA value</b>	流量測定範囲のフルスケール値。値は、プロセス接続のDNによって異なります。
減衰レベル	<b>None</b>
装置が <b>Failure</b> メッセージを生成したときの挙動	<b>22 mA</b>
装置が <b>Out of spec.</b> メッセージを生成したときの挙動	<b>Continue</b>
装置が <b>Maintenance req.</b> メッセージを生成したときの挙動	<b>Continue</b>

### 18.3.1 アナログ出力に割り当てられたプロセス値およびプロセス値範囲の変更

アナログ出力に割り当てられたプロセス値およびプロセス値範囲を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  **Output 1:analog** または **Output 3:analog** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings**が表示されます -----> 

→  プロセス値の選択 -----> 

→   4 mAの電流に相当する値を入力する -----> 

→   20 mAの電流に対応する値を入力する ----->  -----> **New settings**が表示されます。

→  で保存。

 アナログ出力に割り当てられたプロセス値とプロセス値範囲が変更されます。

### 18.3.2 アナログ出力で出力される値の減衰レベルの選択

次のグラフは、流量測定値に対する減衰の影響を示しています。

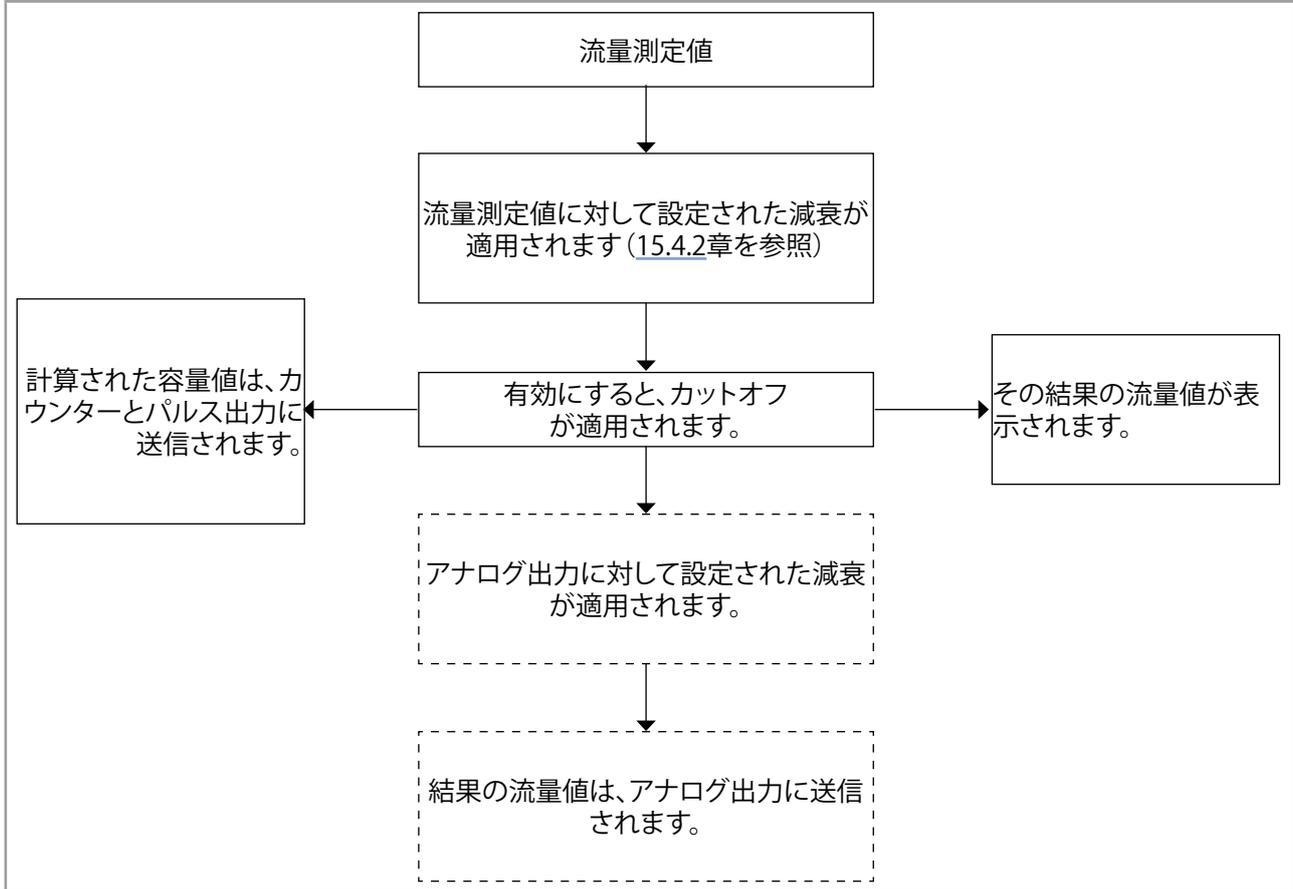


図 67: 流量測定値に対する減衰の影響



減衰が有効な場合 (つまり、度数 **Low**、**Medium** または **High** が設定されている場合)、値が ±30% 変動しても (たとえば、配管への充填時や流量の停止時)、新しい測定値には減衰が適用されません。

表 43: 減衰レベルの応答時間 (10%~90%)

減衰レベル	Response time
None	< 1秒
Low	1秒
Medium	10秒
High	30秒

アナログ出力で出力される値の減衰レベルを変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **Outputs**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Output 1:analog** または **Output 3:analog** ----->

→  **Damping** -----> 

→ 減衰レベルを選択します。

→  で保存。

✔ 減衰レベルが変更されます。

### 18.3.3 装置ステータスに応じたアナログ出力の動作構成

装置ステータスに応じて、アナログ出力は次のことが可能です。

- プロセス値またはカウンターの値を継続して出力、
- またはプロセス値またはカウンターの最後の値を出力して保持。測定が不可能な場合は選択できません。
- または22 mAの電流を出力します。測定が不可能な場合は選択できません。
- または3.6 mAの電流を出力します。測定が不可能な場合は選択できません。
- または任意のプリセット電流値（つまり**Forced value**）を出力します。

装置ステータスに応じてアナログ出力の動作を変更するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Output 1:analog** または **Output 3:analog** -----> 

→  **Behaviour** -----> 

→  **Impossible to measure** を選択または **Failure** または **Out of spec** または **Maintenance req.** ----->   
-----> 現在の動作が表示されます -----> 

→  装置ステータスに関連する動作を選択します。

→   動作が **Forced value** に設定されている場合は、電流値を3.5～23 mAの範囲で任意の値に設定します。

→  で保存。

✔ アナログ出力の動作が変更されます。

## 18.4 アナログ出力の無効化

アナログ出力が配線されていない場合、アナログ出力を無効にして、事象 **Output 1, open loop** または **Output 3, open loop** の生成を回避することができます。

アナログ出力を無効にするには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Output 1 type** または **Output 3 type** -----> 

→  **Disabled** -----> 

→  で保存。

 アナログ出力が無効になります。

 アナログ出力メニューが表示されなくなります。

## 18.5 デジタル出力のパラメータ設定

デフォルトでは、装置には1つのデジタル出力があります、**Output 2:digital**、パルス出力として構成。

出力3はデジタル出力として構成することもできます。[18.2章](#)を参照してください。

デジタル出力は次のように構成できます。

- オン/オフ出力として、
- または2つの閾値に応じて切り替わるスイッチとして、
- または周波数出力として、
- またはパルス出力として使用可能。

表 44: デジタル出力のプリセットパラメータ

Parameter	プリセット	ライン接続部のDN
<b>Mode</b>	<b>Pulse</b>	すべての配管径
<b>Max. pulse time</b>	65 ms	すべての配管径
<b>Max. frequency</b>	2000 Hz	すべての配管径
<b>Pulse mode</b>	<b>Pulses/volume</b>	すべての配管径

Parameter	プリセット	ライン接続部のDN
<b>Pulses/volume</b>	容量単位あたり4000/パルス	3/8" ASME
	容量単位あたり2000/パルス	1/2" ASME
		DN08 ISO
	容量単位あたり500/パルス	ASME 3/4"
		DN15 DIN
		DN15 ISO
	容量単位あたり250/パルス	ASME 1"
		DN25 DIN
		DN25 ISO
	容量単位あたり100/パルス	ASME 1 1/2"
		DN40 DIN
		DN40 ISO
		ASME 2"
容量単位あたり60/パルス	SMS 50	
	DN50 DIN	
	DN50 ISO	
	ASME 2 1/2"	
容量単位あたり40/パルス	DN65 DIN	
	DN65 ISO	
	ASME 3"	
容量単位あたり30/パルス	DN80 DIN	
	DN80 ISO	
<b>Inverted</b>	<b>No</b>	すべての配管径

### 18.5.1 オン/オフ出力としてのデジタル出力構成

関連する事象が生成されるたびに、出力のオン/オフが切り替わります。  
選択できる事象は次のとおりです。

- **Failure**
- **Function check**
- **Out of spec.**
- **Maintenance req.**
- メニュー **SAW sensor** — **Parameter** — **Diagnostics** — **Process**
- メニュー **SAW sensor** — **Parameter** — **Diagnostics** — **Electronic**

デジタル出力をオン/オフ出力として構成するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Output 2:digital** または **Output 3:digital** ----->

→ **Mode** ----->

→ **On/off** ----->

→ **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます ----->

→ 事象を選択する ----->

→ **スイッチングを反転するかどうか**を選択する (図 68 および 図 69 を参照) ----->

→ **切り替え時間遅延の値を設定** ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

デジタル出力はオン/オフ出力として構成されます。

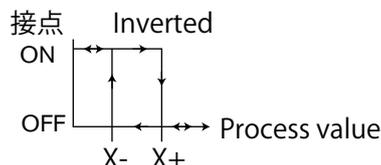
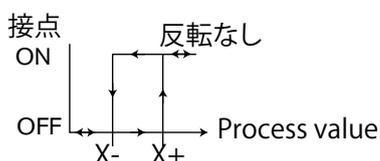
## 18.5.2 スイッチング閾値付き出力としてのデジタル出力構成

選択されたプロセス値の2つの閾値に応じて、スイッチング閾値付き出力が切り替わります。  
ヒステリシスモデル、ウィンドウモデルのいずれかを用いて出力を切り替えることができます。

### ヒステリシスモード

閾値に達すると、初期ステータスが変わります。

- 値を上げると、上限閾値  $X+$  に達したときに初期ステータスが変わります。
- 値を下げると、下限閾値  $X-$  に達したときに初期ステータスが変わります。

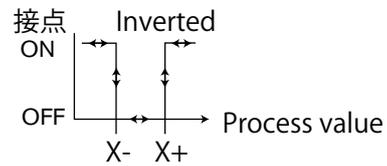
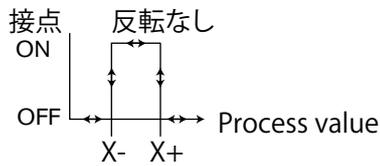


$X-$  = 下限スイッチング閾値

$X+$  = 上限スイッチング閾値

図 68: ヒステリシスモード

ウィンドウモード: 閾値 (X- または X+) のいずれかに到達すると、初期ステータスが変わります。



X- = 下限スイッチング閾値  
X+ = 上限スイッチング閾値

図 69: ウィンドウモード

デジタル出力をスイッチング閾値付き出力として構成するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確認します。

→ **Output 2:digital** または **Output 3:digital** ----->

→ **Mode** ----->

→ **Threshold** ----->

→ **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます ----->

→ デジタル出力に関連するプロセス値を選択する ----->

→ デジタル出力のヒステリシスモードまたはウィンドウモードを選択する ----->

**!** 上限閾値と下限閾値が等しい場合、デジタル出力は無効化されます。

→ **上限閾値** を入力する ----->

→ **下限閾値** を入力する ----->

→ **スイッチングを反転させるかどうか** を選択する ----->

→ **切り替え時間遅延の値** を設定 ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

デジタル出力は、2つの閾値によって切り替わるように構成されています。

### 18.5.3 デジタル出力を周波数出力として構成

周波数出力は、プロセス値の値に比例した周波数信号を出力します。  
デジタル出力をパルス出力として構成するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Output 2:digital** または **Output 3:digital** -----> 

→  **Mode** -----> 

→  **Frequency** -----> 

→  **Settings** ----->  -----> **Current settings** が表示されます -----> 

→  デジタル出力に関連するプロセス値を選択する -----> 



上限値と下限値が等しい場合、デジタル出力は無効化されます。

→   周波数範囲の上限値を入力する -----> 

→   周波数範囲の上限値に関連するプロセス値の値を設定する -----> 

→   周波数範囲の下限値を入力する -----> 

→   周波数範囲の下限値に関連するプロセス値の値を入力する ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 デジタル出力は周波数出力として構成されます。

## 18.5.4 パルス出力としてのデジタル出力構成

デジタル出力がパルス出力として構成されている場合は、以下が出力されます。

- 測定された容量に比例するパルス数 (**Pulses/volume**)、
- または、設定した液体量を測定するたびにパルスを出力 (**Volume/pulse**)、
- または測定された質量に比例するパルス数 (**Pulse/mass**)、
- または設定した液体質量を測定するたびにパルスを出力 (**Mass/pulse**)。



デフォルトでは、パラメータ**Pulses/volume**の値は流量測定範囲の終了値に設定されています。パラメータ**Pulses/volume**の値を流量測定範囲に適合させるには、次の規則を遵守してください。

- 最大流量 (1秒あたりのL) に1 Lあたりのパルス数を掛けた値は、1秒あたり2000パルス未満です。2000 pulses/sの限界を超えたパルスはすぐには送信されず、蓄積されます。蓄積されたパルスは、2000 pulses/sの制限を超えなくなった時点で、ブロックとして送信されます。
- 装置のパルス出力は、プログラマブル ロジック コントローラ (PLC) などの別の装置の入力に接続されます。入力の最大周波数は、設定された最大パルス周波数より小さくなる可能性があるので考慮してください。



容量あたりのパルス数の計算例:

DN40 ISOプロセス接続の装置の場合。次の装置データが必要です。

- 流量速度10 m/sでの最大測定可能流量: 925L/min。

→ 最大流量値は、**Outputs** -----> **Parameter** -----> **Output 1: analog** または **Output 3: analog**  
-----> **Settings** -----> **Current settings** -----> **20 mA value** または提供されたテストレポートをご覧ください。

- 容量単位当たりの標準パルス数: 100 パルス/ 容量単位

測定可能な最大流量を400 L/min = 6.6 L/sとした場合のアプリケーションのデータ

- 容量単位当たりのパルス数 2000 Hzを超えない範囲で5%の安全率を確保した場合:  
 $(2000 - 5\% \times 2000) / 6.6 \text{ L/s} = 287 \text{ パルス/リットル}$

デジタル出力をパルス出力として構成するには、次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→ **Outputs**

→ ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→ **Output 2:digital** または **Output 3:digital** ----->

→ **Mode** ----->

→ **Pulse** ----->

→ **Settings** -----> -----> **Current settings** が表示されます ----->

→ **Enabled** ----->

→ 最大パルス時間の値を設定する ----->

→ 最大パルス送信周波数の値を設定する ----->

→ **Pulses/volume** または **Volume/pulse** を目的の容量単位で選択 -----> または

→ **Pulse/mass** または **Mass/pulse** を目的の質量単位で選択 ----->

→ **Pulses/volume** を選択した場合は、デジタル出力で出力されるパルス数を1リットル、1米ガロン、または1英ガロンに設定します。1以上のパルス数を入力してください。1未満のパルス数を入力すると、表示の分解能が最適化されません。----->

→ **Volume/pulse** を選択した場合、デジタル出力で1パルスが出力される液体量を設定します ----->

→ **Pulse/mass** を選択した場合は、デジタル出力で送信されるパルス数を1g、1kg、1lb、または1tのいずれかに設定します。1以上のパルス数を入力してください。1未満のパルス数を入力すると、表示の分解能が最適化されません。----->

→ **Mass/pulse** を選択した場合、デジタル出力で1パルスが出力される液体質量を設定します ----->

→ 信号を反転させるかどうかを選択する ----->

→ カウント方向を選択する -----> -----> **New settings** が表示されます。

→ で保存。

デジタル出力はパルス出力として構成されます。

## 18.6 出力のすべてのパラメータをプリセットにリセット

出力のすべてのパラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Outputs**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  出力を選択する-----> 
-  **Reset to default**-----> 
-  選択された出力のパラメータをリセット-----> すべての出力パラメーターがリセットされます。
-  表示されたメッセージの確定。

## 18.7 すべての出力のすべてのパラメータをプリセットにリセット

すべての出力のすべてのパラメータをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Outputs**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Reset to default**-----> 
-  すべての出力のパラメータをリセット-----> すべての出力のパラメーターがリセットされます。
-  表示されたメッセージの確定。

## 19 出力—診断

### 19.1 アナログ出力:現在のステータスや電流値を読み取る

すべてのユーザーは、アナログ出力の次のデータを読み取ることができます。

- アナログ出力の現在のステータス、つまり**OK**、**Open loop**、または**Impedance too high**。
- 割り当てられたプロセス値の電流値、
- アナログ出力に出力される実電流値。

このデータは読み取りのみ可能です。アナログ出力のデータを読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。

→  アナログ出力を選択する-----> 

→ アナログ出力データを読み取ります。

→  上位メニューに戻る。

### 19.2 デジタル出力:モード、現在のステータス、現在値を読み取る

すべてのユーザーは、デジタル出力の次のデータを読み取ることができます。

- デジタル出力の現在のモード、**パルス**など、
- デジタル出力の現在のステータス、**OK**または**Overload**など。
- デジタル出力の現在の値、たとえば、パルス出力の場合、出力で送信されるパルスの数。

このデータは読み取りのみ可能です。デジタル出力のデータを読み取るには、次のように実行します。

→ ビュー**CONFIGURATION**に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。

→  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。

→  デジタル出力を選択する-----> 

→ デジタル出力データを読み取ります。

→  上位メニューに戻る。

## 20 出カーメンテナンス

 設定はユーザーレベル **Installer** で行うことができます。

### 20.1 アナログ出力の較正

アナログ出力は工場側で較正されています。

ご使用の機器のアナログ出力を調整するには、次のように実行します。

→ 調整するアナログ出力にマルチメータを接続します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Output 1:analog** または **Output 3:analog** -----> 

→  **Calibration** ----->  -----> **Current settings** が表示されます ----->  -----> 装置は、選択されたアナログ出力で 4 mA の電流を生成します。

→   マルチメータで測定した電流値を入力する ----->  -----> 装置は、選択されたアナログ出力で 20 mA の電流を生成します。

→   マルチメータで測定された電流値を入力する ----->  -----> **New settings** が表示されます。

→  で保存。

 アナログ出力が調整されます。

### 20.2 アナログ出力の正しい動作の確認

アナログ出力が正しく動作することを確認するには、次のように実行します。

→ 調整されたアナログ出力にマルチメータを接続します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Outputs**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

- **Output 1:analog** または **Output 3:analog** ----->
- **Test** -----> ----->
- チェックする電流値を入力する-----> -----> 装置は、選択されたアナログ出力で入力された電流を生成します。
- 別の値をテストする場合、または テストを終了する場合。

## 20.3 アナログ出力の較正データをプリセットにリセット

出力のすべての較正データをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- **Outputs**
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
- **Output 1:analog** または **Output 3:analog** ----->
- **Reset to default** ----->
- アナログ出力の較正データをプリセットにリセット
- アナログ出力の較正データがプリセットにリセットされます。
- 表示されたメッセージの確定。

## 20.4 すべてのアナログ出力の較正データをプリセットにリセット

すべてのアナログ出力の較正データをプリセットにリセットするには、次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
- **Outputs**
- ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
- ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
- **Reset to default** ----->
- すべてのアナログ出力の較正データをプリセットにリセット。
- すべてのアナログ出力の較正データがプリセットにリセットされます。
- 表示されたメッセージの確定。

## 20.5 オン/オフ出力や閾値出力の正しい動作の確認

オン/オフ出力として構成されたデジタル出力の正しい動作を確認するには、次のように実行します。

- オン/オフ出力として構成されたデジタル出力にマルチメータを接続します。
- 出力に通電します。
- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Outputs**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Output 2:digital** または **Output 3:digital**、オン/オフ出力または閾値出力として構成-----> 
-  **Test** ----->  -----> 
-  **出力が正常に機能しているかどうか、オンまたはオフ** ----->  -----> を確認します。
-  別の値をテストする場合、または  テストを終了する場合。

## 20.6 周波数出力の正しい動作の確認

周波数出力としてとして構成されたデジタル出力の正しい動作を確認するには、次のように実行します。

- 周波数出力として構成されたデジタル出力に周波数計を接続します。
- 出力に通電します。
- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Outputs**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Output 2:digital** または **Output 3:digital**、周波数出力として構成-----> 
-  **Test** ----->  -----> 
-  周波数値を入力する----->  -----> 出力が正常に機能していることを確認します。
-  別の値をテストする場合、または  テストを終了する場合。

## 20.7 パルス出力の動作確認

パルス出力として構成されたデジタル出力の正しい動作を確認するには、次のように実行します。

- パルス出力として構成されたデジタル出力にカウンターを接続します。
- 出力に通電します。
- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Outputs**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Output 2:digital** または **Output 3:digital**、周波数出力として構成-----> 
-  **Test** -----> 
-  周波数値を入力する-----> 
-  パルス数を入力する----->  -----> 出力が正常に機能していることを確認します。たとえば、トランスミッタ基板の対応するLEDが正しく点滅することを確認。
-  別のパルス数でテストする場合、または  テストを停止して、親メニューに戻る場合。

## メニュー Industrial Communication

21	パラメータメニュー .....	312
21.1	構成ファイルに関するプリセットと情報 .....	312
21.2	産業用プロトコル設定 .....	312
21.2.1	通信プロトコルの選択 .....	312
21.2.2	装置のMACアドレスの読み取り .....	312
21.2.3	固定IPアドレスの変更 .....	313
21.2.4	ネットワークマスクの変更 .....	313
21.2.5	デフォルトゲートウェイアドレスの変更 .....	314
21.2.6	DHCPで割り当てられたIPアドレスの読み取り .....	314
21.2.7	内部サイクル時間の選択 .....	314
21.2.8	通信タイムアウトの選択と有効化 .....	315
21.2.9	通信タイムアウトの無効化 .....	315
22	メンテナンスメニュー .....	316
22.1	ソフトウェアのバージョン番号の読み取り .....	316
22.2	ハードウェアのバージョン番号の読み取り .....	316
22.3	装置の商品番号の読み取り .....	316
22.4	ソフトウェアの商品番号の読み取り .....	317
22.5	製品のシリアル番号の読み取り .....	317
22.6	スタック情報の読み取り .....	317
22.7	産業用通信のバージョン番号の読み取り .....	318
22.8	現在の産業用通信の再起動 .....	318
22.9	産業用通信モジュールのリセット .....	319
22.10	構成ファイルの復元 .....	319
23	診断メニュー .....	320
23.1	アクティブプロトコルと内部サイクル時間の読み取り .....	320
23.2	Ethernet接続数の読み取り .....	320
23.3	産業用通信モジュールの内部温度の読み取り .....	321
23.4	前回のステータスコードの読み取り .....	321

## 21 パラメータメニュー



産業用通信パラメータは、ユーザーレベル **Installer** で設定できます。

このセクションでは、装置に搭載されている産業用通信モジュールのメニューについて説明します。

### 21.1 構成ファイルに関するプリセットと情報

デバイスのプリセットと構成ファイルに関する情報は、[country.burkert.com](http://country.burkert.com) のタイプ8098 FLOWave Lの産業用 Ethernet通信補足資料に記載されています。

→ Bürkertコミュニケーターソフトウェアで設定を変更する前に、装置のすべてのプリセットを含むPDFファイルを印刷してください。

### 21.2 産業用プロトコル設定

#### 21.2.1 通信プロトコルの選択

次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Industrial Communication**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  **Protocol settings** -----> 

→  **Protocol** -----> 

→  通信プロトコルを選択します。

→  で保存。

 通信プロトコルが設定されます。

#### 21.2.2 装置のMACアドレスの読み取り

装置のMACアドレスを読み取ることができます。ただし、本装置には3つのMACアドレスがあることに注意が必要です。

- － 装置用の1つ (専用ラベルに表示され、設定レベルで読み取ることができます)、
- － 産業用通信ゲートウェイのポートX1用の1つ (装置のMACアドレス + 1)、
- － 産業用通信ゲートウェイのポートX2用の1つ (装置のMACアドレス + 2)。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **IP settings** ----->  ----->  **MAC address** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 21.2.3 固定IPアドレスの変更

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **IP settings** -----> 
-  **Static IP address** ----->  現在のアドレスが表示されます。
-   新しいアドレスを入力します。
-  で保存。
- ☑ 固定アドレスが変更されます。

### 21.2.4 ネットワークマスクの変更

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **IP settings** -----> 
-  **Network mask** ----->  現在のネットワーク マスクが表示されます。
-   新しいネットワーク マスクを入力します。
-  で保存。
- ☑ ネットワークマスクが変更されます。

### 21.2.5 デフォルトゲートウェイアドレスの変更

装置のコミッショニングの前に、ゲートウェイのアドレスを変更する必要があります。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **IP settings** -----> 
-  **Default gateway** ----->  現在のゲートウェイアドレスが表示されます。
-   ゲートウェイの新しいアドレスを入力します。
-  で保存。
-  ゲートウェイのアドレスが変更されます。

### 21.2.6 DHCPで割り当てられたIPアドレスの読み取り

DHCPモードを使用するネットワークに装置を接続すると、装置に一時的なIPアドレスが自動的に割り当てられます。このアドレスは読み出すことができます。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **IP settings** ----->  ----->  **Temp.IP address** -----> 
-  上位メニューに戻る。
-  装置をネットワークから外し、後にこのネットワークに再接続すると、別の一時的なIPアドレスが装置に割り当てられます。

### 21.2.7 内部サイクル時間の選択

内部サイクル時間は、産業用通信モジュール内のデータのリフレッシュタイムです。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  **Advanced settings** -----> 
-  **Internal cycle time** -----> 

-  値を選択します。**自動のいずれかを選Auto cycle time**とミリ秒単位のさまざまな値。
-  で保存。
- ☑ 内部サイクル時間が設定されます。

### 21.2.8 通信タイムアウトの選択と有効化

この機能は、Modbus TCPプロトコルでのみ使用できます。Ethernetケーブルの切断によりModbus TCP通信が中断された場合、設定されたタイムアウト後に中断を検知します。

ネットワークマスタによって通信が中断された場合、タイムアウトは使用されません。

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  **Advanced settings** -----> 
-  **Communication Timeout** -----> 
-  値を選択します。**自動のいずれかを選Auto cycle time**とミリ秒単位のさまざまな値。
-  で保存。
- 製品を再起動します。
- ☑ 通信タイムアウトが設定され、有効になっています。

### 21.2.9 通信タイムアウトの無効化

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  **Advanced settings** -----> 
-  **Communication Timeout** -----> 
-  **Disabled**
-  で保存。
- ☑ タイムアウトは無効になります。

## 22 メンテナンスメニュー

### 22.1 ソフトウェアのバージョン番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Software version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 22.2 ハードウェアのバージョン番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Hardware version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 22.3 装置の商品番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Ident. number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 22.4 ソフトウェアの商品番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Software ident. number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 22.5 製品のシリアル番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Serial number** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 22.6 スタック情報の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** -----> 
-  **Stack name** または **Stack version** または **Stack Build** または **Stack Revision** または **Stack Date** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 22.7 産業用通信のバージョン番号の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Version numbers** ----->  ----->  **ICom Version** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 22.8 現在の産業用通信の再起動

装置と他のネットワーク参加者との間の現在の産業用通信を再開することができます。再起動中も、ポートX1とX2間の通信は引き続き可能です。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。
-  **Reset device** ----->  ----->  **Restart** -----> 
-  現在の産業用通信を再起動せず、親メニューに戻りたい場合。
-  現在の産業用通信の再起動。
- ✔ 現在の産業用通信機器が再起動しました。

## 22.9 産業用通信モジュールのリセット

産業用通信モジュールは、電源を切らなくてもリセットが可能です。リセット中は、ポートX1とX2間の通信はできません。

次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Industrial Communication**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Reset device** -----> 

→  **Hardware reset of industrial communication** -----> 

→  産業用通信モジュールをリセットせず、親メニューに戻りたい場合。

→  産業用通信モジュールのリセット。装置が再起動します。

✔ 産業用通信モジュールがリセットされました。ポートX1とX2間の通信が可能です。

## 22.10 構成ファイルの復元

PDOマッピングを使用して、装置から産業用通信モジュールに構成ファイルを復元することができます。

次のように実行します。

→ ビュー **CONFIGURATION** に移動します。

→  **Industrial Communication**

→  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。

→  ビュー **MAINTAINANCE** に移動します。

→  **Reset device** -----> 

→  **Restore XML data** -----> 

→  構成ファイルを復元せず、親メニューに戻りたい場合。

→  構成ファイルの復元。装置が再起動します。

✔ 構成ファイルが復元されました。

## 23 診断メニュー

### 23.1 アクティブプロトコルと内部サイクル時間の読み取り

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Protocol overview** -----> 
-  上位メニューに戻る。

### 23.2 Ethernet接続数の読み取り

装置とそのクライアント間で確立されたEthernet接続数を読み取ることができます。装置がすべてのクライアントから切断されると、装置に最初に確立されたEthernet接続からカウントを開始します。

次のように実行します。

- ビュー **CONFIGURATION** に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー **Parameter** へのアクセスを確定します。
-  ビュー **DIAGNOSTICS** に移動します。
-  **Advanced** -----> 
-  **Connections to PLC** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 23.3 産業用通信モジュールの内部温度の読み取り

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Advanced** -----> 
-  **Device temperature** -----> 
-  上位メニューに戻る。

## 23.4 前回のステータスコードの読み取り

次のように実行します。

- ビュー**CONFIGURATION**に移動します。
-  **Industrial Communication**
-  ビュー**Parameter**へのアクセスを確定します。
-  ビュー**DIAGNOSTICS**に移動します。
-  **Advanced** -----> 
-  **Last status code** -----> 
-  上位メニューに戻る。



## メンテナンス、トラブルシューティング、保管、輸送

24	メンテナンスとトラブルシューティング .....	326
24.1	安全に関する注意事項.....	326
24.2	メーカーまたは販売代理店への装置の返品に関する情報 .....	327
24.3	装置の外装クリーニング .....	327
24.4	装置の定置洗浄 (CIP) .....	327
24.5	装置の定置滅菌 (SIP) .....	328
24.6	メッセージが表示されない場合のトラブルシューティング .....	329
24.7	メッセージが表示される場合のトラブルシューティング .....	329
24.8	パラメータ設定の誤りによるメッセージ .....	330
24.8.1	算出された動粘度 ≤ 0。流量粘度補正のパラメータを確認してください .....	330
24.9	内部装置診断によるメッセージ.....	330
24.9.1	メッセージ「過電圧検出」.....	330
24.9.2	メッセージ「低電圧検出」.....	331
24.9.3	メッセージ「電圧警告制限の超過」.....	331
24.9.4	メッセージ「電圧警告制限未満」.....	331
24.9.5	メッセージ「バッテリー電圧警告制限未満」.....	332
24.9.6	メッセージ「büSイベント：バス接続が見当たりません/使用できません」.....	332
24.9.7	メッセージ「過剰温度検出」.....	332
24.9.8	メッセージ「過少温度検出」.....	333
24.9.9	メッセージ「温度警告制限の超過」.....	333
24.9.10	メッセージ「温度警告制限未満」.....	333
24.9.11	メッセージ「内部メッセージメモリのオーバーフロー」.....	334
24.9.12	メッセージ「インターデジタルコンバーターからの信号がありません」.....	334
24.9.13	メッセージ「温度センサーが検出されません」.....	334
24.9.14	メッセージ「配管のプロパティが変更されました。限界値を確認してください」.....	334
24.9.15	メッセージ「測定ボードはブートスターターモードです。ファームウェアが見つかりません No.1」.....	335
24.9.16	メッセージ「測定値を使用することができません」.....	335
24.9.17	メッセージ「送信ボードと測定ボード間の通信がありません No.x」.....	335

24.9.18	メッセージ「測定ボードのブートローダ処理に失敗しました No.1」.....	335
24.9.19	メッセージ「通信中にエラーが発生しました」.....	336
24.9.20	メッセージ「最大流量」.....	336
24.9.21	メッセージ「最高温度」.....	336
24.9.22	メッセージ「カウンター1が停止しました」/「カウンター2が停止しました」または「 質量カウンター1が停止しました」/「質量カウンター2が停止しました」.....	336
24.9.23	メッセージ「カウンター1が起動しました」/「カウンター2が起動しました」または「 質量カウンター1が起動しました」/「質量カウンター2が起動しました」.....	337
<b>24.10</b>	<b>較正またはシミュレーションによるメッセージ.....</b>	<b>337</b>
24.10.1	メッセージ「較正がエラー限界を超えています」.....	337
24.10.2	メッセージ「ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%を超えて います」.....	337
24.10.3	メッセージ「較正が中止されました」.....	338
24.10.4	メッセージ「ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%未満です」.....	338
24.10.5	メッセージ「結果のKファクターが0.8未満または1.2以上です」というメッセージ.....	338
24.10.6	メッセージ「結果のオフセットは 10 °C、18 °F を超えています」.....	338
24.10.7	メッセージ「テストモードが有効です」.....	339
24.10.8	メッセージ「シミュレーションモードが有効です」.....	339
<b>24.11</b>	<b>プロセス値の監視によるメッセージ.....</b>	<b>339</b>
24.11.1	メッセージ「流量が多すぎます」.....	339
24.11.2	メッセージ「流量が少なすぎます」.....	340
24.11.3	メッセージ「温度が高すぎます」.....	340
24.11.4	メッセージ「温度が低すぎます」.....	341
24.11.5	メッセージ「カウンター1の値が大きすぎます」/「カウンター2の値が大きすぎま す」または「質量流量カウンター1の値が高すぎます」/「質量流量カウンター2の 値が高すぎます」.....	341
24.11.6	メッセージ「カウンター1の値が小さすぎます」/「カウンター2の値が小さすぎま す」または「質量流量カウンター1の値が低すぎます」/「質量流量カウンター2の 値が低すぎます」.....	342
24.11.7	メッセージ「流量速度が速すぎます」.....	342
24.11.8	メッセージ「流量速度が遅すぎます」.....	343
24.11.9	メッセージ「DFが高すぎます」.....	343
24.11.10	メッセージ「DFが低すぎます」.....	344
24.11.11	メッセージ「音響透過係数が高すぎます」.....	344
24.11.12	メッセージ「音響透過係数が低すぎます」.....	345

24.11.13	メッセージ「密度が高すぎます」.....	345
24.11.14	メッセージ「密度が低すぎます」.....	346
24.11.15	メッセージ「濃度1が高すぎます」/「濃度2が高すぎます」.....	346
24.11.16	メッセージ「濃度1が低すぎます」/「濃度2が低すぎます」.....	347
<b>24.12</b>	<b>診断イベントによるメッセージ</b> .....	<b>347</b>
24.12.1	メッセージ「診断が有効です」.....	347
24.12.2	メッセージ「診断が無効です」.....	347
24.12.3	メッセージ「未充填」.....	348
24.12.4	メッセージ「測定不能な液体」.....	348
24.12.5	メッセージ「不安定な流量」.....	348
24.12.6	メッセージ「カットオフが有効です」.....	349
24.12.7	メッセージ「液体交換」.....	349
24.12.8	メッセージ「逆流」.....	349
24.12.9	メッセージ「音響伝導率が限界値を超えています」.....	350
24.12.10	メッセージ「AO1 開」または「AO3 開」.....	350
24.12.11	メッセージ「AO1 診断エラー」または「AO3 診断エラー」.....	350
24.12.12	メッセージ「DO2 オーバーロード」または「DO3 オーバーロード」.....	351
<b>24.13</b>	<b>産業用通信モジュールによるメッセージ</b> .....	<b>351</b>
24.13.1	メッセージ「プロセス制御システムに正しく接続されていません」.....	351
24.13.2	メッセージ「周期的なデータラフィックが設定されたタイムアウトパラメータよりも低速」.....	352
24.13.3	メッセージ「利用可能なマッピングファイルがないか、または欠陥があります」.....	352
24.13.4	メッセージ「プロトコルを選択して装置を再起動してください」.....	352
24.13.5	メッセージ「マスターが故障しているモジュール/サブモジュールの接続を試行」.....	353
24.13.6	メッセージ「産業用通信の初期化」.....	353
24.13.7	メッセージ「フィールドバスマスターが停止状態」.....	353
<b>25</b>	<b>スペアパーツ、アクセサリ</b> .....	<b>354</b>
<b>26</b>	<b>梱包、輸送</b> .....	<b>355</b>
<b>27</b>	<b>保管</b> .....	<b>355</b>
<b>28</b>	<b>装置の廃棄処分</b> .....	<b>355</b>

## 24 メンテナンスとトラブルシューティング

### 24.1 安全に関する注意事項



#### 電圧による怪我の危険。

- ▶ システムでの作業を始める前に、接続されている電源をすべての導体から切り離し、不用意な再接続から保護してください。
- ▶ UL/EN 61010-1規格に基づき、流量計タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての機器は、主電源回路から二重絶縁されている必要があります、タイプ8098 FLOWave Lに接続されるすべての回路は制限エネルギー回路にする必要があります。
- ▶ 現行のすべての電気装置に関する事故防止規則および安全規則を遵守してください。

#### システムの圧力による負傷の危険!

- ▶ システムでの作業を行う前に、液体の循環を止め、圧力を抜き、配管を空にしてください。
- ▶ システムでの作業を行う前に、配管が減圧されていることを確認してください。

#### 装置表面の高温(長時間のスイッチオン後)による火傷や火災の危険

- ▶ 素手で触れないでください。
- ▶ 装置を、引火性の高い物質や液体から遠ざけてください。

#### 高い液体温度による火傷の危険。

- ▶ 液体に触れている装置の部分には、素手で触れないでください。
- ▶ 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- ▶ 配管を開ける前に、液体の循環を止め、配管を空にしてください。
- ▶ 配管を開ける前に、配管が完全に空になっていることを確認してください。

#### 液体のタイプにもとづく危険。

- ▶ 事項防止および安全エリアで適用される、危険な液体の使用に関連する規則を遵守してください。



#### 警告

#### 不適切なメンテナンスによる怪我の危険。

- ▶ メンテナンス作業は認定された専門技術者が適切なツールを使用してのみ行うことができます。
- ▶ 電源が中断した場合、プロセスが規定どおりあるいは制御下で再開されるようにしてください。



#### 注意

#### 重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

## 24.2 メーカーまたは販売代理店への装置の返品に関する情報

- 較正やアフターサービスのために本装置を返品するときは、元の梱包材を使用してください。
- 装置をBürkert営業所に返送してください。各国の連絡先は当社ウェブサイトをご参照ください。  
[country.burkert.com](http://country.burkert.com)。

## 24.3 装置の外装クリーニング



- ・ 装置の素材に適合する洗浄剤のみを使用してください。
- ・ ニッケルメッキ真鍮製のケーブル接続に特に注意してください。

装置の外装は、水または装置の素材に適した洗浄剤を軽く湿らせた布で清掃することができます。  
補完的情報が必要な場合は、Bürkertサプライヤーからご提供させていただきます。

## 24.4 装置の定置洗浄 (CIP)

装置の測定管は、装置が使用されるすべてのアプリケーションにおいて、その場でCIP処理により洗浄することができます。

- 定置洗浄 (CIP) 手順は、故障や汚染を防ぐために適切な間隔で実行してください。

### 注意

装置およびプロセス接続に使用されているシールは、洗浄剤および消毒剤によって損傷する可能性があります。

- ▶ 測定管の素材に適した濃度の洗浄剤または消毒剤を使用してください。
- ▶ 洗浄剤または消毒剤とプロセス接続用シールとの素材の化学的適合性を確認してください。
- ▶ 化学的適合性と洗浄温度の詳細については、お近くのBürkert営業所までお問い合わせください。
- ▶ 用途に応じた適切な定置洗浄 (CIP) 手順に従ってください。

装置の定置洗浄 (CIP) の手順:

- 工場ですぐ入手可能な最高品質の水 (理想的には注射用水または超純水) で測定管を洗い流します。以下の条件を遵守してください。
  - 50 °C~75 °Cの範囲の温度、
  - 1.5~2.1 m/sの範囲の流量速度、
  - 定置洗浄 (CIP) 規則で定められた期間。
- 除去する残留物に対する有効性が証明されている濃度と化学的特性を持つ1~2種類の洗浄剤を準備します。洗浄剤の濃度が316Lステンレス鋼を損傷しないことを確認してください。

- 以下の条件で、洗浄剤を測定管に循環させます。
  - 50 °C～75 °Cの範囲の温度、
  - 1.5～2.1 m/sの範囲の流量速度、
  - 定置洗浄 (CIP) 規則で定められた期間。
- 工場で入手可能な最高品質の水 (理想的には注射用水または超純水) で測定管を洗い流します。最初のすすぎ工程と同じ条件を遵守してください。
- 必要に応じて、1回目の洗浄剤と同じ条件で2回目の洗浄剤を測定管に循環させ、残っているアルカリ性残留物を中和します。
- 最初の2回のすすぎと同じ条件で、測定管を最後にもう1回すすぎます。最後のすすぎの導電率値を監視して、洗浄剤がすべて除去されたことを確認します。
- 測定管に空気を吹き込み、水分を除去し、良好なパッシベーション層が維持されるようにします。
- 必要に応じて、水、硝酸HNO<sub>3</sub> [15%～20%]、フッ化水素酸 HF [2～5%]の溶液を、20 °C～60 °Cの範囲で5～30分間、測定管に循環させてスケール除去を行います。
- スケール除去後、または1回以上 (用途に応じて) のCIP処理後の腐食の影響を防ぐために、水と硝酸HNO<sub>3</sub> [3～5%]の溶液を70 °C～80 °Cの範囲で、CIP処理と同じ時間、測定管に循環させて不動態化処理を行います。その後、工場で入手可能な最高品質の水 (理想的には注射用水または超純水) で測定管を洗い流します。他のすすぎ工程と同じ条件を遵守してください。
- 測定管に空気を吹き込み、水分を除去し、均一なパッシベーション層が形成されるようにします。

## 24.5 装置の定置滅菌 (SIP)

装置が使用されるすべての用途において、内蔵ユニットの測定管をプロセスラインによってその場で滅菌することができます。

- 乾燥飽和蒸気を用いて、121 °C～140 の温度範囲で最大1時間SIP処理を行います。

## 24.6 メッセージが表示されない場合のトラブルシューティング

問題	ディスプレイが消えている
考えられる原因	装置に電圧が供給されていません
処置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配線を点検します。</li> <li>2. 装置端子の供給電圧が12~35 V DCであることを確認してください。実際の値は、<a href="#">13.2.4章</a>に記載されています。</li> <li>3. 電源が正常に動作しているか確認してください。</li> </ol>

## 24.7 メッセージが表示される場合のトラブルシューティング

→ 装置に表示されたメッセージが取扱説明書に記載されていない場合は、Bürkertにお問い合わせください。

メッセージが生成された場合：

- 情報バーにアイコンが表示されます。[表 45](#)を参照してください。
- 工場出荷時、および装置ステータス表示がオフにされていない場合 ([12.4.2 ステータス表示のオフ章](#)を参照)、装置ステータス表示の色と状態は、NAMUR-NE-107の勧告に従って変化します。[5.8章](#)を参照してください。
- メッセージは、[Messages overview](#) という名称のリストに表示されます。このリストは、コンテキストメニューで呼び出すことができます。[10.7.3 装置によって生成されたメッセージの読み取り章](#)を参照してください。

表 45: 装置ステータスアイコン

アイコン	Status	Description
	故障、エラーまたは障害	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 誤動作、</li> <li>• またはエラー範囲内の監視値。</li> </ul>
	Function check	装置の継続的な作業(例えば、測定値のシミュレーションによる出力の正しい挙動確認など)、出力信号が一時的に無効(フリーズなど)になります。
	Out of specification	装置の環境条件またはプロセス条件が許容範囲外です。装置内診断は、装置またはプロセスプロパティの問題を示します。
	Maintenance req.	装置は制御モードですが、ある機能が一時的に制限されています。 → 必要なメンテナンス対策を行います。

## 24.8 パラメータ設定の誤りによるメッセージ

### 24.8.1 算出された動粘度 ≤ 0。流量粘度補正のパラメータを確認してください

メッセージ	算出された動粘度 ≤ 0。流量粘度補正のパラメータを確認してください
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 粘度が一定の液体に対する補正を有効にすると、粘度に負の値が入力されました。15.15.2章を参照してください。</li> <li>• 粘度が一定でない液体に対する補正を有効にすると、入力した式の結果が負または0になります。15.15.3、15.15.4、15.15.5章を参照してください。</li> </ul>
処置	<p>→ 粘度が一定の液体に対する補正を有効に場合は、粘度に正の値を入力してください。</p> <p>→ 粘度が一定でない液体に対する補正を有効にする場合は、液体の温度が式でカバーされる範囲内にあることを確認してください。</p> <p>→ 粘度が一定でない液体に対する補正を有効にする場合、定数に正しい値が入力されていることを確認してください。</p>

## 24.9 内部装置診断によるメッセージ

### 24.9.1 メッセージ「過電圧検出」

メッセージ	過電圧が検出されました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の供給電圧が最大許容エラー値以上です。12.7 供給電圧または装置温度の監視章を参照してください。
処置	<p>→ 装置は12 ~ 35 V DCの電圧で使用してください。</p> <p>供給電圧が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。</p>

### 24.9.2 メッセージ「低電圧検出」

メッセージ	不足電圧が検出されました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の供給電圧が最小許容エラー値以下です。 <a href="#">12.7 供給電圧または装置温度の監視章</a> を参照してください。
処置	→ 装置は12 ~ 35 V DCの電圧で使用してください。 供給電圧が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

### 24.9.3 メッセージ「電圧警告制限の超過」

メッセージ	電圧警告制限の超過
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の供給電圧が、 <a href="#">12.7.2 2つの警告限界の変更章</a> で設定された最大許容警告値以上です。
処置	→ 装置は12 ~ 35 V DCの電圧で使用してください。 供給電圧が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

### 24.9.4 メッセージ「電圧警告制限未満」

メッセージ	電圧警告制限未満
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の供給電圧は、最小許容警告値にヒステリシス値を加えた値以下であり、いずれも <a href="#">12.7.2 2つの警告限界の変更章</a> で設定されています。
処置	→ 装置は12 ~ 35 V DCの電圧で使用してください。 → 必要に応じて、最小許容警告値を変更してください。 <a href="#">12.7.2章</a> を参照してください。 供給電圧が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

### 24.9.5 メッセージ「バッテリー電圧警告制限未満」

メッセージ	バッテリー電圧警告制限未満
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	バッテリー電圧が下限値を下回っています。12.8章を参照してください。 このバッテリーにより、装置への電力供給が停止または低下した場合でも、内蔵時計を常温で7日間作動させ続けることができます。
処置	→ バッテリーを充電するには、装置を12 ~ 35 V DCの電圧で使用してください。 バッテリー電圧が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

### 24.9.6 メッセージ「bùSイベント：バス接続が見当たりません/使用できません」

メッセージ	bùSイベント：バス接続が見当たりません/使用できません
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置は、測定されたプロセス値がbùSまたはCANopenフィールドバスに送信されるように設定されていますが、ネットワーク参加者は見つかりません。
処置	→ Bus modeをStandaloneに設定します。12.6.7章を参照してください。

### 24.9.7 メッセージ「過剰温度検出」

メッセージ	過剰温度が検出されました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の内部温度が最大許容エラー値(+85 °C)を超えています。12.7 供給電圧または装置温度の監視章を参照してください。
処置	→ 装置の内部温度が+85 °C未満であることを確認してください。 内部温度が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

### 24.9.8 メッセージ「過少温度検出」

メッセージ	過少温度が検出されました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の内部温度が最小許容エラー値 (-40 °C) を下回っています。 <a href="#">12.7 供給電圧または装置温度の監視章</a> を参照してください。
処置	→ 装置の内部温度が-40 °C以上であることを確認してください。 内部温度が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

### 24.9.9 メッセージ「温度警告制限の超過」

メッセージ	温度警告制限の超過
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の内部温度が、 <a href="#">12.7.2 2つの警告限界の変更章</a> で設定された最大許容警告値よりも高くなっています。
処置	→ 装置の内部温度が最大警告値以下であることを確認してください。 内部温度が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

### 24.9.10 メッセージ「温度警告制限未満」

メッセージ	温度警告制限未満
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置の内部温度が、 <a href="#">12.7.2 2つの警告限界の変更章</a> で設定された最小許容警告値よりも低くなっています。
処置	→ 装置の内部温度が最小警告値以上であることを確認してください。 内部温度が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

### 24.9.11 メッセージ「内部メッセージメモリのオーバーフロー」

メッセージ	内部メッセージメモリのオーバーフロー
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置によって生成されたメッセージ数がメモリ容量を超えています。
処置	→ プロセス値を監視するために設定された限界が正しいことを確認してください。

### 24.9.12 メッセージ「インターデジタルコンバーターからの信号がありません」

メッセージ	インターデジタルコンバーターからの信号がありません
情報バーに表示されるアイコン	-
考えられる原因	センサーの誤動作。
処置	→ センサーを交換する必要があるため、装置一式をBürkertに返送してください。

### 24.9.13 メッセージ「温度センサーが検出されません」

メッセージ	温度センサーが検出されません
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体の温度が測定も補正もできません。
処置	→ 液体の温度を測定する必要がある場合は、センサーを交換する必要があるため、装置一式をBürkertに返送してください。

### 24.9.14 メッセージ「配管のプロパティが変更されました。限界値を確認してください」

メッセージ	配管のプロパティが変更されました。限界値を確認してください
情報バーに表示されるアイコン	 (アイコン変更)
考えられる原因	トランスミッタが別のセンサーに割り当てられています。
処置	→ すべての流量測定の設定がまだ正しいことを確認してください。

### 24.9.15 メッセージ「測定ボードはブートスターターモードです。ファームウェアが見つかりません No.1」

メッセージ	測定ボードはブートスターターモードです。ファームウェアが見つかりません No.1
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	測定ボードのファームウェアが失われたか、無効です。
処置	→ 装置を再起動します。 → それでもエラーが発生する場合は、装置をBürkert に返送してください。

### 24.9.16 メッセージ「測定値を使用することができません」

メッセージ	測定値を使用することができません
情報バーに表示されるアイコン	-
考えられる原因	液体中に気泡が多い、またはセンサーチューブが完全に満たされていないなどの理由で、装置が液体パラメータを測定できません。
処置	→ システムに問題がないことを確認してください。

### 24.9.17 メッセージ「送信ボードと測定ボード間の通信がありません No.x」

メッセージ	送信ボードと測定ボード間の通信が途絶えました No.x
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	センサーとトランスミッタ間の通信がありません。
処置	→ センサーとトランスミッタ間のケーブルが断線していないか、正しく差し込まれているかを確認してください。 <a href="#">7.3.1 センサー上のトランスミッタの位置変更章</a> を参照してください。

### 24.9.18 メッセージ「測定ボードのブートローダ処理に失敗しました No.1」

メッセージ	測定ボードのブートローダ処理に失敗しました No.1
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	ファームウェアの更新中に、センサーソフトウェアのアップデートができなくなりました。
処置	→ 装置をBürkertまで返送してください。

### 24.9.19 メッセージ「通信中にエラーが発生しました」

メッセージ	通信中にエラーが発生しました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	センサーとトランスミッタ間のリボンケーブルが損傷している可能性があります。
処置	→ リボンケーブルが正しく接続されていることを確認してください。 → ケーブルが損傷している場合は、装置をBürkertに返送してください。

### 24.9.20 メッセージ「最大流量」

メッセージ	最大流量
情報バーに表示されるアイコン	 (ユーザー設定にリンクされていないアイコン)
考えられる原因	最大流量は配管内で測定されます。配管内の流量は、配管のDNに関係なく、10 m/s以上です。
処置	→ 流量値が10 m/s未満であることを確認してください。

### 24.9.21 メッセージ「最高温度」

メッセージ	Max. temperature
情報バーに表示されるアイコン	 (ユーザー設定にリンクされていないアイコン)
考えられる原因	配管内の温度が150 °C以上になっています。最高液体温度は、配管内で測定されます。 メッセージは、液体温度のユーザー定義の限界値には依存しません。
処置	→ 流体温度が許容範囲内であることを確認してください。

### 24.9.22 メッセージ「カウンター1が停止しました」/「カウンター2が停止しました」または「質量カウンター1が停止しました」/「質量カウンター2が停止しました」

メッセージ	カウンター1が停止しました / カウンター2が停止しました または 質量カウンター1が停止しました / 質量カウンター2が停止しました
情報バーに表示されるアイコン	-
考えられる原因	該当するカウンター/質量カウンターは、ユーザーによって停止されました。
処置	→ 必要に応じて、カウンター/質量カウンターを再起動します。

## 24.9.23 メッセージ「カウンター1が起動しました」/「カウンター2が起動しました」または「質量カウンター1が起動しました」/「質量カウンター2が起動しました」

メッセージ	カウンター1が起動しました/カウンター2が起動しました または 質量カウンター1が起動しました/質量カウンター2が起動しました
情報バーに表示されるアイコン	-
考えられる原因	該当するカウンター/質量カウンターは、ユーザーによって起動されました。
処置	-

## 24.10 較正またはシミュレーションによるメッセージ

### 24.10.1 メッセージ「較正がエラー限界を超えています」

メッセージ	較正がエラー限界を超えています
情報バーに表示されるアイコン	 (アイコン変更)
考えられる原因	較正に失敗しました。較正は、次のいずれかの理由により失敗する可能性があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 較正中に、<b>Change of liquid</b>または<b>Sound cond. out of range</b>などの事象が生成されました。</li> <li>• DFの算出されたオフセットが0.5未満または2以上です。</li> <li>• 算出された音響透過係数のオフセットが0.5未満または2以上です。</li> </ul>
処置	→ 液体が較正手順で使用したものと同一であることを確認してください。 → 流量を正しく測定するための条件が与えられていることを確認してください。 → 新たに較正を行います。

### 24.10.2 メッセージ「ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%を超えています」

メッセージ	ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%を超えています
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量が測定範囲終了値の5%未満であるため、較正に失敗しました。
処置	→ 配管内の流量が止まっていることを確認してください。 → 新たに較正を行います。

### 24.10.3 メッセージ「較正が中止されました」

メッセージ	較正が中止されました
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	30秒の待機時間が経過する前に、ユーザーが流量ゼロ較正を中止しました。
処置	→ 新たに較正を行い、与えられた指示に従ってください。

### 24.10.4 メッセージ「ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%未満です」

メッセージ	ゼロ較正が中止されました。流量が測定範囲終了値の5%未満です
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量が 測定範囲終了値の5%未満であるため、較正に失敗しました。
処置	→ 流量が測定範囲終了値の5%以上であることを確認してください。 → 新たに較正を行います。

### 24.10.5 メッセージ「結果のK ファクターが0.8未満または1.2 以上です」というメッセージ

メッセージ	結果のK ファクターが0.8未満または1.2 以上です
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量または既知の体積に基づくティーチン手順でKファクターを較正する際に、測定値から±20%の偏差がある基準値が入力されました。
処置	→ 新たに較正を行います。 → 正しい基準値を入力します。

### 24.10.6 メッセージ「結果のオフセットは 10 °C、18 °F を超えています」

メッセージ	結果のオフセットは 10 °C、18 °F を超えています
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	値液体温度のオフセット値を較正する際、測定値から ±10 °C (18 °F) の偏差がある基準値を入力しました。
処置	→ 新たに較正を行います。 → 正しい基準値を入力します。

### 24.10.7 メッセージ「テストモードが有効です」

メッセージ	テストモードが有効です
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	出力テストがユーザーによって開始されました。
処置	→ 必要に応じて、テストを完了してください。

### 24.10.8 メッセージ「シミュレーションモードが有効です」

メッセージ	シミュレーションモードが有効です
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	測定値をシミュレートします。
処置	→ シミュレーションが終了するとすぐに、メッセージはリセットされます。

## 24.11 プロセス値の監視によるメッセージ

### 24.11.1 メッセージ「流量が多すぎます」

メッセージ	流量が多すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量値が、章で設定された最大許容エラー値を超えています <a href="#">15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a>
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	流量が多すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量値が、章で設定された最大許容警告値を超えています <a href="#">15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a>
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.2 メッセージ「流量が少なすぎます」

メッセージ	流量が少なすぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量値が、章で設定された最小許容エラー値を下回っています <a href="#">15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a>
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	流量が少なすぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量値が、章で設定された最小許容警告値を下回っています <a href="#">15.4.7 流量のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a>
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.3 メッセージ「温度が高すぎます」

メッセージ	温度が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体温度の値が、 <a href="#">15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a> 章で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	温度が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体温度の値が、 <a href="#">15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更</a> 章で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	流量が再び許容範囲内に入ると、警告は自動的にリセットされます。

#### 24.11.4 メッセージ「温度が低すぎます」

メッセージ	温度が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体温度の値が、 <a href="#">15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	液体温度値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	温度が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体温度の値が、 <a href="#">15.6.7 液体温度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	液体温度値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

#### 24.11.5 メッセージ「カウンター1の値が大きすぎます」/「カウンター2の値が大きすぎます」または「質量流量カウンター1の値が高すぎます」/「質量流量カウンター2の値が高すぎます」

メッセージ	カウンター1の値が大きすぎます/カウンター2の値が大きすぎます または 質量流量カウンター1の値が高すぎます/質量流量カウンター2の値が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	カウンター値/質量カウンター値が、 <a href="#">15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	カウンター値/質量カウンター値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	カウンター1の値が大きすぎます/カウンター2の値が大きすぎます または 質量流量カウンター1の値が高すぎます/質量流量カウンター2の値が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	カウンター値/質量カウンター値が、 <a href="#">15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	カウンター値/質量カウンター値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.6 メッセージ「カウンター1の値が小さすぎます」/「カウンター2の値が小さすぎます」または「質量流量カウンター1の値が低すぎます」/「質量流量カウンター2の値が低すぎます」

メッセージ	カウンター1の値が小さすぎます/カウンター2の値が小さすぎます または 質量流量カウンター1の値が低すぎます/質量流量カウンター2の値が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	カウンター値/質量カウンター値が、15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	カウンター値/質量カウンター値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	カウンター1の値が小さすぎます/カウンター2の値が小さすぎます または 質量流量カウンター1の値が低すぎます/質量流量カウンター2の値が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	カウンター値/質量カウンター値が、15.10.5 体積カウンターのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	カウンター値/質量カウンター値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.7 メッセージ「流量速度が速すぎます」

メッセージ	流量速度が速すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量速度の値が、15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	Liquid velocity値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	流量速度が速すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量速度の値が、15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	Liquid velocity値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.8 メッセージ「流量速度が遅すぎます」

メッセージ	流量速度が遅すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量速度の値が、 <a href="#">15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	Liquid velocity値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	流量速度が遅すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	流量速度の値が、 <a href="#">15.8.7 流量速度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	Liquid velocity値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.9 メッセージ「DFが高すぎます」

メッセージ	DFが高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	DF値が、 <a href="#">15.12.8 DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	DF値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	DFが高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	DF値が、 <a href="#">15.12.8 DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	DF値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.10 メッセージ「DFが低すぎます」

メッセージ	DFが低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	DF値が、 <a href="#">15.12.8 DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	DF値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	DFが低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	DF値が、 <a href="#">15.12.8 DFのエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	DF値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.11 メッセージ「音響透過係数が高すぎます」

メッセージ	音響透過係数が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	音響透過係数の値が、 <a href="#">15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	音響透過係数値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	音響透過係数が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	音響透過係数の値が、 <a href="#">15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	音響透過係数値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.12 メッセージ「音響透過係数が低すぎます」

メッセージ	音響透過係数が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	音響透過係数の値が、 <a href="#">15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を下回っています。
処置	音響透過係数値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	音響透過係数が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	音響透過係数の値が、 <a href="#">15.13.6 音響透過係数のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を下回っています。
処置	音響透過係数値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

### 24.11.13 メッセージ「密度が高すぎます」

メッセージ	密度が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	密度値が、 <a href="#">15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	Density値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	密度が高すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	密度値が、 <a href="#">15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	Density値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

#### 24.11.14 メッセージ「密度が低すぎます」

メッセージ	密度が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	密度値が、 <a href="#">15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	Density値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	密度が低すぎます
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	密度値が、 <a href="#">15.9.7 液体密度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	Density値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

#### 24.11.15 メッセージ「濃度1が高すぎます」/「濃度2が高すぎます」

メッセージ	濃度が高すぎる1/濃度が高すぎる2
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体濃度値が、 <a href="#">15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容エラー値を超えています。
処置	液体濃度値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	濃度が高すぎる1/濃度が高すぎる2
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体濃度値が、 <a href="#">15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最大許容警告値を超えています。
処置	液体濃度値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

## 24.11.16 メッセージ「濃度1が低すぎます」/「濃度2が低すぎます」

メッセージ	濃度が低すぎる1/濃度が低すぎる2
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体濃度値が、 <a href="#">15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容エラー値を下回っています。
処置	液体濃度値が許容範囲内に戻るとすぐに、エラーは自動的にリセットされます。

メッセージ	濃度が低すぎる1/濃度が低すぎる2
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	液体濃度値が、 <a href="#">15.7.8 液体濃度のエラー限界、警告限界、およびヒステリシスの変更章</a> で設定された最小許容警告値を下回っています。
処置	液体濃度値が許容範囲内に戻るとすぐに、警告は自動的にリセットされます。

## 24.12 診断イベントによるメッセージ

### 24.12.1 メッセージ「診断が有効です」

メッセージ	診断が有効です
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置のすべての診断が有効です。 <a href="#">15.14 診断:プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章</a> を参照してください。
処置	-

### 24.12.2 メッセージ「診断が無効です」

メッセージ	診断が無効です
情報バーに表示されるアイコン	-
考えられる原因	装置のすべての診断が無効です。 <a href="#">15.14 診断:プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章</a> を参照してください。
処置	-

### 24.12.3 メッセージ「未充填」

メッセージ	Not totally filled
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p>較正に失敗しました。較正は、次のいずれかの理由により失敗する可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• センサーに欠陥がある可能性があります (DN08の製品タイプに適用されます)。</li> <li>• 配管が完全に充填されていません。そのため、すべてのセンサーが液体に接触していないため、測定ができません。 対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章を参照してください。</li> </ul>
処置	<p>→ 流量を増やすなどして、測定管が完全に満たされていることを確認してください。</p> <p>→ <b>No signals from interdigital transducer</b>というメッセージが同時に表示される場合は、製品をBürkertに返送してください。</p> <p>→ <b>Not totally filled</b>というメッセージが続く場合は、製品をBürkertに返送してください。</p>

### 24.12.4 メッセージ「測定不能な液体」

メッセージ	Liquid out of range
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p>液体中の音速が許容範囲外です。</p> <p>対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章を参照してください。</p> <p>液体の密度が許容範囲外です。</p>
処置	→ 配管内の液体が、装置のデータシートと6 Technische Daten章に記載されている技術データに適合していることを確認してください。

### 24.12.5 メッセージ「不安定な流量」

メッセージ	Unstable flow
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p>流量が安定しません。流量測定値の標準偏差が高すぎます。</p> <p>対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章を参照してください。</p>
処置	→ ポンプやプロセスバルブなどのプロセス機器が正しく動作していることを確認してください。

## 24.12.6 メッセージ「カットオフが有効です」

メッセージ	Low flow cut off
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p>流量のカットオフ値が使用されました。</p> <p>カットオフ機能を有効にする必要があります。<a href="#">15.4.9 流量のカットオフ機能の有効化章</a>を参照してください。</p> <p>対応する事象を有効にする必要があります。<a href="#">15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章</a>を参照してください。</p>
処置	→ 必要に応じて、カットオフ値より大きくなるまで流量値を増やしてください。

## 24.12.7 メッセージ「液体交換」

メッセージ	Change of liquid
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p>配管内に別の液体が入っています。</p> <p>メッセージは、10秒間ディスプレイに表示されます。</p> <p>対応する事象を有効にする必要があります。<a href="#">15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章</a>を参照してください。</p>
処置	→ 正しい液体が配管を流れていることを確認してください。

## 24.12.8 メッセージ「逆流」

メッセージ	Backward flow
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	<p><a href="#">17.4 流量方向の設定章</a>による設定とは逆方向に液体が流れます。</p> <p>対応する事象を有効にする必要があります。<a href="#">15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章</a>を参照してください。</p>
処置	→ 液体が正しい方向に流れることを確認してください。

### 24.12.9 メッセージ「音響伝導率が限界値を超えています」

メッセージ	音響伝導率が限界値を超えています
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	液体中に気泡または固体粒子があります。 対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: <a href="#">プロセス中、センサー</a> または <a href="#">電子回路での特別な事象の監視章</a> を参照してください。
処置	→ プロセスの不具合をチェックします。 → 液体に気泡や固体粒子が含まれていないことを確認してください。

### 24.12.10 メッセージ「AO1 開」または「AO3 開」

メッセージ	AO1 開 または AO3 開
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	対応する出力での接続不良。 電流ループで測定された電流が、予想される出力電流と比較して小さすぎます。 対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: <a href="#">プロセス中、センサー</a> または <a href="#">電子回路での特別な事象の監視章</a> を参照してください。
処置	→ 対応する出力の配線が正しいか確認してください。

### 24.12.11 メッセージ「AO1 診断エラー」または「AO3 診断エラー」

メッセージ	AO1 診断エラー または AO3 診断エラー
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	対応する出力で接続不良を検出、または電流ループで高抵抗を検出。 対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: <a href="#">プロセス中、センサー</a> または <a href="#">電子回路での特別な事象の監視章</a> を参照してください。
処置	→ すべてのケーブルが正しく接続されていることを確認してください。 → 対応するアナログ出力を使用していない場合は、無効にします。18.4 <a href="#">アナログ出力の無効化章</a> を参照してください。

## 24.12.12 メッセージ「D02 オーバーロード」または「D03 オーバーロード」

メッセージ	D02 オーバーロード または D03 オーバーロード
情報バーに表示されるアイコン	事象が割り当てられている装置ステータスによって異なります。
考えられる原因	対応するデジタル出力で過負荷が検出されました。対応するデジタル出力で700 mA以上の電流が検出されました。  出力が切り替わりました。  対応する事象を有効にする必要があります。15.14 診断: プロセス中、センサーまたは電子回路での特別な事象の監視章を参照してください。
処置	→ すべてのケーブルが正しく接続されていることを確認してください。  → 対応するデジタル出力に流れる電流が700mA未満であることを確認してください。

## 24.13 産業用通信モジュールによるメッセージ

### 24.13.1 メッセージ「プロセス制御システムに正しく接続されていません」

メッセージ	プロセス制御システムに正しく接続されていません
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置と制御装置 (PLCなど) が物理的に接続されていないか、または装置と制御装置間での通信が確立されていません。
処置	→ すべてのケーブルが正しく接続されていることを確認してください。  → 装置と制御装置の産業用通信設定が正しいことを確認してください (IPアドレスなど)。

### 24.13.2 メッセージ「周期的なデータトラフィックが設定されたタイムアウトパラメータよりも低速」

メッセージ	周期的なデータトラフィックが設定されたタイムアウトパラメータよりも低速
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	<b>Communication Timeout</b> パラメータが正しく構成されていません。 (タイムアウトは、大文字のtを抜いてメニュー項目に記述する必要があります)
処置	→ タイムアウトに高い値を入力します。 <a href="#">21.2.8 通信タイムアウトの選択と有効化章</a> を参照してください。

### 24.13.3 メッセージ「利用可能なマッピングファイルがないか、または欠陥があります」

メッセージ	利用可能なマッピングファイルがないか、または欠陥があります
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置に内部マッピングファイルが存在しないか、マッピングファイルが見つかりません。
処置	→ Bürkertサービスにお問い合わせください。

### 24.13.4 メッセージ「プロトコルを選択して装置を再起動してください」

メッセージ	プロトコルを選択して装置を再起動してください
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置に有効なプロトコルが設定されていません。
処置	→ 装置が産業用ネットワークに接続されている場合は、正しいプロトコルを設定してください。 <a href="#">21.2.1 通信プロトコルの選択章</a> を参照してください。 → 製品を再起動します。

### 24.13.5 メッセージ「マスターが故障しているモジュール/サブモジュールの接続を試行」

メッセージ	マスターが故障しているモジュール/サブモジュールの接続を試行
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	PROFINET GSDMLファイルが装置のEthernetモジュールに対応していません。
処置	→ 正しいGSDMLファイルが使用されていることを確認してください。 → 装置がPLCで正しく構成されていることを確認してください。

### 24.13.6 メッセージ「産業用通信の初期化」

メッセージ	産業用通信の初期化
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	装置は産業用通信を初期化します。装置を起動するたびにメッセージが表示されます。
処置	→ 初期化が完了するまで待ちます。 → メッセージが自動的に消えない場合は、装置とPLCの産業用通信設定が正しいことを確認してください (IP アドレスなど)。

### 24.13.7 メッセージ「フィールドバスマスターが停止状態」

メッセージ	フィールドバスマスターが停止状態
情報バーに表示されるアイコン	
考えられる原因	クライアント (PLCなど) とのEthernet接続は確立されていますが、内蔵プログラマブルコントローラが停止状態です。 PLCにサイクリックデータを送信することはできません。
処置	→ PLCにサイクリックデータを送信するには、PLCをRUNモードで起動します。

## 25 スペアパーツ、アクセサリ



### 注意

不適切な部品による怪我の危険および/または物的損害。

不適切なアクセサリやスペアパーツは、怪我、装置およびその周辺に損傷を与える可能性があります。

▶ Bürkertのオリジナルアクセサリとオリジナルスペアパーツのみを使用してください。

スペアパーツ、アクセサリ		商品番号
ロック解除用の磁気キー		690309
5ピンストレートM12ケーブルソケットと5ピンストレートM12ケーブルプラグ、1mのシールドケーブルの両面にモールド成形		772404
5ピンストレートM12ケーブルソケットと5ピンストレートM12ケーブルプラグ、3mのシールドケーブルの両面にモールド成形		772405
M12ソケット、120 Ω終端抵抗付き		772424
M12プラグ用Yアダプター		772420
büSケーブル、50 m		772413
büSケーブル、100 m		772414
USB-büSインターフェースセット		772426

## 26 梱包、輸送

### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 注意

輸送中の損害!

製品の保護が不十分な場合、輸送に損傷が生じることがあります。

- ▶ 装置をほこりや湿気から保護し、耐衝撃性の梱包材を使用して輸送してください。
- ▶ 装置は保管用許容温度範囲を超えた温度に曝さないでください。
- ▶ 電氣的インターフェースを保護キャップで塞いで損傷から保護してください。

## 27 保管

### 注意

重量のある装置を取り扱う場合の怪我の危険。

運搬や取付け作業では、重量のある装置が落下して怪我をする可能性があります。

- ▶ 重量のある装置は、必要に応じて二人で運搬、取付けおよび取外しを行ってください。
- ▶ 適切な補助具を使用してください。

### 注意

誤った保管は装置の損傷の原因となります。

- ▶ 製品は湿気と埃のない状態で保管してください!
- ▶ 装置の保管温度: -20~+70 °C。

## 28 装置の廃棄処分

### 注意

液体で汚染された部品による環境への被害。

- ▶ 環境に配慮した方法で製品と梱包材を廃棄処分してください!
- ▶ 該当する廃棄規則および環境規制を遵守してください。



# 付録

## 29 付録

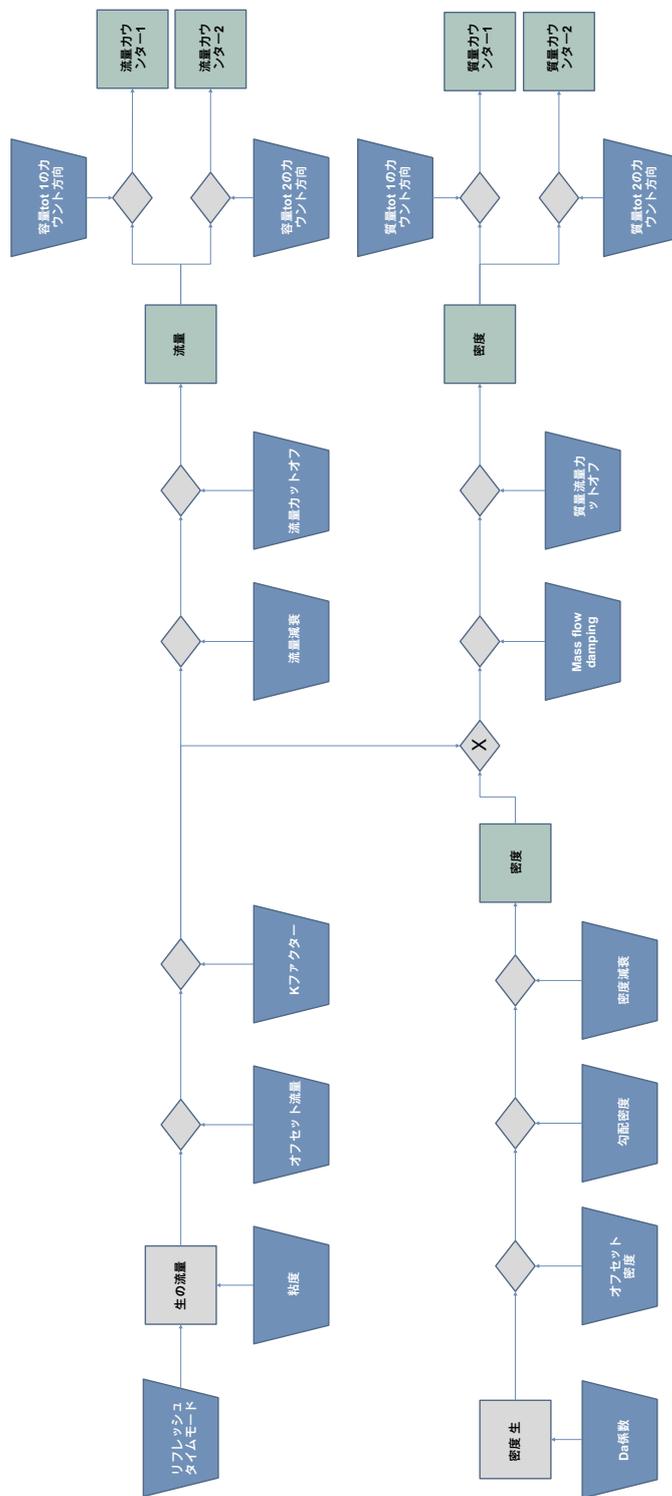


図 70: FLOWaveの測定に影響を与えるユーザーパラメータの概要

MAN 1000381739 JA Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 03.11.2022





