タイプ 8041

インサーション型電磁式流量計

取扱説明書

MAN 1000574456 JA Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 09.02.2026

予告なく技術的変更を行うことがあります。

Operating Instructions 2212/04_JPja 00559777 / Original_FR

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

1. 取扱説明書 ... 5
1.1. 表記 ... 5
1.2. 「装置」の定義 ... 5
2. 適正使用 ... 6
3. 基本的な安全に関する注意事項 ... 6
4. 一般注意事項 ... 8
4.1. メーカー住所および各国の連絡先 ... 8
4.2. 保証 ... 8
4.3. ウェブサイトで閲覧できる情報 ... 8
5. 説明 ... 9
5.1. 所定の使用範囲 ... 9
5.2. 一般的な説明 ... 9
5.2.1. 構造 ... 9
5.2.2. 動作原理 ... 9
5.3. 銘板の説明 ... 10
6. テクニカルデータ ... 10
6.1. 動作条件 ... 10
6.2. 規格と指令の遵守 ... 11
6.2.1. 圧力機器規則の遵守 ... 11
6.2.2. UL認証 ... 11
6.3. 機械データ ... 11
6.4. 8041の寸法 ... 12
6.5. 流体データ ... 12
6.6. 電気データ ... 14
6.7. 電気接続データ ... 15
6.8. Kファクター ... 15
7. クイックスタート ... 16
8. 設置 ... 18
8.1. 安全に関する注意事項 ... 18
8.2. 流体接続 ... 19
8.2.1. 配管への8041の取付けのための推奨事項 ... 19
8.2.2. G2インチユニオンナットを使用した8041の配管への設置 ... 22
8.2.3. クランプ接続を使った8041の配管への設置 ... 23
8.3. 配線 ... 23
8.3.1. 4～20 mAの電流出力を接続します ... 26
8.3.2. 周波数出力を接続します ... 27
8.3.3. リレー出力を接続します ... 28
9. 設定とコミッショニング ... 30

9.1. 安全に関する注意事項 30
9.2. 基板の説明..31
9.3. 読み取りおよび設定レベルの説明 33
9.4. 主電源周波数の選択 35
9.5. フィルター選択 35
9.6. 測定範囲の選択..36
9.7. ゼロ流量の較正 36
9.8. 測定範囲最終値の較正 39
9.9. リレー出力のパラメータ化 42
9.9.1. リレー出力の運転状態の選択.......................................43
9.9.2. 下限および上限切り替え閾値の表示および設定 45
9.9.3. 切り替え前の遅延の表示と設定.....................................48
10. メンテナンス、トラブルシューティング..51
10.1. 安全に関する注意事項 51
10.2. 装置の洗浄...51
10.3. 電極のメンテナンス 51
10.4. 装置のシールをG2インチユニオンナットに交換します 52
10.5. 問題解決..52
11. スペアパーツ、付属品 57
12. 梱包、輸送...58
13. 保管 58
14. 装置の廃棄処分..58

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。本説明書はすべてのユーザーの手の届く所に保管し、また、本製品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関する重要な情報が含まれています!

この取扱説明書をよくお読みください。特に「基本的な安全に関する注意事項」および「適正使用」の章に注意してください。

- この取扱説明書を読んで各機械についてよく把握してください。
- 機械の内側あるいは外側に記号⚠が付けられている場合、取扱説明書をよくお読みください。

1.1. 表記

⚠ **危険**

直接的危険性についての警告!

- 遵守しない場合、死亡または重傷につながります。

⚠ **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!

重要な追加情報、ヒントおよび推薦事項を示します。

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。

→ 実施すべき作業手順を示します。

✔ 作業手順の結果をマークします。

1.2. 「装置」の定義

本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8041を表します。

2. 適正使用

本製品の誤った使用により、人、周囲のシステムおよび環境に危険が生じる可能性があります。

流量計8041は液体の流量測定専用です。

- 使用に際しては、契約書と取扱説明書に明記されている許容データ、稼働・使用条件に留意する必要があります。
- 製品はセキュリティ用途には絶対に使用しないでください。
- 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、完全な状態でのみ操作してください。
- 装置は適切な保管、輸送、設置、操作に注意してください。
- 装置は必ず用途に沿って適切に使用してください。

3. 基本的な安全に関する注意事項

この安全に関する注意事項は、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。

システムの高圧による負傷の危険!

- プロセス接続をゆるめる前に、システムを減圧し、液体の循環を停止してください。

感電による怪我の危険!

- 製品を湿った環境や屋外で使用する場合は、最大動作電圧を35 V DCに制限してください。
- 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください!
- 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

高い液体温度による負傷の危険!

- 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、配管を空にしてください。

液体のタイプによる負傷の危険!

- 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。

負傷防止のため以下の点を遵守してください

- システムが誤って作動しないようにしてください。
- 設置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。
- この装置をガスの流量測定に使用しないでください。
- この装置を爆発の危険があるエリアで使用しないでください。
- この装置を構成する素材と互換性のない環境では、この装置を使用しないでください。

一般的な危険状況(結果)。

負傷防止のため以下の点を遵守してください

- 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。
- この装置を問題ない状態及び取扱説明書を遵守した状態でのみ稼働してください。
- 装置の使用計画および操作に際しては、一般技術規則を遵守してください。

注意

本装置は媒体によって損傷する可能性があります。

- 装置を構成する素材、およびこれに接触する可能性のある液体の化学的耐性を体系的にチェックしてください(例:アルコール、強酸または濃縮酸、アルデヒド、塩基、エステル、脂肪族化合物、ケトン、芳香族またはハロゲン化炭化水素、酸化剤または塩素含有剤)。

注意

静電気による危険がある部品/アセンブリ!

- 製品には帯電した静電気に過敏に反応する電子部品が含まれています。静電気を帯びた人員や物との接触はこれらの部品を損傷するおそれがあります。最悪の場合は、部品が直ちに破壊されたり、コミッショニング後に故障したりします。
- 急激な静電気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の要件を遵守してください!
- また、供給電圧が印加されている電子部品に触れないように注意してください!

4. 一般注意事項

4.1. メーカー住所および各国の連絡先

以下の住所より装置のメーカーにお問い合わせいただけます。

ビュルケルトジャパン株式会社(Burkert Japan Ltd.)

〒112-0005 東京都文京区水道1丁目

12番15号

白鳥橋三笠ビル

あるいは、お近くのビュルケルト営業所まで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www.burkert.comをご参照ください

4.2. 保証

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利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 8041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(https://country.buerkert.com)を参照してください

5. 説明

5.1. 所定の使用範囲

装置は、DN06～DN400の配管で、導電率が20 µS/cmを超える中性またはわずかに刺激性のある液体の流量測定を目的としています。

5.2. 一般的な説明

5.2.1. 構造

装置は、電子モジュールとPVDFまたはステンレス鋼製の流量センサーで構成されています。

流量センサーは、2つの電極と磁気駆動で構成されています。

バージョンに応じて、装置の配管接続部はG2"ユニオンナットまたはクランプ接続を介して行われます。

電気接続は、2つのケーブル接続と 6ピン端子台への接続を介して行われます。

装置には18～36 V DCの動作電圧が必要で、以下の機能があります。

- 周波数出力、
- リレー出力、
- 4～20 mA電流出力。

5.2.2. 動作原理

流量センサーの磁気駆動は、液体中に流量方向と直交する磁場を発生させます。図 1を参照。流量センサーの電極は、液体との安全な電気的接触を保証します。液体が流れると、2つの電極の間で電圧が測定されます。この電圧は液体速度に比例します。

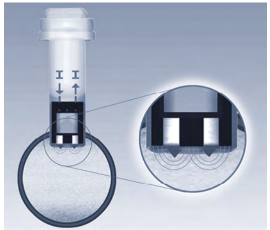
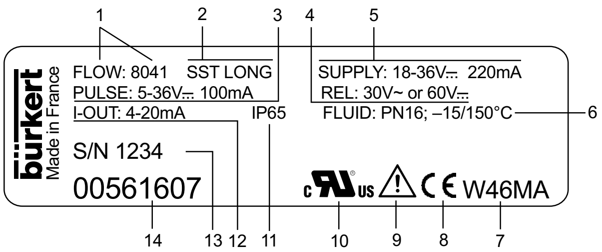


図 1: 流量センサーの動作原理

5.3. 銘板の説明



1. 装置の測定値とタイプ
2. 流量センサーのデータ
3. パルス出力のデータ
4. リレー出力のデータ
5. 動作電圧と最大消費電流
6. 最大媒体圧力と周囲温度の範囲
7. 設計コード
8. 適合標示
9. 警告:機械の使用の前に、取扱説明書に書かれた技術データを考慮に入れてください
10. 認証
11. 装置の保護等級
12. 電流出力のデータ
13. シリアル番号
14. 商品番号

図 2: 装置の銘板(例)

6. テクニカルデータ

6.1. 動作条件

周囲温度	-10～+60 °C
湿度	<80%、結露なし
標高	最大2000 m
動作条件	連続動作
装置のモビリティ	固定されています
使用範囲	屋内および屋外(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)
取付けカテゴリー	UL/EN 61010-1によるカテゴリーI
汚染度	UL/EN 61010-1による汚染度2
保護等級 IEC/EN 60529に準拠	IP65[1)]、ケーブルを接続し、ケーブル接続を締め、電子モジュールのカバーがしっかりとねじ込まれた状態

1) ULによる評価なし

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

→ 装置の材料が流体と適合性があることを確保してください。

→ 配管の呼び径DNおよび装置に関する定格圧力PNが適切であることを確保してください。

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。

- 配管で使用するための装置（PS=最大許容圧力、DN=配管の呼び径）

液体のタイプ	条件
液体グループ1、第4条第1項c.i	DN≤25
液体グループ2、第4条第1項c.i	DN≤32または PS×DN≤1,000
液体グループ1、第4条第1項c.ii	DN≤25または PS×DN≤2,000
液体グループ2、第4条第1項c.ii	DN≤200または PS≤10または PS×DN≤5,000

6.2.2. UL認証

変数キーPU01またはPU02を使った装置はUL認証済であり、以下の規格を遵守しています：

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

変数キー	認証	ロゴ、装置に標示
PU01	ULレコグナイズド	
PU02	ULリステッド	LISTED Measuring Equipment EXXXXXX

6.3. 機械データ

表 1: 媒体接触部

部品	素材
流量センサーアーマチャ	PVDFまたはステンレス鋼 1.4404/316L
電極	ステンレス鋼 1.4404/316L
クランプ（クランプ接続付きバージョンのみ）	ステンレス鋼 1.4404/316L
アースリング（PVDF製流量センサーアーマチャのみ）	ステンレス鋼 1.4404/316L

部品	素材
電極フィッティング（ステンレス鋼製流量センサーアーマチャのみ）	PEEK
流量センサーシール（G2"ユニオンナット付きバージョン用）	FKM（FDA認可）

表 2:　液体と接触しない部品

部品	素材
ハウジング、カバー、ユニオンナット	
• ステンレス鋼製流量センサーアーマチャ	• PPA、ガラス繊維強化
• PVDF製流量センサーアーマチャ	• PC、ガラス繊維強化
カバーねじ	ステンレス鋼
ケーブル接続	PA
カバーシール	EPDM
ケーブル接続シール	ネオプレン

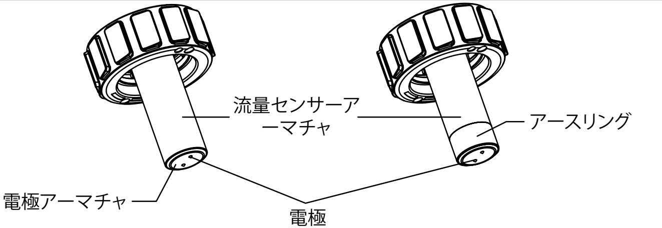


図 3:　ステンレス鋼製アーマチャ（左）またはPVDF製アーマチャ（右）付き流量センサーの部品、G2インチユニオンナット付き装置

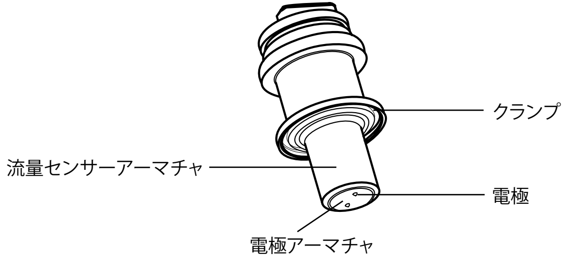


図 4:　クランプ接続のステンレス鋼製流量センサーの部品

6.4.　8041の寸法

→ 情報は流量計タイプ8041のデータシートに記載されています（当社ウェブサイト：https://country.buerkert.comを参照）

6.5.　流体データ

液体の導電性	>20 µS/cm
液体の粘度	<1000 mPa.s
液体温度	液体温度は、流体圧力と使用するねじ接続S020の素材によって制限される場合があります（図 5 および図 6 を参照）。

• ステンレス鋼製流量センサーアーマチャ付き	• -15～+150 °C
• PVDF製流量センサーアーマチャ付き	• 0～+80 °C
流体圧力	流体圧力は、液体温度と使用するねじ接続S020の素材によって制限される場合があります（図 5 および図 6 を参照）。
• ステンレス鋼製流量センサーアーマチャ付き	• PN10 [1]プラスチック製ねじ接続、PN16 [1]金属製ねじ接続付き
• PVDF製流量センサーアーマチャ付き	• PN10 [1]
流量測定	
• 測定範囲	• 0.2～10 m/s[2]
• 線形性	• 測定範囲限界の±0.5%（10 m/s）
• 再現性	• 測定値の±0.25%[2]
• 測定偏差	
- 標準Kファクター	- 測定値の±3.5% [2]
- ティーチイン	- 測定値の±0.5%（ティーチイン流量値において）[2]

[1] ULによる評価なし

[2] 以下の参照条件に基づいて決定：
液体=水、水温および周囲温度20 °C、最低流入・流出距離の考慮、適正な配管寸法

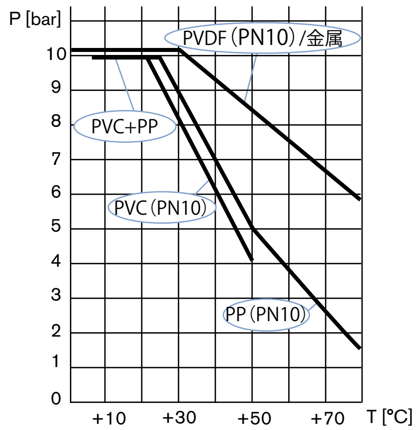
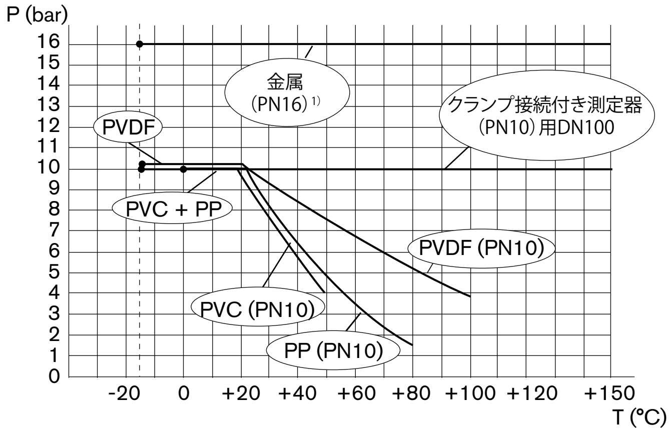


図 5： PVDF製の流量センサーと、金属、PVDF、PVC、またはPP製のねじ接続S020による8041 の液体・圧力・温度・依存関係



[1]クランプ接続付き測定器（PN10）用DN100を除く

図 6： ステンレス鋼製の流量センサーと、金属、PVDF、PVC、またはPP製のねじ接続S020による8041 の液体・圧力・温度・依存関係

6.6. 電気データ

供給電圧	• 18～36 V DC • フィルタリングと調整済み • 許容差：±5%/±10% • 電源ユニットとの接続：恒久的（外部安全超低電圧（PELV）および制限電流源（LPS）を介して）
電源ユニットデータ（付属されていません）	• 規格UL/EN 60950-1に従って出力が制限された電源 • または、規格UL/EN 61010-1第9.4項に従って制限されたエネルギー循環
自己消費電力	220 mA（18 V DCの場合）
電流出力	
• 出力の種類	• 4～20 mA、配線に応じてソースまたはシンク
• 精度	• ±1%（0.16 mA）
• 更新間隔	• 100 ms
• 最大ループインピーダンス	• 36 V DCの場合1100 W、 18 V DCの場合330 W
周波数出力	
• Frequency	• 0～240 Hz
• クロック比	• 50%±1%
• 最大電流	• 最大100 mA
• 短絡および逆極性に対する保護	• ある、使用可

リレー出力	濡れた環境でリレー出力を使用する場合、以下の危険・安全注意事項を遵守してください。
• 非UL装置	• 配線に応じて、通常開または通常閉 • 最大250 V AC/3 Aまたは 40 V DC/2 A（抵抗負荷）
• UL装置	• 最大30 V AC および42 V ピーク/3 A または60 V DC/最大1 A
アラーム	
• 測定範囲限界の超過	• 22 mAおよび256 Hz
• エラー信号	• 22 mAおよび0 Hz

危険

濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用による危険

▸ 濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用に際して：
- リレー出力に16 Vrmsおよび22.6 Vピークの最大交流電圧を供給します。
- または、リレー出力に35 V DCの最大直接電圧を供給します。

6.7. 電気接続データ

ケーブルデータ	2本のM20×1.5ケーブル接続を使用
• ケーブルタイプ	• シールド
• 断面	• 0.5～1.5 mm²
• ケーブルの直径：	
- ケーブル接続ごとに1本のケーブルを使用する場合	- 6～12 mm
- ケーブル接続ごとに2本のケーブルを使用する場合	- 4 mm、付属のマルチウェイシールを使用

6.8. Kファクター

溶接接続付きねじ接続S020は、2つの仕様が用意されており、G2インチユニオンナット付きの測定器用と、クランプ接続の測定器用の仕様があります。

▸ 使用するねじ接続のKファクターを使用します。

装置は、液体の速度（m/s）を測定し、それを電流（mA）と周波数（Hz）に変換します。

電流 I または周波数 f は、流量 Q（l/s）に比例し、その比例係数は「Kファクター」と呼ばれます。

$$f=K_1.Q$$

$$I=K_2.Q+4$$

ここで、K_1およびK_2の単位はパルス/リットルです。

電流または周波数を流量に変換するために必要なファクターK_1およびK_2は以下の式で計算できます。

測定範囲最終値	Kファクター K_1	Kファクター K_2
10 m/s	$K_1=\frac{100}{K_{ねじ接続}}$	$K_2=\frac{20}{3.K_{ねじ接続}}$
5 m/s	$K_1=\frac{200}{K_{ねじ接続}}$	$K_2=\frac{40}{3.K_{ねじ接続}}$
2 m/s	$K_1=\frac{500}{K_{ねじ接続}}$	$K_2=\frac{100}{3.K_{ねじ接続}}$

ここで、$K_{ねじ接続}$ =使用したS020ねじ接続のKファクター

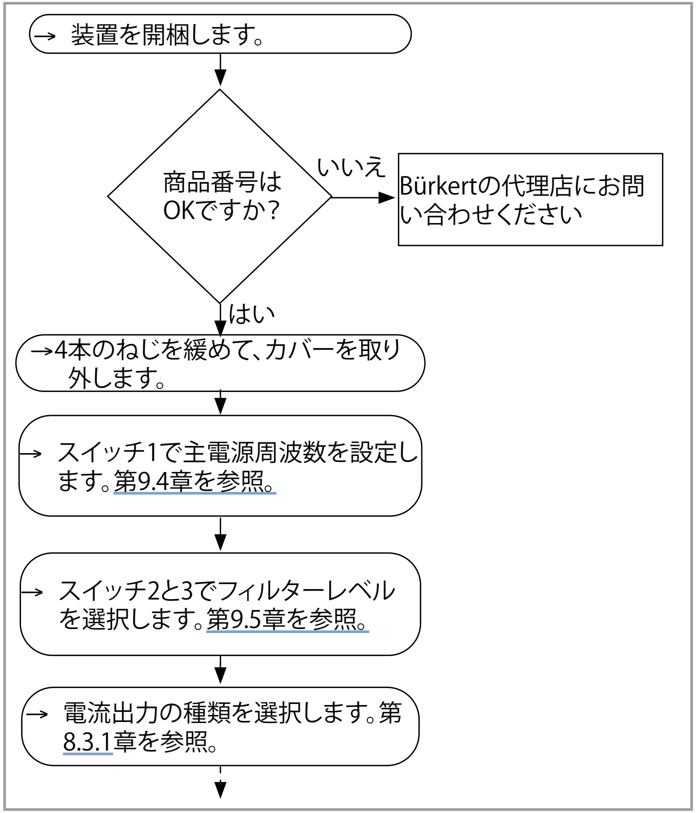
例：

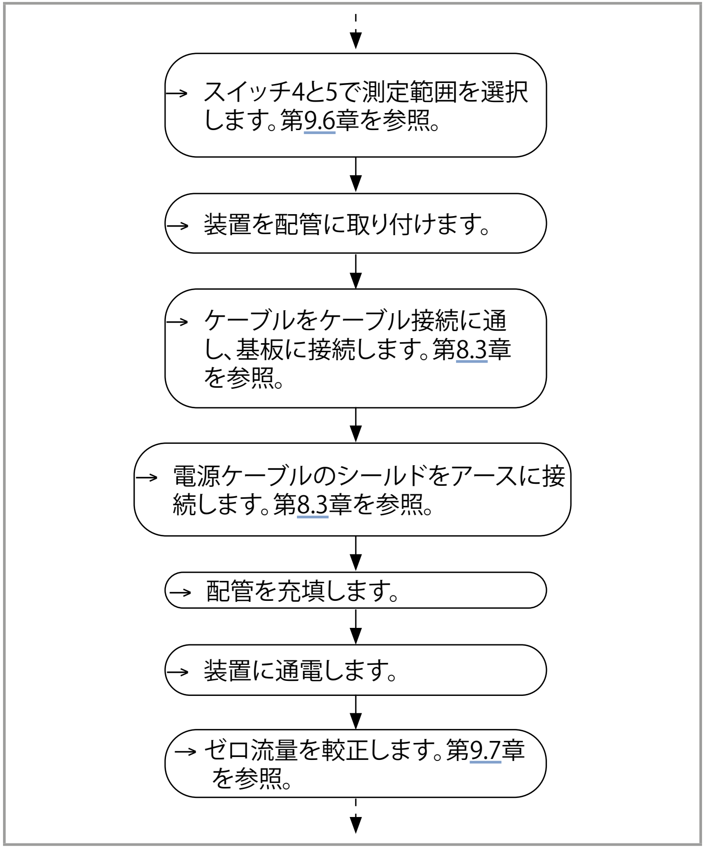
装置の測定範囲最終値が5 m/s に設定されている場合、電流出力の値は以下のようになります。

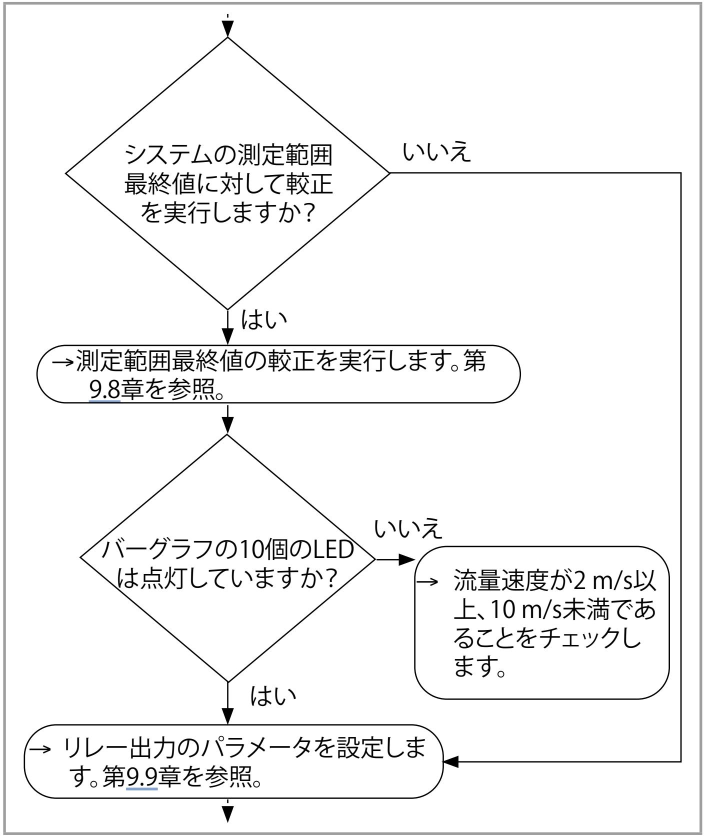
$$I=\frac{40}{3.K_{ねじ接続}}Q+4$$

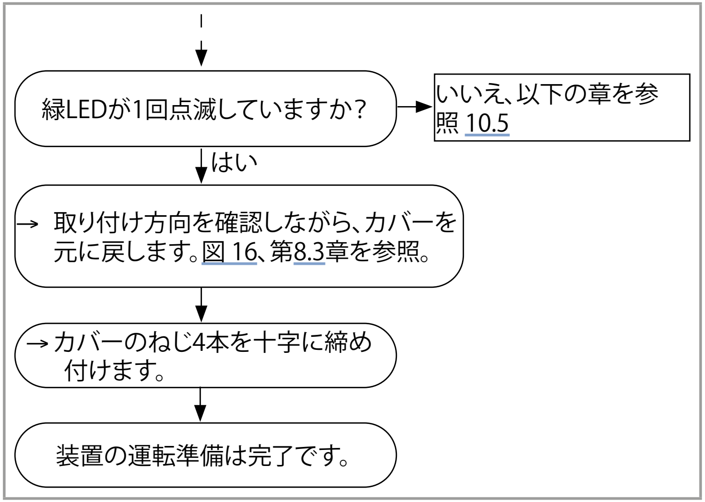
ここで、I は mA、$K_{ねじ接続}$はパルス/リットル、Q は l/s で示されます。

7. クイックスタート




スイッチ4と5で測定範囲を選択します。第9.6章を参照。
装置を配管に取り付けます。
ケーブルをケーブル接続に通し、基板に接続します。第8.3章を参照。
電源ケーブルのシールドをアースに接続します。第8.3章を参照。
配管を充填します。
装置に通電します。
ゼロ流量を較正します。第9.7章を参照。


システムの測定範囲最終値に対して較正を実行しますか?
いいえ
はい
測定範囲最終値の較正を実行します。第9.8章を参照。
バーグラフの10個のLEDは点灯していますか?
いいえ
流量速度が2 m/s以上、10 m/s未満であることをチェックします。
はい
リレー出力のパラメータを設定します。第9.9章を参照。



8. 設置

8.1. 安全に関する注意事項

危険

システムの高圧による負傷の危険!

- プロセス接続をゆるめる前に、システムを減圧し、液体の循環を停止してください。

高い液体温度による負傷の危険!

- 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、配管を空にしてください。

液体のタイプによる負傷の危険!

- 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。

感電による怪我の危険!

- 製品を湿った環境や屋外で使用する場合は、最大動作電圧を35 V DCに制限してください。
- 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください!
- 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

警告

不適切な設置による怪我の危険!

- 流体的取付けや電気的取付けは、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!
- 必ず適切な安全装置(適切なサイズのヒューズおよび/または回路ブレーカー)を使用してください。

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- 製品での作業後は、制御された再起動を確保してください。

警告

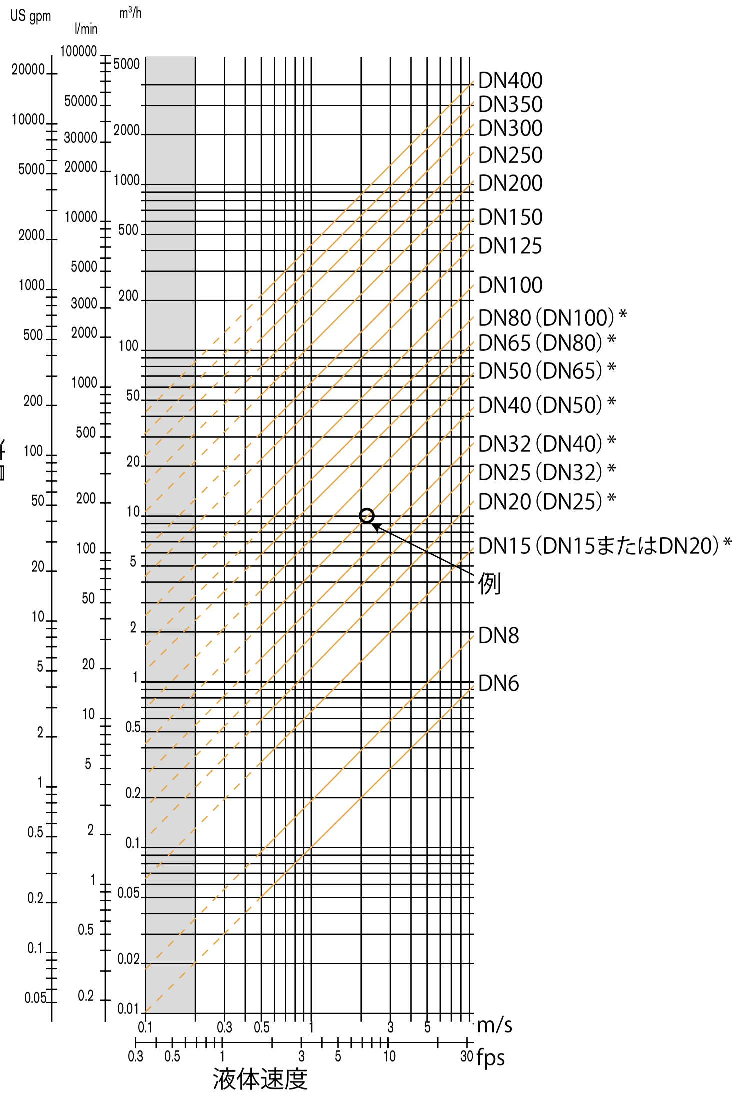
液体の温度・圧力・依存関係の不遵守よる負傷の危険。

- ねじ接続の素材の種類(図 5と図 6を参照)に応じて、液体の温度・圧力・依存関係に注意してください。

8.2. 流体接続

8.2.1. 配管への8041の取付けのための推奨事項

→ ねじ接続は、配管内の液体速度に合わせて選択します。下の図表を参照:



*ねじ接続用
- SMS 1145に準拠したおねじ接続付き、
- SMS 3008、BS 4825-1/ASME BPE/DIN 18666シリーズC またはDIN 11850シリーズ 2/DIN 11866シリーズA/DIN EN 10357 シリーズAに準拠した溶接接続付き、
- SMS 3017、BS 4825-3/ASME BPEまたはDIN 32676シリーズAに準拠したクランプ接続付き。

例:
- 要件:流量が10 m³/hの場合、フロー速度は2～3 m/sが理想的です。
- 解決策:DN40[または(*)記載のねじ接続の場合はDN50]の配管を選択してください

→ 配管の構造に応じて最小流入・流出距離が遵守されるように装置を配管に取付けます。規格EN ISO 5167-1および図 7 を参照：

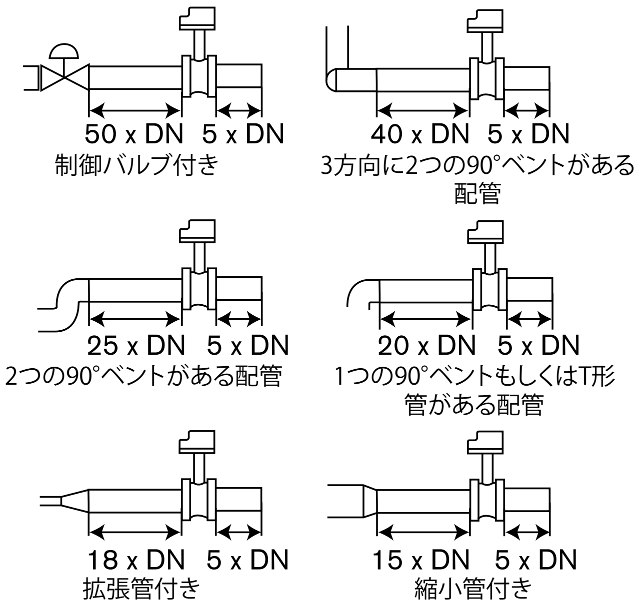


図 7： 配管の構造に応じた最小流入・流出距離

→ 測定器の正しい機能を保証するために、以下の追加取付け条件に留意してください。

- 電極の付着物や気泡による誤測定を避けるために、流量計は配管の水平方向の中心から45°の角度で装置を取付けます（図 8を参照）。

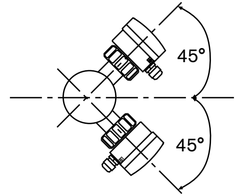


図 8： 配管に関する装置の取付け角度

- 配管がセンサーの範囲で常に充満しているように注意します（図 9）。
- 垂直方向での取付けでは、矢印で示しているようにフロー方向が上となるようにします（図 9を参照）。
- 装置近くの配管内の気泡形成を防ぎます（図 10）。
- 装置は必ず導電率の高い液体（例：酸、塩基、塩水）の注入点の前に取付けます。

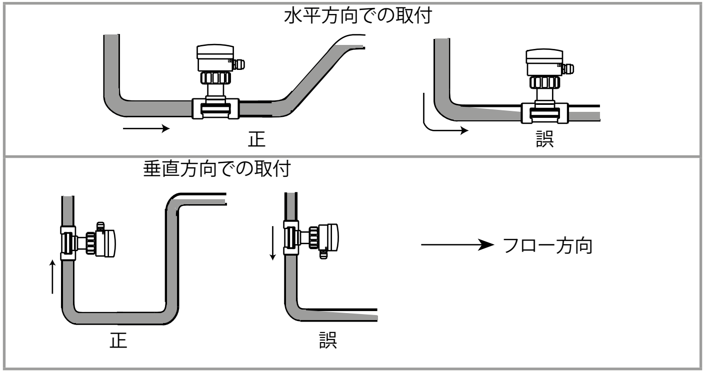


図 9：　配管の充填

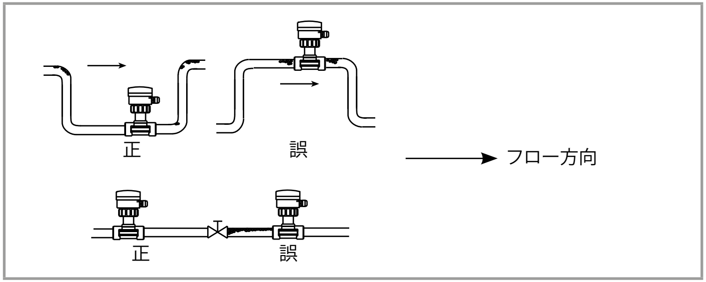


図 10：　配管内の気泡

→ 計測精度を改善するために、場合によっては整流装置を使用します。

8.2.2. G2インチユニオンナットを使用した8041の配管への設置

> 第8.2.1章およびねじ接続S020の取扱説明書に記載されている設置の推奨事項に留意してください。

→ ねじ接続S020（4、図 11）を配管に取り付けます。

→ シール6が装置1にセットされ、損傷がないことを確認します。必要に応じてシールを交換してください。

→ ユニオンナット3をねじ接続4に取り付けます。

→ スナップリング2を溝5に挿入します。

→ ケーブル接続を配管が平行になるように配置し、装置1をねじ接続4に挿入します。

→ ユニオンナット3を手で装置1に締め付けます。

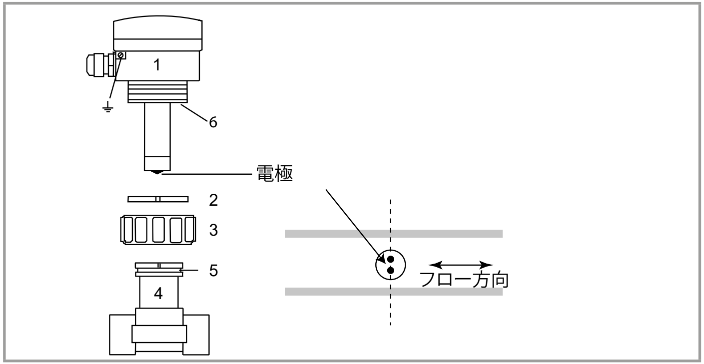
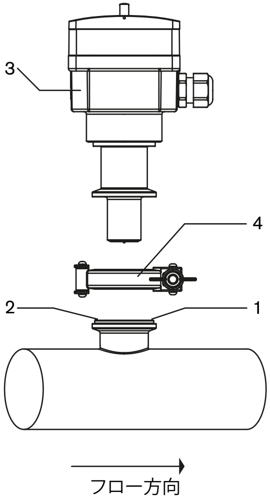


図 11：　G2インチユニオンナットを使用した流量計の配管への設置

8.2.3. クランプ接続を使った8041の配管への設置

第8.2.1章およびねじ接続S020の取扱説明書に記載されている設置の推奨事項に留意してください。

→ ねじ接続S020を配管に取り付けます。



→ シール(1)をねじ接続S020に取付けます。

→ 間違い防止ピン(2)がねじ接続上にあることを確認します。

→ 装置(3)をねじ接続に挿入します。ハウジングの側面上の矢印が流量方向を指すように装置をセットします。カウンターが増加します。

→ クランプクリップ(4)を手で締めます。

→ 密度を確認するために、配管に圧力をかけます。

図 12: クランプ接続を使った8041の配管への設置

8.3. 配線

危険

感電による怪我の危険!

- 製品を湿った環境や屋外で使用する場合は、最大動作電圧を35 V DCに制限してください。
- 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください!
- 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

危険

濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用による危険

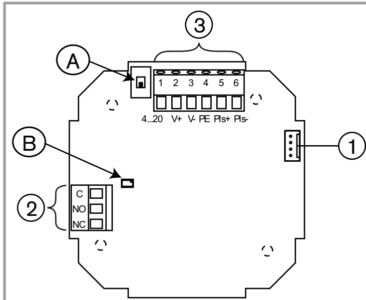
- 濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用に際して:
  - リレー出力に16 Vrmsおよび22.6 Vピークの最大交流電圧を供給します。
  - または、リレー出力に35 V DCの最大直接電圧を供給します。

- 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。
- プロセスに適した温度耐性のあるケーブルのみを使用してください。

→ 電源は、安全装置、300 mAヒューズ、回路ブレーカーで保護してください。

→ 高電圧ケーブルや高周波ケーブルの近くには敷設しないでください。やむを得ず隣接して敷設する場合は、30 cm以上の間隔を空けてください。

→ カバーのねじ4本を外し、装置の基板にアクセスします（図 13参照）。



コネクタ1：流量センサーからのリボンケーブルの接続（流量センサーへの供給）

端子台2：リレー出力の配線

C：共通接点

NO：通常開

NC：通常閉

LED Ⓑ：リレーのステータスLED（LEDオン=接点閉）

スイッチⒶ：4～20 mA出力のシンク/ソース選択スイッチ

端子台3

端子1：4～20 mA出力

端子2：V+（プラス側電源）

端子3：V-（電源のアース）

端子4：PE、電源ケーブルのシールド、ハウジングからのアースケーブル、ステンレス鋼製センサーアーマチ付きバージョンの場合は2本目のケーブル（図 14を参照）

端子5：Pls+、正の周波数出力

端子6：Pls-、負の周波数出力

図 13：　端子の割り当て

設置の等電位ボンディングを確保します(電源—8041):

→ 2つの接地点の潜在的な電位差をなくすために、設置場所の各接地点を接続します。

→ ハウジング内部で、電源ケーブルのシールドを基板コネクタの端子4に接続します(図 14)。ステンレス鋼製流量センサーによる仕様の場合、2本目のケーブルがセンサーから出ます。

→ 同相電流の影響を抑えるために、電源の陰極をアース接続します。配線を直接に行なうことができない場合、100 nF/50 Vのコンデンサーを電源の陰極とアースの間にスイッチングすることができます(図 15の1)。

- 金属製の配管の場合、

→ 装置の近くにある各種金属製器具(バルブ、ポンプなど)(図 15の2)を同じアースに接続してください。

- プラスチック製の配管の場合、

→ 装置の上流と下流のプラスチック製配管に金属片(付属していません)を挿入してください(図 15の2)。

→ これらの金属片を同じアースに接続します(図 15)。

注意

ケーブル接続が1つだけの場合、またはケーブル接続を使用しない場合は、装置の密度は保証されません

▸ 両方のケーブル接続が配線されている場合、または空いているケーブル接続に以下の措置が講じられている場合にのみ、密度が保証されます。

→ 使用していないケーブル接続を緩めます。

→ 透明プレートを取り除きます。

→ プラグを嵌め込みます。

→ ケーブル接続のユニオンナットを締め付けます。

→ ケーブル接続のユニオンナットを緩めます。

→ ケーブル接続を通してケーブルを引っ張ります。

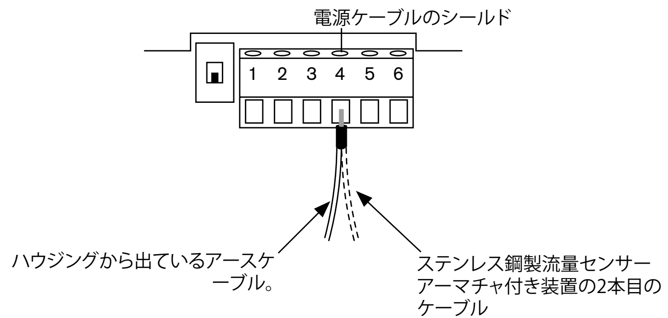


図 14:　アース端子

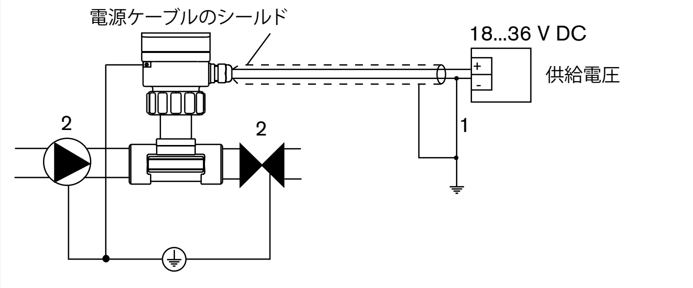


図 15:　装置のアース

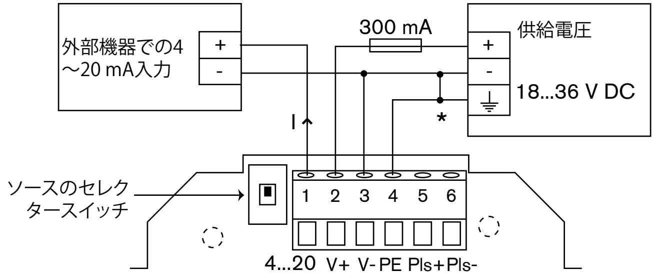
→ 4～20 mAの電流出力を接続します (第8.3.1章を参照)。
→ 周波数出力を接続します (第8.3.2章を参照)。
→ リレー出力を接続します (第8.3.3章を参照)。
→ 図 16に従ってハウジングのカバーを交換します。
→ カバーのねじ4本を十字に締め直します。

図 16:　装置のカバー位置

8.3.1.　4～20 mAの電流出力を接続します

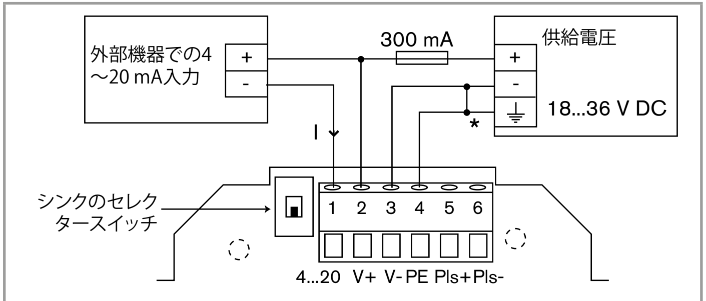
8041の電流出力は、ソースまたはシンクとしてPLC またはバルブに接続できます。

→ 基板の選択スイッチをソースまたはシンクに設定します (図 17 または図 18を参照)。
→ 4～20 mA出力をソース (図 17を参照) またはシンク (図 18を参照) として接続します)。
→ 接地を行います (図 17 または図 18参照)。



(*) 直接のアースが不可能な場合は、100 nF/50 Vのコンデンサーを電源のマイナス接続とアースの間に接続します。

図 17:　ソースとしての電流出力の接続



(*) 直接のアースが不可能な場合は、100 nF/50 Vのコンデンサーを電源のマイナス接続とアースの間に接続します。

図 18： シンクとしての電流出力の接続

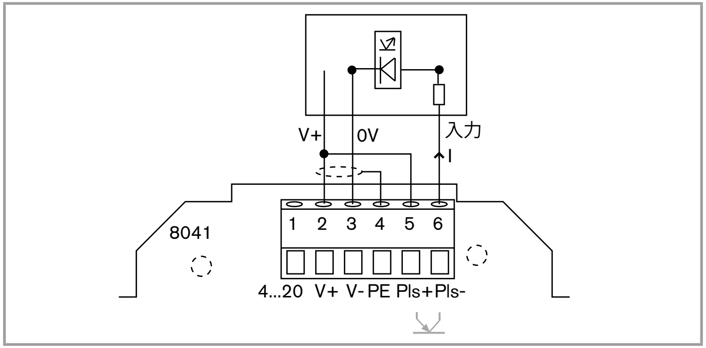


図 19： PLCへの周波数出力のPNP接続

8.3.2. 周波数出力を接続します

→ 周波数出力の接続：

- PNPモードまたはNPNモードのPLCへ
  （図 19および図 20を参照）、
- または、電気式機械カウンターやリレーなどの負荷に（図 21を参照）、
- または電子式メーターなど、独自の電源を持つ負荷に接続
  （図 22を参照）。

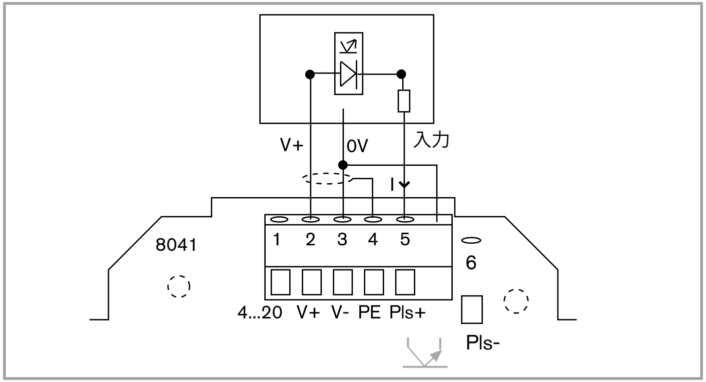


図 20： PLCへの周波数出力のNPN接続

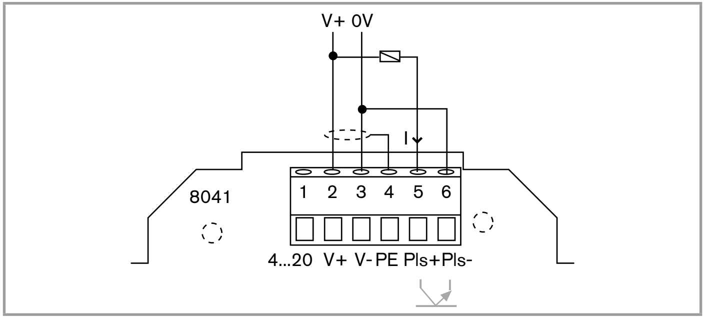


図 21： 周波数出力の電気機械式カウンタまたはリレーへの接続

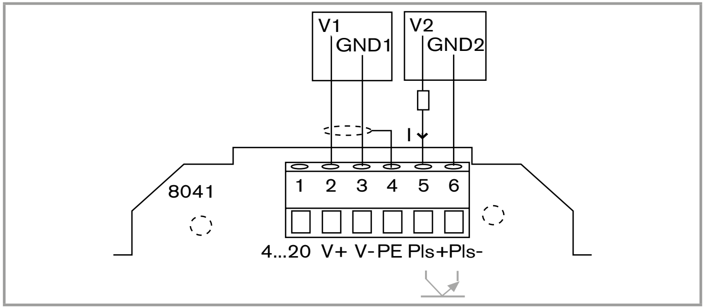


図 22： 独自の電源を持つ電子式メーターへの周波数出力の接続

8.3.3. リレー出力を接続します

危険

濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用による危険

▸ 濡れた環境でのUL装置のリレー出力の使用に際して：
- リレー出力に16 Vrmsおよび22.6 Vピークの最大交流電圧を供給します。
- または、リレー出力に35 V DCの最大直接電圧を供給します。

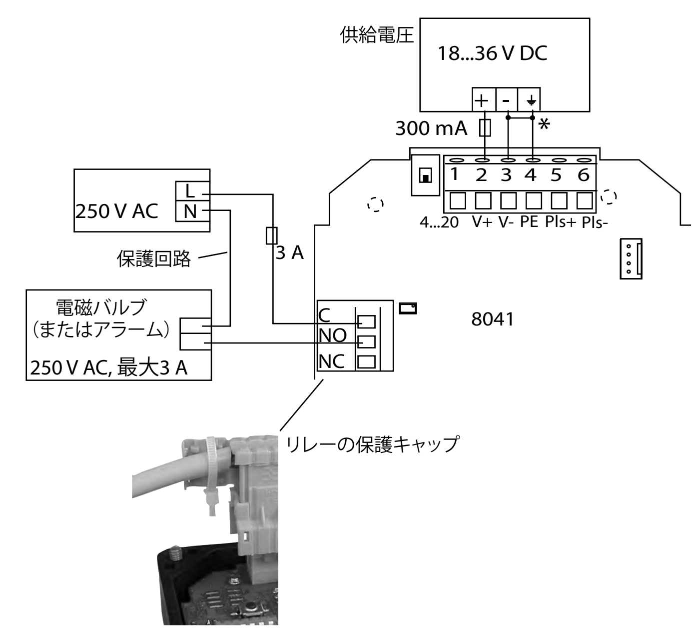
リレー出力の動作は、装置の基板のねじ端子台への負荷の接続に応じて、通常開（NO）または通常閉（NC）のいずれかにすることができます。

ヒューズ（最大3 A）で構成され、サーキットブレーカーの用途に応じたリレー用安全装置を取付けます。

危険な電圧と安全超低電圧を同時にリレーに繋がないでください。

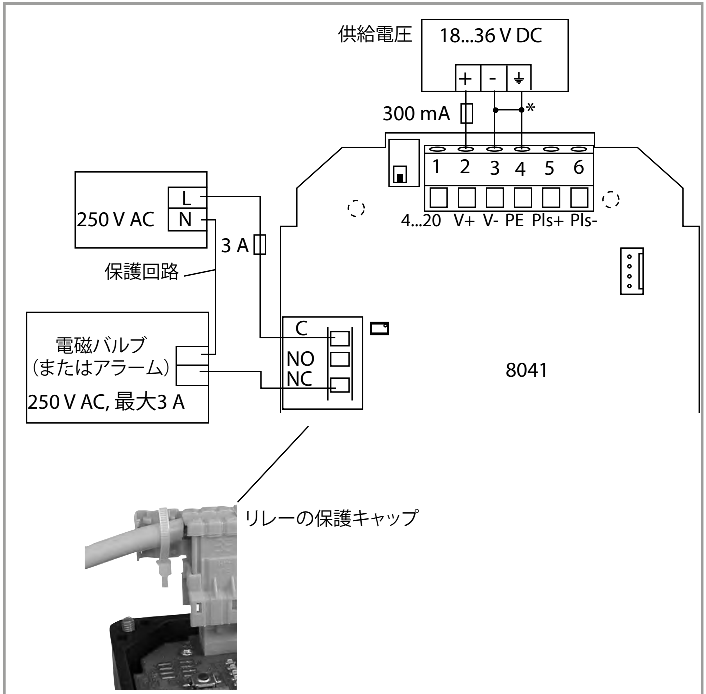
→ 運転状態が通常開の場合は図 23、通常閉の場合は図 24の接続を参照してください。

→ 設置を行います（図 23または図 24参照）。



(*) 直接のアースが不可能な場合は、100 nF/50 Vのコンデンサーを電源のマイナス接続とアースの間に接続します。

図 23：　通常閉運転状態のリレー出力の接続



(*) 直接のアースが不可能な場合は、100 nF/50 Vのコンデンサーを電源のマイナス接続とアースの間に接続します。

図 24：　通常閉運転状態のリレー出力の接続

9. 設定とコミッショニング

9.1. 安全に関する注意事項

危険

感電による怪我の危険!

- 製品を湿った環境や屋外で使用する場合は、最大動作電圧を35 V DCに制限してください。
- 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください!
- 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

警告

不適切な操作による怪我の危険!

不適切な操作は、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。

- 操作スタッフは取扱説明書の内容をよく知り理解していなければなりません。
- 特に安全に関する注意事項と適正使用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にのみ操作することができます。

警告

不適切なコミッショニングによる負傷の危険!

不適切なコミッショニングは、怪我、装置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。
- 特に安全に関する注意事項と適正使用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。

注意

環境による装置損傷の危険

- 装置は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。

装置が通電中でカバーが開いている場合、感電に対する保護は保証されなくなります。

9.2. 基板の説明

装置には、読み取りレベルと設定レベルの2つの操作レベルがあります。各操作レベルの機能は、以下の表にまとめられています。

操作レベル	機能
読み取りレベル	表示用 • 装置で測定された液体速度、 • リレーの動作のために設定された値。
設定レベル	• 装置の較正用。 • リレーの設定用。

5つのスイッチ、プッシュボタン、緑LED、赤LED、バーグラフで装置を調整することができます（図 25を参照）。

緑LED：

1秒に1回点滅：装置は通電中です。

1～5回点滅：バーグラフがどのパラメータを表示しているかを示します

10-LEDのバーグラフ：

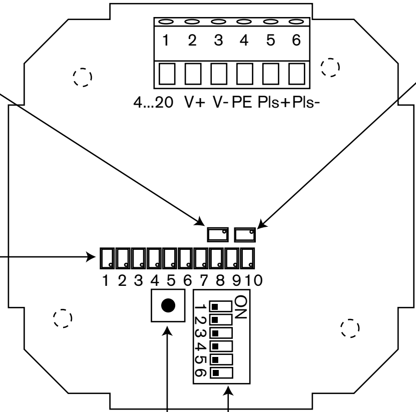
装置のパラメータ読み取りおよび設定用：

- LED1個点灯＝測定範囲最終値の10%（または10秒）
- 読み取りレベル

LEDが「x」回点滅＝測定範囲最終値の「x」%（または「x」秒）

- 設定レベル

LEDが1回点滅＝測定範囲最終値の1%（または1秒）



赤LED：

- ：読み取りレベルの装置
- ：設定レベルの装置
- 1～5回点滅：エラー（10.5章を参照）

プッシュボタン

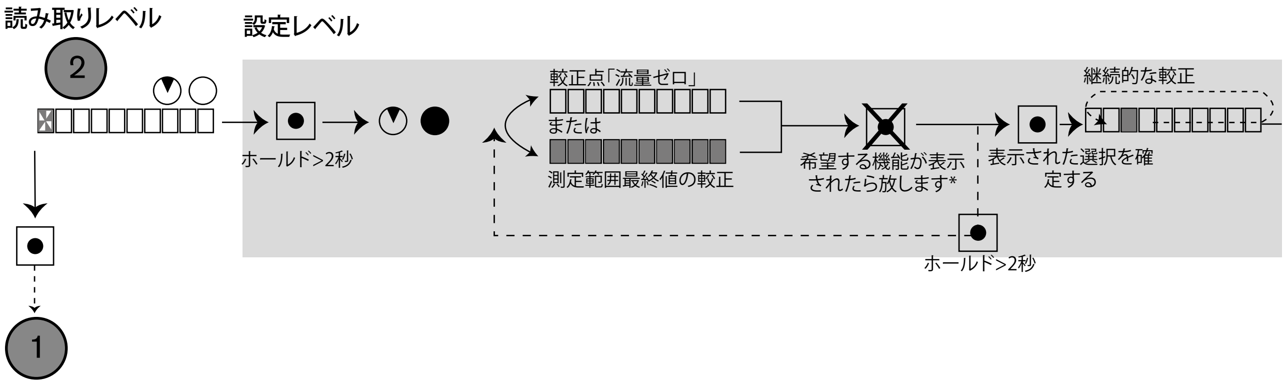
スイッチ1～5：装置のパラメータ設定用（主電源周波数、測定値のフィルタリング、測定範囲）

スイッチ6：不使用

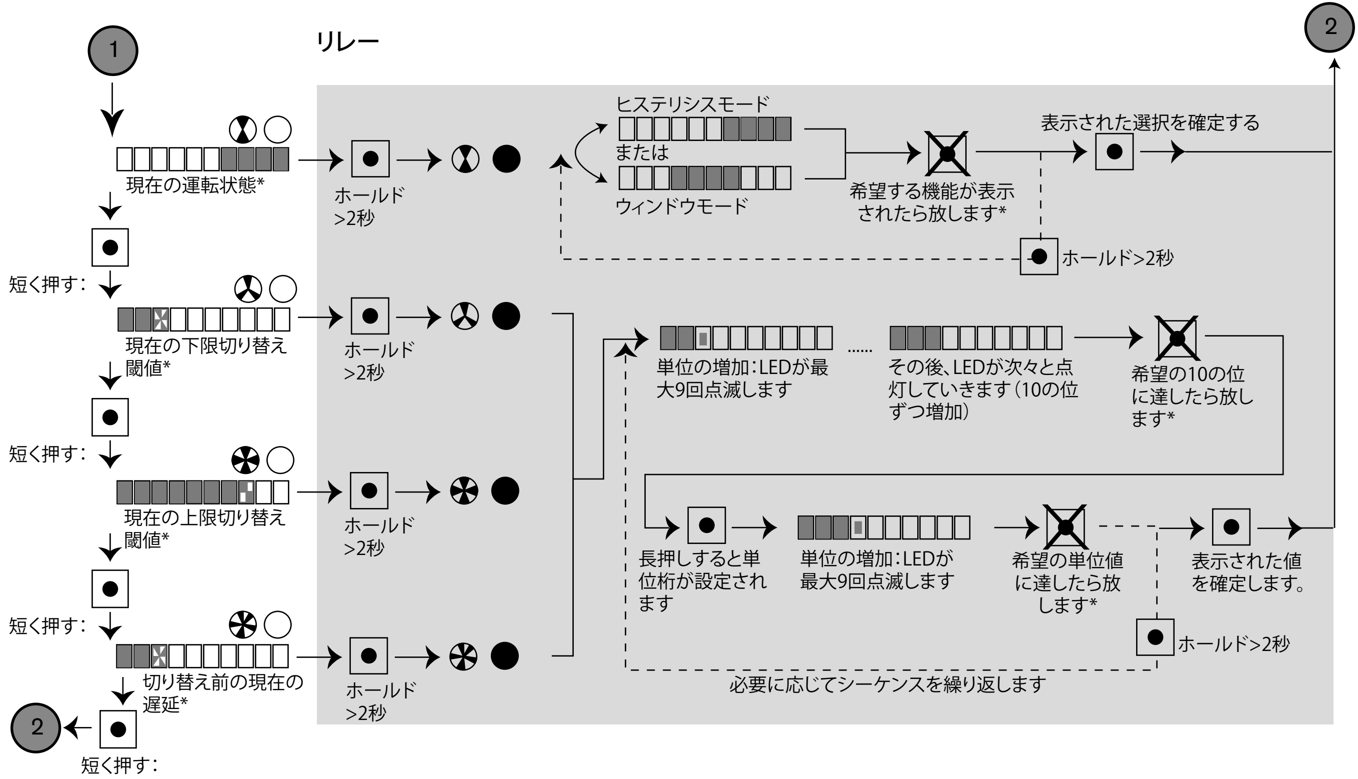
図 25：　装置の基板

MAN 1000574456 JA Version: AStatus: RL (released | freigegeben) printed: 09.02.2026

9.3. 読み取りおよび設定レベルの説明



*10秒間操作がない場合は、装置は直前の設定パラメータを使用して読み取りレベルに切り替わります。



*10秒間操作がない場合は、装置は直前の設定パラメータを使用して読み取りレベルに切り替わります。

9.4. 主電源周波数の選択

主電源周波数はスイッチ1で設定できます。

→ 主電源周波数に応じて、スイッチ1をONまたはOFFの位置に設定します (図 25、第9.2章、および以下の表を参照)。

主電源周波数	スイッチ1の位置
50 Hz	OFF
60 Hz	ON

9.5. フィルター選択

バーグラフや電流および周波数出力で示される流量の変動を、フィルターで減衰させることができます。装置は、フィルターの有無にかかわらず運転可能です。

→ フィルターは、スイッチ2で有効または無効にできます (図 25、第9.2章、および以下の表を参照)。

フィルタリング	スイッチ2の位置
非アクティブ	OFF
有効	ON

フィルターが有効な場合、スイッチ3でフィルターレベル (低速または高速) を選択できます。

「低速」フィルターは、強い流量変動 (例:気泡を含む液体) を減衰させることができます。図 26を参照。

「高速」フィルターでは、弱い流量変動を減衰させせることができます (図 26を参照)。

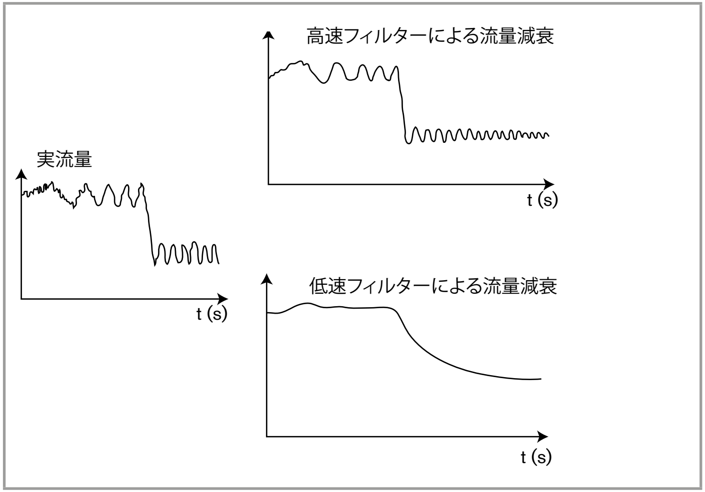


図 26: 流量のフィルターレベル

→ スイッチ3を希望のフィルターレベルに設定します (図 25、第9.2 章、および以下の表を参照)。

フィルタリング	スイッチ3の位置
低速(応答時間10～90%=14秒)	OFF
高速(応答時間10～90%=5秒)	ON

9.6. 測定範囲の選択

出力信号は測定された流量速度に比例しています。装置の測定範囲は、スイッチ4および5を使用して用途に合わせて調整できます。

→ スイッチ4と5を設定して測定範囲を選択します(図 25、第9.2章、および以下の表を参照)。

> ❗ 測定範囲の変更後、上限および下限切り替え閾値に設定されたパーセント値が、新たに選択された測定範囲最終値に適用されます。

測定範囲	スイッチ4の位置	スイッチ5の位置
0～2 m/s	ON	OFF
0～5 m/s	OFF	ON
0～10 m/s	OFF	OFF
0～較正済み測定範囲最終値(2～10 m/sの間)	ON	ON

9.7. ゼロ流量の較正

> ❗ → コミッショニング時および各メンテナンス対策後に較正してください。
> • コミッショニング時にゼロ点を較正する前に:
> → 較正の24時間前に測定要素を液体に浸します。
> • 各メンテナンス対策後のゼロ点較正の前に:
> → 較正の1時間前に測定要素を液体に浸します。

> ❗ → 較正を行う前に、配管内に気泡がなく、液体が動いていないことを確認してください。

→ 配管に液体を充填します。

→ 流量を停止します。

→ ゼロ流量を較正します(図 27および図 28を参照)。

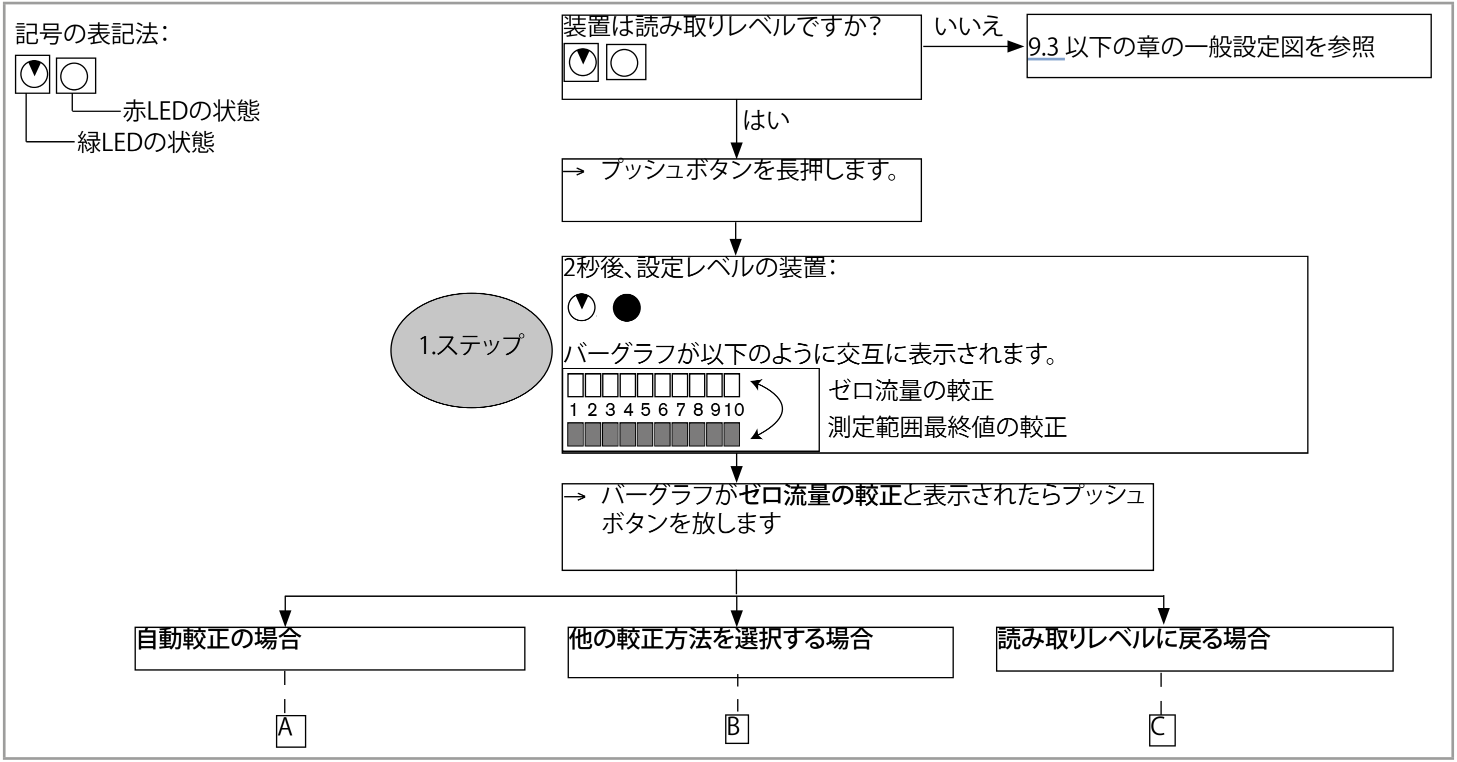


図 27： ゼロ流量の較正、パート1

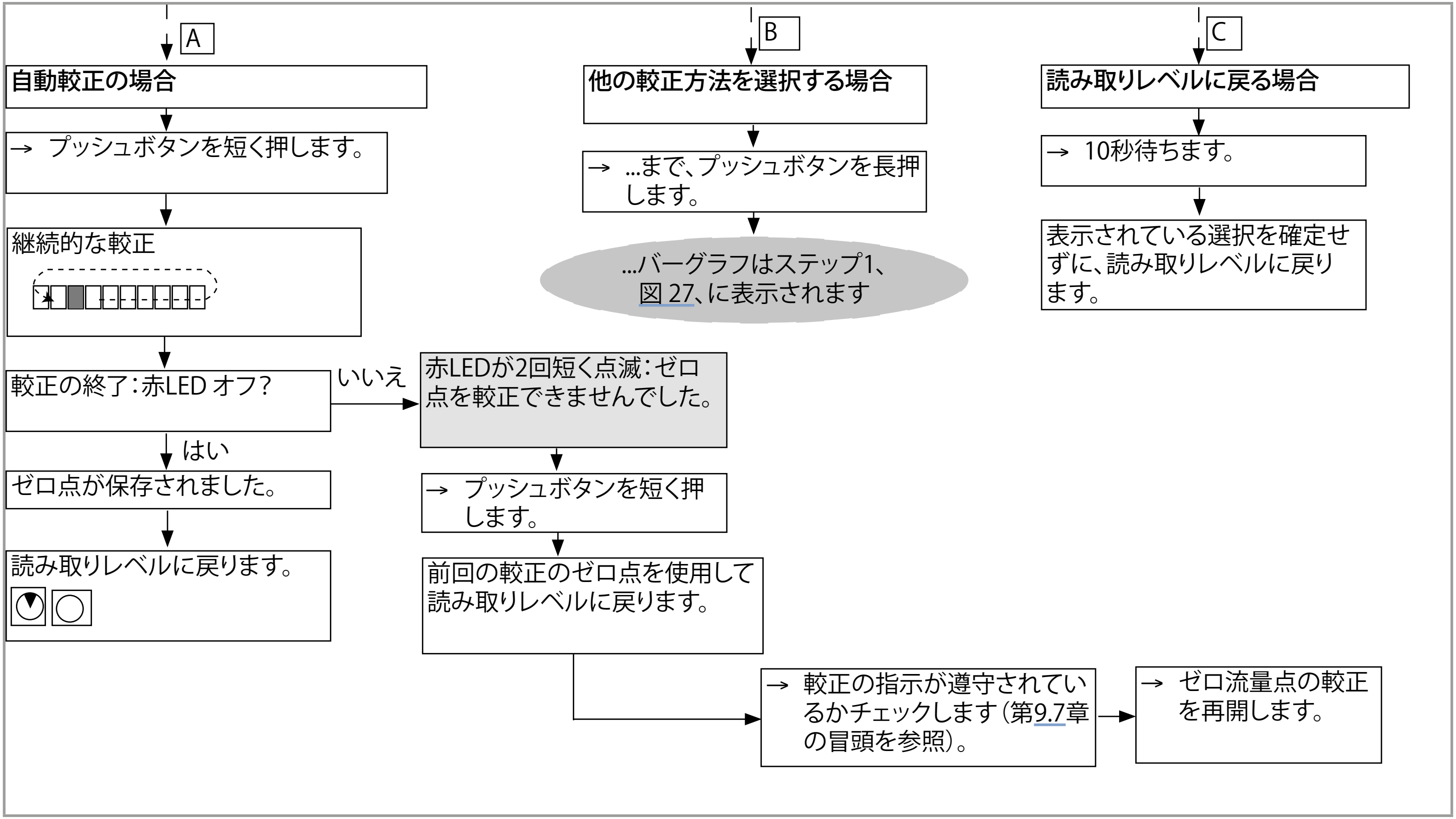


図 28：　ゼロ流量の較正、パート2

9.8. 測定範囲最終値の較正

図 29 および図 30は、測定された液体の流量速度と、出力によって供給される周波数または電流の値との関係を示しています。

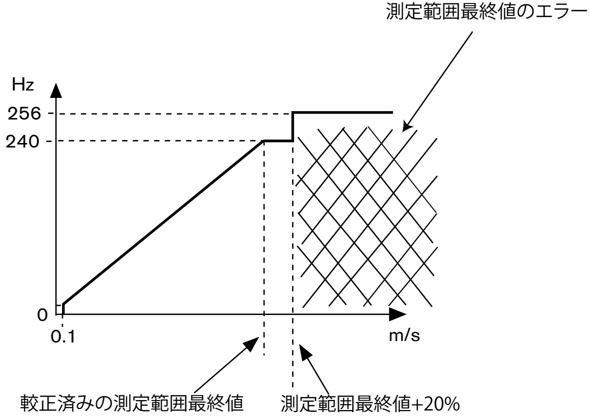


図 29： 測定された液体の流量速度と周波数出力の値との関係

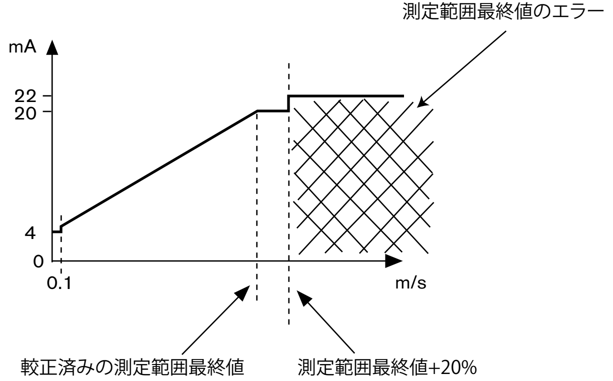


図 30： 測定された液体の流量速度と電流出力の値との関係

あらかじめ定義された測定範囲がどれも適切でない場合、装置の測定範囲最終値を用途に合わせることができます。

測定範囲の最小値は0 m/sです。

→ スイッチ4と5をONに設定します（図 25、第9.2章を参照）。

→ 第 8章の説明に従って、装置を配管に取り付けます。

→ 配管内の液体を最高速度で循環させせます。

→ 測定範囲最終値を較正します。図 31および図 32を参照。

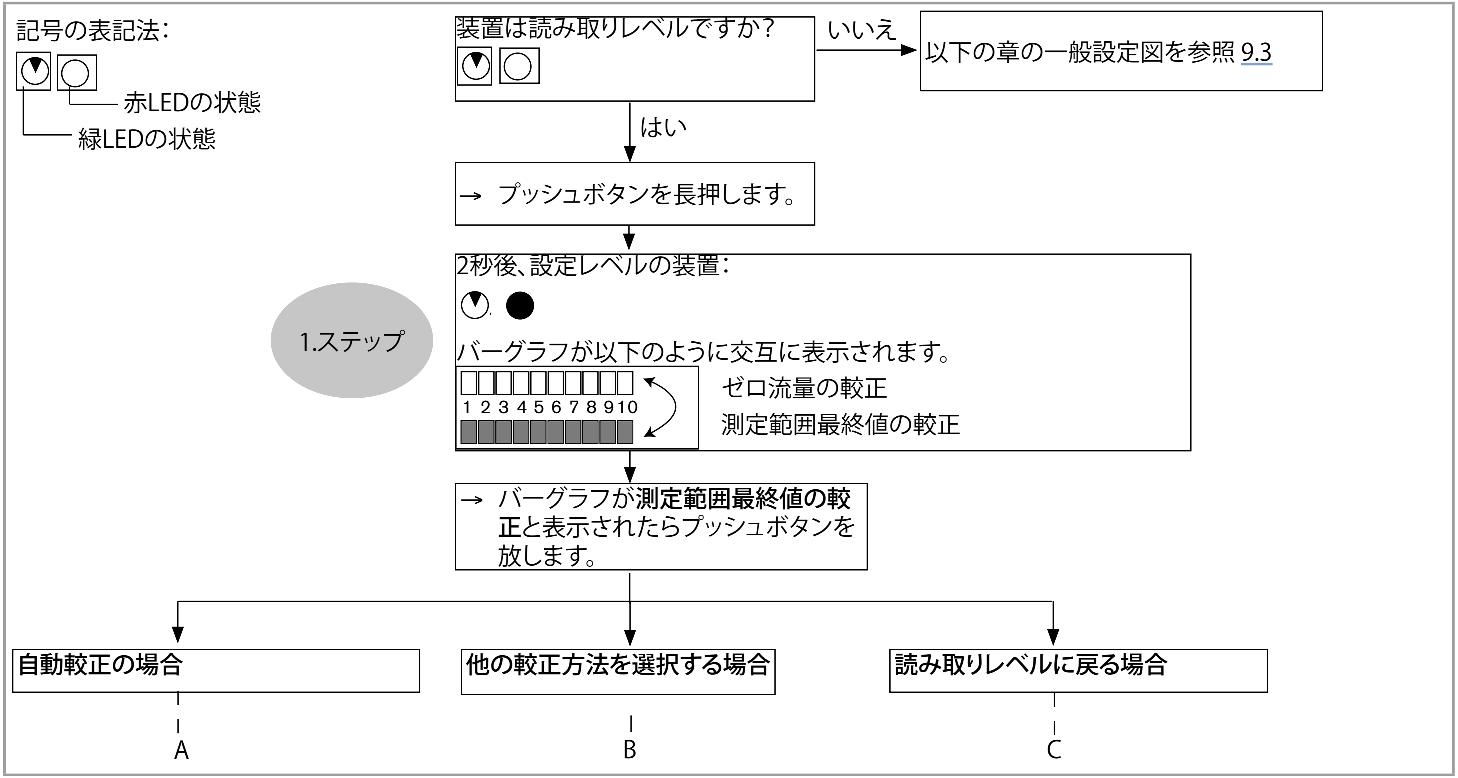


図 31: 測定範囲最終値の較正、パート1

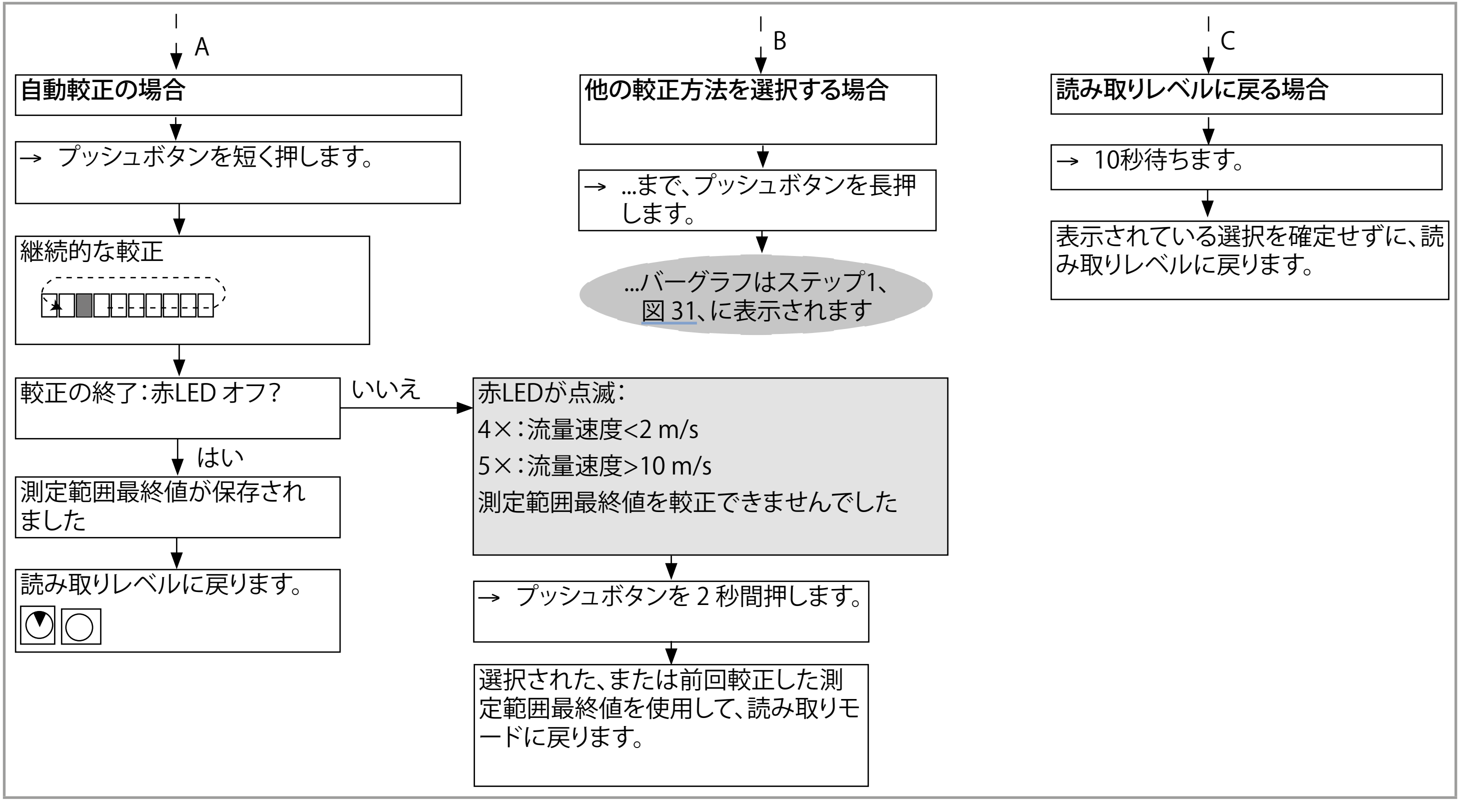


図 32: 測定範囲最終値の較正、パート2

9.9. リレー出力のパラメータ化

図 33 は、設定されたパラメータと測定された流量速度に応じたリレー出力のさまざまな動作を示しています。

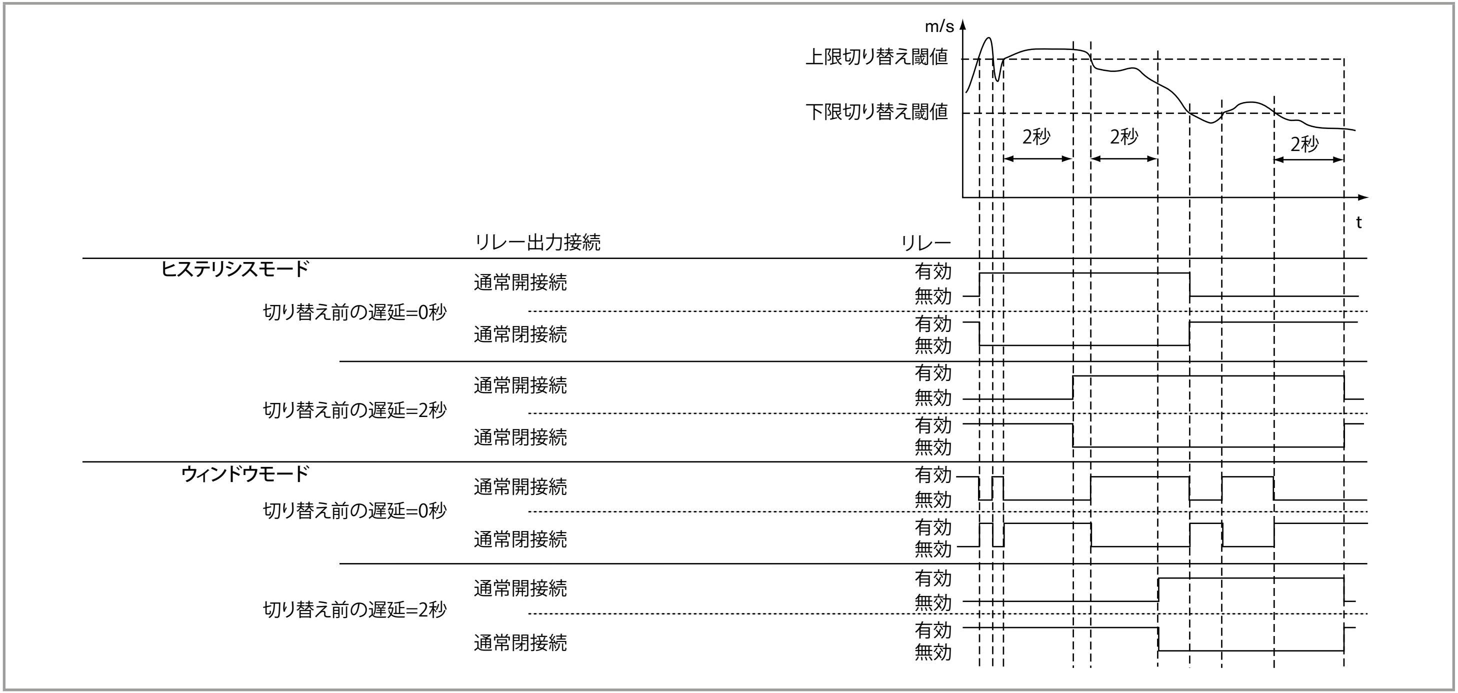


図 33： パラメータの設定と測定された流量速度に応じたリレー出力の動作

> **!** 基板上のリレーの配線によって、リレーの運転状態が決まります（通常開（NO）または通常閉（NC））。

リレー出力の以下のパラメータを設定できます。

- 運転状態：ウィンドウまたはヒステリシス（第9.9.1章を参照）
- 測定範囲最終値のパーセンテージとしての下限切り替え閾値の値（第9.9.2章を参照）
- 測定範囲最終値のパーセンテージとしての上限切り替え閾値の値（第9.9.2章を参照）
- 切り替え前の遅延：0～100 秒（第9.9.3章を参照）。

9.9.1. リレー出力の運転状態の選択

ウィンドウモードとヒステリシスモードの2つのリレーモードを利用可能です。

ウィンドウモードでは、いずれかの閾値を検出した時点でリレー出力が切り替わります（図 34および図 35を参照）。

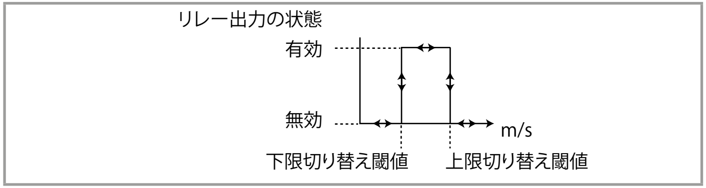


図 34： 通常開（NO）として配線されているリレーを使用したウィンドウモードでのリレー出力の状態変更

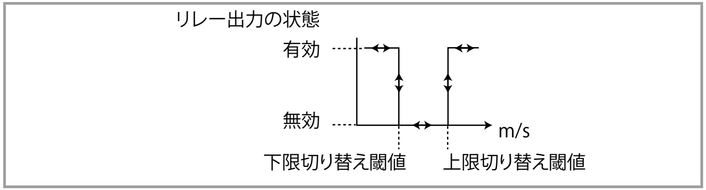


図 35： 通常閉（NC）として配線されているリレーを使用したウィンドウモードでのリレー出力の状態変更

ヒステリシスモード（図 36および図 37を参照）では、リレー出力の切り替えが行われます

- 液体の流量速度が上昇したときの上限閾値の検出時。
- 液体の流量速度が低下したときの下限閾値の検出時。

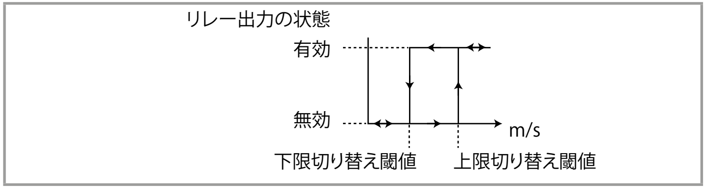


図 36：　通常開（NO）として配線されているリレーを使用したヒステリシスモードでのリレー出力の状態変更

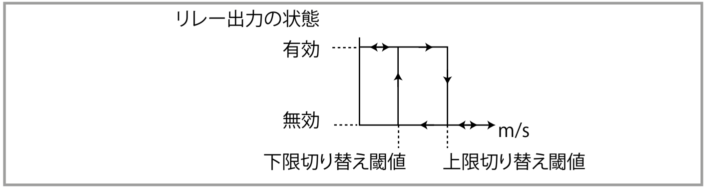
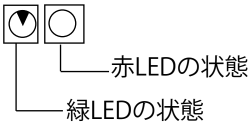


図 37：　通常閉（NC）として配線されているリレーを使用したヒステリシスモードでのリレー出力の状態変更

→ リレーの運転状態を選択します（図 38および図 39を参照）。

下図の記号の表記法：



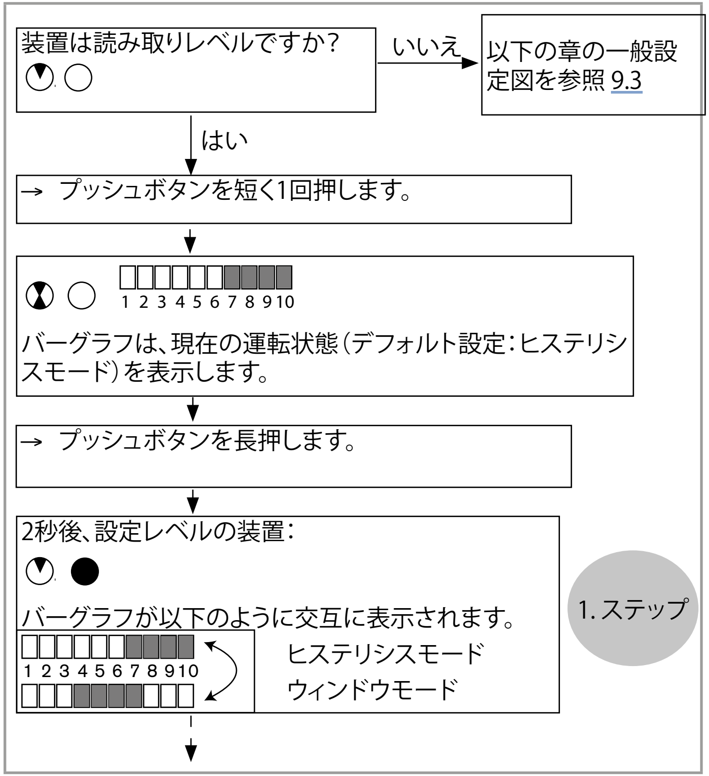


図 38：　リレーの運転状態の選択、パート1

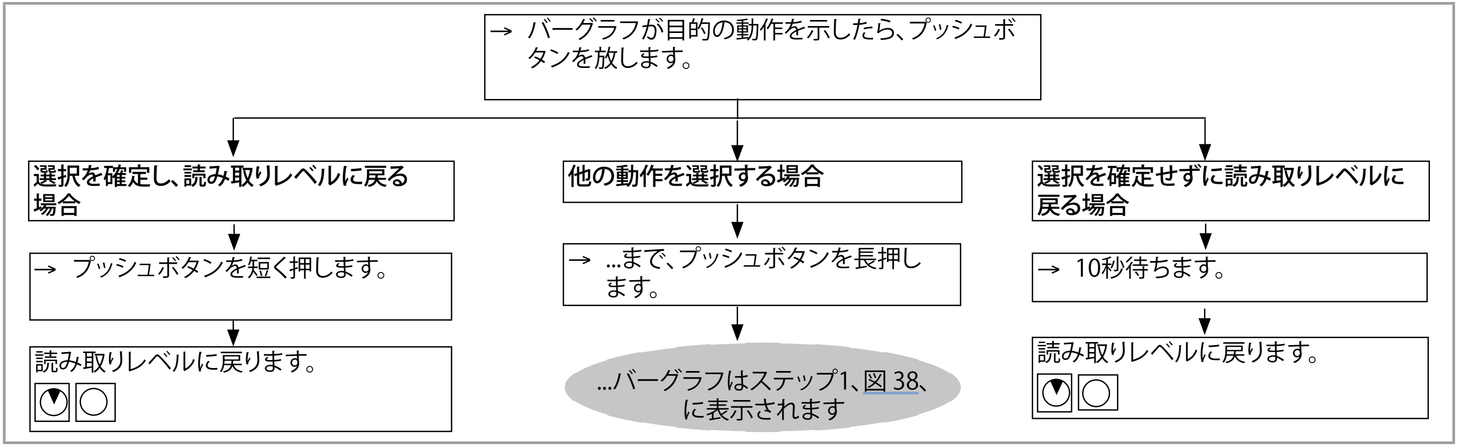


図 39: リレーの運転状態の選択、パート2

9.9.2. 下限および上限切り替え閾値の表示および設定

下限切り替え閾値は、0から上限切り替え閾値の値までの範囲で設定できます。

上限切り替え閾値は、下限切り替え閾値の値から測定範囲最終値の100% までの範囲で設定できます。

下限および上限切り替え閾値は、2段階で設定されます。

- 10の位の設定、
- 1の位の設定。

→ 下限および上限切り替え閾値の表示および/または設定（図 40、図 41および図 42を参照）。

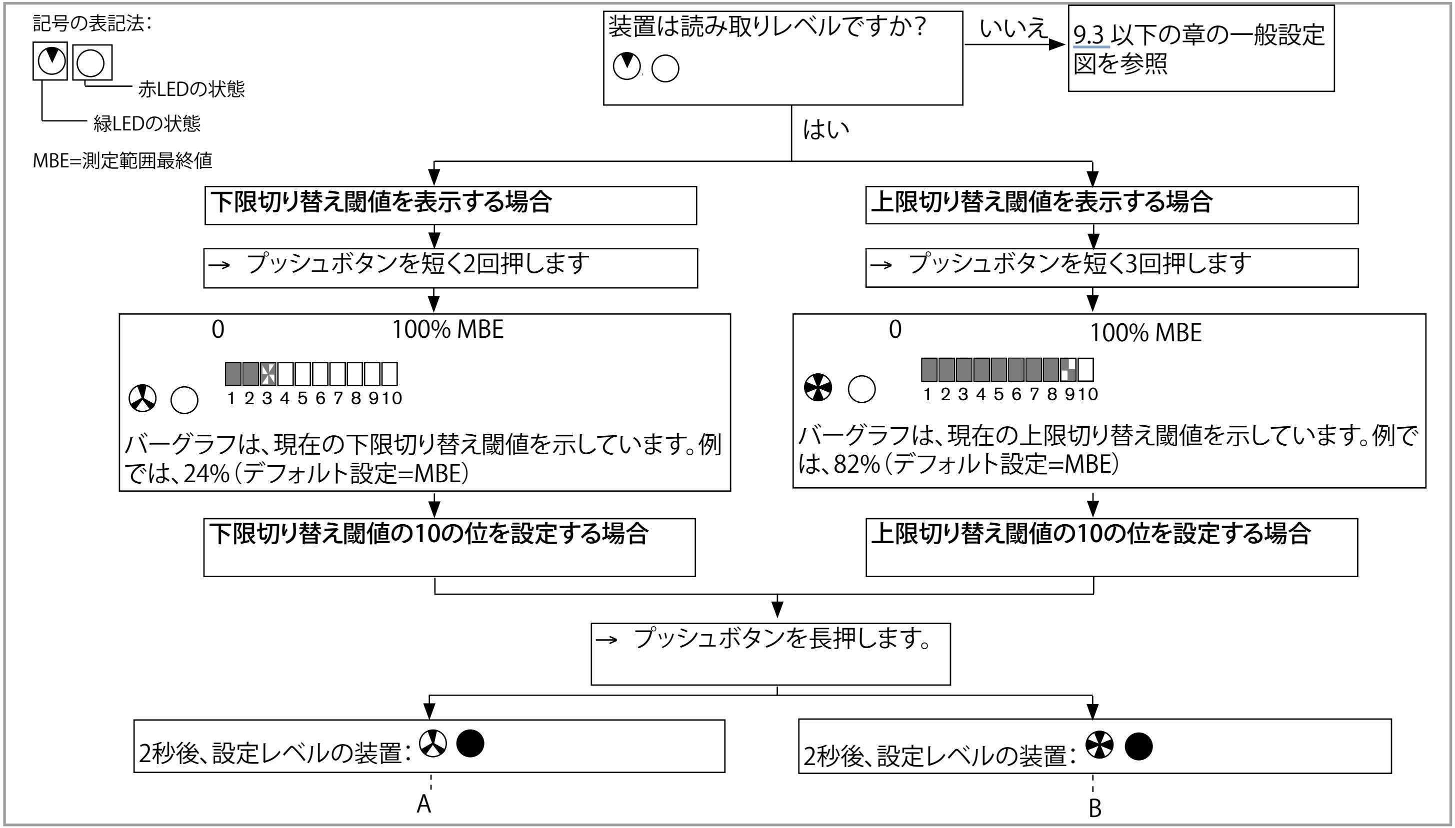


図 40: リレーの切り替え閾値の設定、パート1

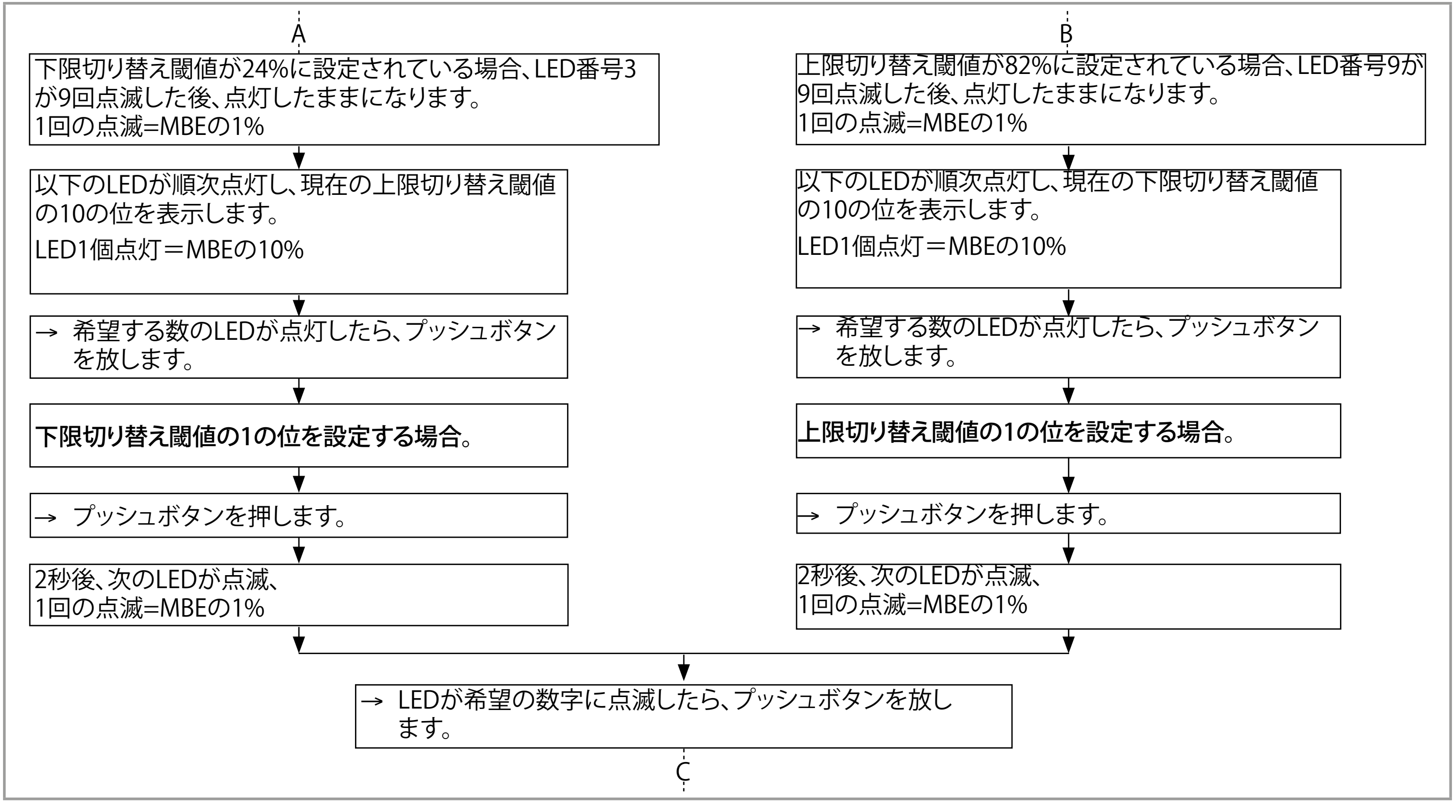


図 41：　リレーの切り替え閾値の設定、パート2

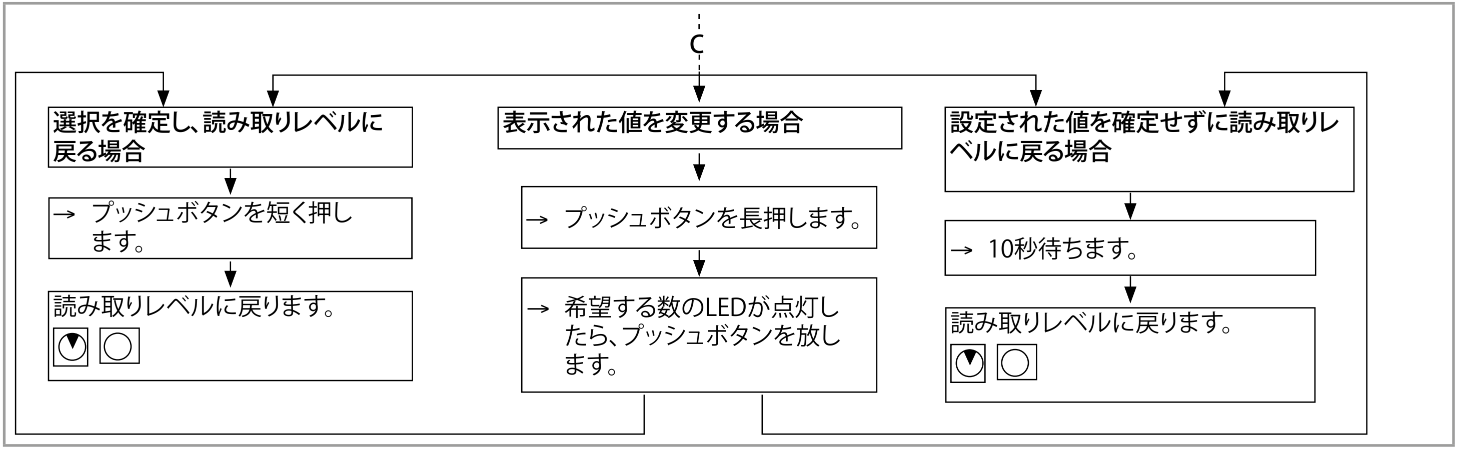


図 42: リレーの切り替え閾値の設定、パート3

9.9.3. 切り替え前の遅延の表示と設定

設定された遅延時間よりも長い時間、いずれかの閾値（下限、上限）を超えた場合に切り替わります。遅延は、両方の切り替え閾値に適用されます。

切り替え前の遅延は、0～100秒の範囲で設定する必要があります。遅延時間が0の場合は、即座に切り替わります。

切り替え前の遅延は2段階で設定されます。

- 秒の10の位の設定、
- 秒の設定。

→ 切り替え前の遅延の表示と設定（図 43、図 44 および図 45を参照）。

記号の表記法：
赤LEDの状態
緑LEDの状態

装置は読み取りレベルですか？
いいえ
以下の章の一般設定図を参照 9.3
はい
切り替え前の遅延を表示する場合
→ プッシュボタンを短く4回押します
0秒 100秒
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
バーグラフは、切り替え前の現在の遅延を示します。例では、52秒（デフォルト設定=100秒）
切り替え前に遅延秒数の10の位を設定する場合
→ プッシュボタンを長押しします。
2秒後、設定レベルの装置：
A

図 43： リレーを切り替える前の遅延の設定、パート1

A
下限切り替え閾値が52%に設定されている場合、LED番号6が9回点滅した後、点灯したままになります。
以下のLEDが順次点灯します
→ 希望する数のLEDが点灯したら、プッシュボタンを放します。
LED1個点灯＝10秒
切り替え前に遅延の秒数を設定する場合
→ プッシュボタンを長押しします。
2秒後、次のLEDが点滅、
1回の点滅=1秒
→ LEDが希望の数字に点滅したら、プッシュボタンを放します。
B C D

図 44： リレーを切り替える前の遅延の設定、パート2

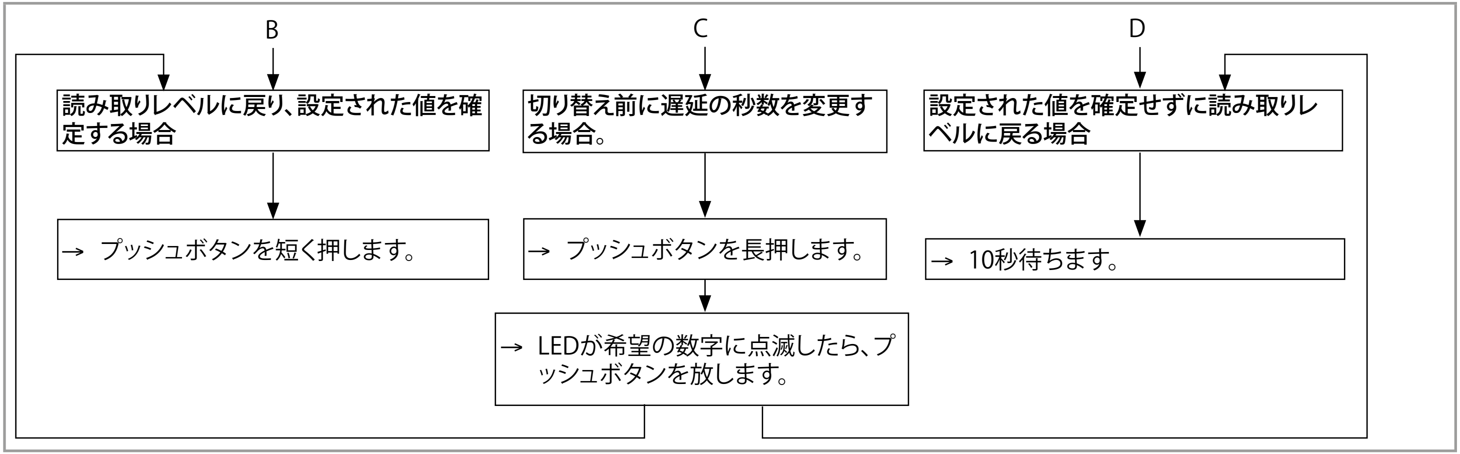


図 45：　リレーを切り替える前の遅延の設定、パート3

10. メンテナンス、トラブルシューティング

10.1. 安全に関する注意事項

危険

システムの高圧による負傷の危険!

- プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、圧力を解放してください。

高い液体温度による負傷の危険!

- 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。
- プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、配管を空にしてください。

液体のタイプによる負傷の危険!

- 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。

感電による怪我の危険!

- 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください!
- 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

警告

不適切なメンテナンス作業による危険。

- 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!
- 製品での作業後は、制御された再起動を確保してください。

10.2. 装置の洗浄

注意

装置は洗浄剤によって損傷する可能性があります。

- 装置は、水で軽く湿らせた布または製品の素材に適合する洗浄剤で湿らせた布でのみクリーニングしてください。
- 研磨剤は使わないでください。

10.3. 電極のメンテナンス

注意

電極の汚れは、測定誤差の原因となります。

- 液体に接触するエレメントは定期的に清掃してください。
- 洗浄後は、電極を洗い流してください。

10.4. 装置のシールをG2インチユニオンナットに交換します

注意

シールの溝を傷つけないでください。

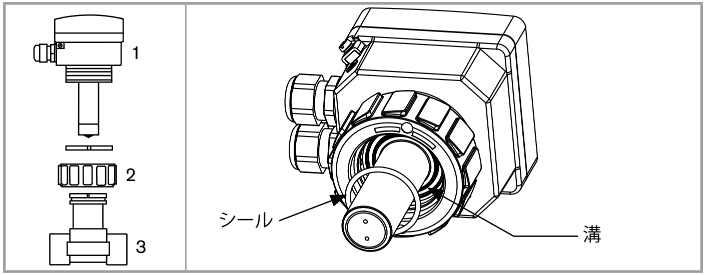


図 46：　装置の分解とシールの位置

→ 装置のユニオンナットを緩めます（2）。
→ 装置をねじ接続から引き抜きます（1を参照）。
→ シールを溝から取り去ります。
→ シールの溝を洗浄します。
→ 新しいOリングシールを溝に入れます（第11章を参照）。
→ 装置をねじ接続に挿入します。
→ 装置のユニオンナット（2）を手で締め付けます。

10.5. 問題解決

危険

システムの高圧による負傷の危険！

▸ プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、圧力を解放してください。

感電による怪我の危険！

▸ 作業を開始する前に、必ず装置に接続されている既存の電圧供給をすべてオフにし、誤って再度オンにならないように保護してください！

▸ 現行の電機機器に関する事故防止・安全規則を遵守してください！

高い液体温度による負傷の危険！

▸ 必ず保護手袋を着用して装置を取り扱ってください。

▸ プロセス接続をゆるめる前に、液体の循環を停止し、配管を空にしてください。

液体のタイプによる負傷の危険！

▸ 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。

問題	バーグラフの状態	赤LEDの状態	緑LEDの状態	電流または周波数出力値	意味/原因	処置
装置が応答しなくなった	オフ	2秒に1回、短く点滅	1秒に1回点滅	22 mAおよび256 Hz	測定範囲が20%以上超過している	→ プッシュボタンを短く押して、エラーを確認します。 → 図で選択を確認します（第8.2.1章を参照）。
装置が応答しなくなった	オフ	2秒に2回、短く点滅	1秒に1回点滅	22 mAおよび0 Hz	ゼロ流量較正に失敗しました。	→ プッシュボタンを短く押して、エラーを確認します。 → 流入/流出距離をチェックしてください（第8.2.1章を参照）。 → 較正を再度開始します（第9.7章を参照）。 → エラーが続く場合は、Bürkert販売店にご連絡ください。
装置が応答しなくなった	オフ	2秒に3回、短く点滅	1秒に1回点滅	22 mAおよび0 Hz	装置が故障しています。	→ Bürkertの代理店にお問い合わせください
装置が応答しなくなった	オフ	2秒に4回、短く点滅	1秒に1回点滅	22 mAおよび0 Hz	液体の流量速度が2 m/s未満だったため、測定範囲最終値の較正に失敗しました。	→ プッシュボタンを短く押して、エラーを確認します。 → 液体の流量速度をチェックします。 → 測定範囲最終値の較正を再度開始します（第9.8章を参照）。

問題	バーグラフの状態	赤LEDの状態	緑LEDの状態	電流または周波数出力値	意味/原因	処置
装置が応答しなくなった	オフ	2秒に5回、短く点滅	1秒に1回点滅	22 mAおよび0 Hz	液体の流量速度が10 m/sを超えているため、測定範囲最終値の較正に失敗しました。	→ プッシュボタンを短く押して、エラーを確認します。 → 液体の流量速度をチェックします。 → 測定範囲最終値の較正を再度開始します（第9.8章を参照）。
装置が機能しない	オフ	オフ	オフ	0 mAおよび0 Hz	装置が接続されていない	→ 装置の接続
					設置のヒューズの状態が悪い。	→ ヒューズを交換します。
					設置スイッチがOFFになっています。	→ 設置スイッチをONにします。
				-	電源が+端子と-端子に間違って接続されています。	→ 配線を点検します（第8.3.1、8.3.2、8.3.3章を参照）。
			不規則に点滅またはオフ	0 mAおよび0 Hz	電源が安定していません。	→ 電源を交換してください。
			オフ	0 mAおよび0 Hz	装置が故障しています。	→ 装置をBürkert販売店に返送してください。

問題	バーグラフの状態	赤LEDの状態	緑LEDの状態	電流または周波数出力値	意味/原因	処置
流量の測定変動	-	オフ	1秒に1回点滅	-	Kファクターが正しく計算されませんでした。	→ Kファクターを再計算します（第6.8章を参照）。
	すべてのLEDが点灯する	オフ	1秒に1回点滅	20 mAおよび240 Hz	測定範囲を20%未満超過しました。	→ より広い測定範囲を選択します（第9.6章を参照）。
流量測定値が安定しない	変動中	オフ	1秒に1回点滅	>4 mAおよび>0 Hz	電極が汚れています。	→ 電極を清掃してください（第10.3章を参照）。
					電極が液体に接触していません。	→ 電極が常に液中にあることを確認してください。
					液体中に気泡が発生します。	→ 組立説明書に従ってください（第8.2章を参照）。 → 「低速」フィルターを選択します（第9.5章参照）。
					「流量ゼロ」点を較正する24時間前に、センサーが浸漬されていませんでした。	→ 較正手順に従ってください（第9.7章を参照）。
					非常に大きな流量の変動が生じています。	→ 「低速」フィルターを選択します（第9.5章参照）。
					推奨される流入および流出距離が遵守されていません。	→ 組立説明書に従ってください（第8.2章を参照）。

問題	バーグラフの状態	赤LEDの状態	緑LEDの状態	電流または周波数出力値	意味/原因	処置
装置が、電流や周波数を出力しません。	値を表示します	オフ	1秒に1回点滅	0 mAまたは0 Hz	ソース/シンクスイッチの設定が間違っています。	→ ソース/シンクスイッチを正しく設定してください（第8.3.1章を参照）。
					出力が正しく配線されていません。	→ 出力の配線を点検します（第8.3.1、8.3.2、8.3.3章を参照）
装置が流量ゼロを表示しません。	点灯	オフ	1秒に1回点滅	>4 mAおよび>0 Hz	ゼロ流量較正が正しく行われませんでした。	→ 新たに較正を実行します（第9.7章を参照）。

11. スペアパーツ、付属品

注意

不適切な部品による怪我の危険と物的損害!

誤ったアクセサリや不適切なスペアパーツにより、負傷ならびに装置、およびその周囲環境への損害につながるおそれがあります。

▸ ビュルケルト社の純正アクセサリ、および純正スペアパーツのみご使用ください。

スペアパーツ	商品番号
セット - M20×1.5ケーブル接続2本 - ケーブル接続またはスクリューキャップ用のネオプレン製フラットシール2個 - M20×1.5スクリューキャップ2個 - マルチグロメット2×6 mm 2個	449 755
セット - リダクション M20×1.5/NPT 1/2インチ2個 - ケーブル接続用のネオプレン製フラットシール2個 - M20×1.5スクリューキャップ2個	551 782

スペアパーツ	商品番号
セット - ケーブル接続M20×1.5用プラグ1個 - ケーブル接続用マルチグロメット2×6 mm 1個 - 8041の流量センサー用FKM製緑色シール1個、G2インチユニオンナット付き - 組立説明書1冊	558 102
スナップリング	619 205
PPA製ユニオンナット	440 229
PC製ユニオンナット	619 204
セット - FKM製緑色シール1個 - EPDM製黒色シール1個	552 111
リレー用接続セット - ねじ端子台付き - 保護キャップ1個 - クランプ1個 - 組立説明書1冊	552 812
FDA認可のEPDM製シール（クランプ接続の8041用）	730 837
FDA認可のFEP製シール（クランプ接続の8041用）	730 839
クランプクリップ	731 164

スペアパーツ	商品番号
セット - ケーブル接続M20×1.5用プラグ1個 - ケーブル接続用マルチグロメット2×6 mm 1個	565 384

12. 梱包、輸送

注意

輸送中の損害！

不十分に保護された装置は、輸送中に損傷することがあります。

- 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。
- 電気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。

13. 保管

注意

誤った保管は装置の損傷の原因となります！

- 装置は、ほこりのない乾燥した状態で保管してください！
- 保管温度：-20～+60 °C。
- 湿度：80%以下、結露なし。

14. 装置の廃棄処分

→ 環境に配慮した方法で装置と梱包材を廃棄処分してください。

注意

液体で汚染された部品による環境被害！

- 該当する廃棄規則、各国の廃棄処分規則および環境規制を遵守してください！

www.burkert.com