

# 取扱説明書

## Picomag IO-Link

### 電磁流量計



- 本書は、本機器で作業する場合にいつでもすぐに手に取れる安全な場所に保管してください。
- 要員やプラントが危険にさらされないよう、「基本安全注意事項」セクション、ならびに作業手順に関して本書に規定されている、その他の安全注意事項をすべて熟読してください。
- 弊社は、事前の予告なしに技術仕様を変更する権利を有するものとします。本書に関する最新情報および更新内容については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

## 目次

<b>1</b>	<b>本説明書について</b> .....	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>システム統合</b> .....	<b>20</b>
1.1	資料の機能 .....	5	8.1	デバイス記述ファイルの概要 .....	20
1.2	使用されるシンボル .....	5	8.2	機器マスタファイル .....	20
1.2.1	安全シンボル .....	5	<b>9</b>	<b>設定</b> .....	<b>21</b>
1.2.2	電気シンボル .....	5	9.1	機器のスイッチオン .....	21
1.2.3	通信シンボル .....	5	9.2	操作メニューの概要 .....	21
1.2.4	特定情報に関するシンボル .....	5	9.3	機器の設定 .....	21
1.2.5	図中のシンボル .....	6	9.3.1	識別 .....	21
1.3	関連資料 .....	6	9.3.2	システム単位の設定 .....	22
1.4	登録商標 .....	6	9.3.3	設置方向および測定の設定 .....	22
<b>2</b>	<b>安全上の基本注意事項</b> .....	<b>7</b>	9.3.4	IO モジュールの設定 .....	23
2.1	要員の要件 .....	7	9.3.5	積算計 .....	28
2.2	用途 .....	7	9.3.6	表示部の設定 .....	29
2.3	労働安全 .....	7	9.3.7	セキュリティ .....	30
2.4	操作上の安全性 .....	7	9.3.8	データ管理 .....	30
2.5	製品の安全性 .....	8	9.4	未処理の診断イベント .....	31
2.6	IT セキュリティ .....	8	9.4.1	シミュレーション .....	31
2.7	機器固有の IT セキュリティ .....	8	9.5	System .....	31
2.7.1	SmartBlue アプリを介したアクセ ス .....	8	<b>10</b>	<b>操作</b> .....	<b>33</b>
2.7.2	パスワードによるアクセス保護 .....	8	10.1	設定のオフラインクイック表示 .....	33
2.7.3	Bluetooth® ワイヤレス技術を介し たアクセス .....	9	<b>11</b>	<b>診断およびトラブルシューティ ング</b> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>納品内容確認および製品識別表示</b> ..	<b>10</b>	11.1	一般トラブルシューティング .....	35
3.1	納品内容確認 .....	10	11.2	現場表示器の診断情報 .....	36
3.2	製品識別表示 .....	10	11.2.1	診断メッセージ .....	36
3.2.1	機器のシンボル .....	11	11.3	診断イベントの概要 .....	37
<b>4</b>	<b>保管および輸送</b> .....	<b>12</b>	11.4	機器情報 .....	38
4.1	保管条件 .....	12	11.5	ファームウェアの履歴 .....	38
4.2	製品の運搬 .....	12	<b>12</b>	<b>アクセサリ</b> .....	<b>39</b>
4.3	梱包材の廃棄 .....	12	<b>13</b>	<b>技術データ</b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>設置</b> .....	<b>13</b>	13.1	入力 .....	41
5.1	設置条件 .....	13	13.2	出力 .....	41
5.1.1	取付位置 .....	13	13.3	電源 .....	41
5.2	機器の取付け .....	13	13.4	性能特性 .....	41
<b>6</b>	<b>電気接続</b> .....	<b>15</b>	13.5	設置 .....	41
6.1	接続条件 .....	15	13.6	環境 .....	42
6.1.1	接続ケーブルの要件 .....	15	13.7	プロセス .....	42
6.1.2	機器プラグのピンの割当て .....	15	13.8	構造 .....	42
6.2	機器の接続 .....	18	13.9	操作性 .....	43
6.3	配線状況の確認 .....	18	13.10	認証と認定 .....	44
<b>7</b>	<b>操作オプション</b> .....	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>付録</b> .....	<b>45</b>
7.1	SmartBlue アプリによる操作メニューへの アクセス .....	19	14.1	無線認証 .....	45
			14.1.1	ヨーロッパ .....	45
			14.1.2	カナダおよび米国 .....	45
			14.1.3	インド .....	45

---

14.1.4	シンガポール .....	45
14.1.5	タイ .....	46
14.1.6	アルゼンチン .....	46
14.1.7	台湾 .....	46
14.1.8	ブラジル .....	46
14.1.9	韓国 .....	47
14.1.10	その他の国 .....	47
14.2	IO-Link プロセスデータ .....	48
14.2.1	データ構造 .....	48
14.2.2	診断情報 .....	48
14.3	IO-Link ISDU パラメータリスト .....	50
<b>索引</b>	<b>.....</b>	<b>58</b>





# 1 本説明書について

## 1.1 資料の機能



この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

## 1.2 使用されるシンボル



### 1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
	<b>危険</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
	<b>警告</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	<b>注意</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	<b>注記！</b> 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

### 1.2.2 電気シンボル









シンボル	意味
	直流
	交流

### 1.2.3 通信シンボル



シンボル	意味
	<b>Bluetooth®</b> 近距離における機器間の無線データ伝送
	<b>IO-Link</b> インテリジェントなセンサとアクチュエータをオートメーションシステムに接続するための通信システムです。IO-Link 技術は、IEC 61131-9 規格の「小型センサおよびアクチュエータ用シングルドロップデジタル通信インターフェイス (SDCI)」規定で標準化されています。

### 1.2.4 特定情報に関するシンボル


シンボル	意味
	<b>許可</b> 許可された手順、プロセス、動作
	<b>推奨</b> 推奨の手順、プロセス、動作

シンボル	意味
	<b>禁止</b> 禁止された手順、プロセス、動作
	<b>ヒント</b> 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果

### 1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
	項目番号
	図

## 1.3 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー：機器のシリアル番号を入力してください ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))。
  - Endress+Hauser Operations アプリ：機器のシリアル番号を入力するか、機器の 2-D マトリクスコードをスキャンしてください。

## 1.4 登録商標

### IO-Link®

これは登録商標です。これは、IO-Link コミュニティの会員、または適切なライセンスを有する非会員の製品やサービスでのみ使用できます。IO-Link の使用に関する詳細については、IO-Link コミュニティの規則を参照してください ([www.io.link.com](http://www.io.link.com))。

### Bluetooth® ワイヤレス技術



Bluetooth® の文字商標とロゴは Bluetooth SIG, Inc. の登録商標であり、Endress+Hauser は許可を受けてこのマークを使用しています。

### Apple®

Apple、Apple ロゴ、iPhone、iPod touch は、米国その他各国で登録された Apple Inc. の商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。

### Android®

Android、Google Play、Google Play ロゴは Google Inc. の登録商標です。

## 2 安全上の基本注意事項

### 2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

### 2.2 用途

#### アプリケーションおよび測定物

この簡易取扱説明書に記載された機器は、最小導電率が  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$  の液体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。

#### 不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。製造者は、定められた使用法以外または誤った使用方法により発生する損害について責任を負いません。

#### 警告

#### 腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

- ▶ プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- ▶ プロセス内のすべての接液部材質の耐食性を確認してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

#### 残存リスク

#### 警告

電子モジュールと測定物により表面が加熱する可能性があります。それにより、やけどの危険が発生します。

- ▶ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

### 2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

### 2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。

- ▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

## 2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

## 2.6 IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

## 2.7 機器固有の IT セキュリティ

### 2.7.1 SmartBlue アプリを介したアクセス

機器には 2 つのアクセスレベル (ユーザーロール) が設定されます (オペレータ ユーザーロールとメンテナンス ユーザーロール)。メンテナンス ユーザーロールが初期設定となります。

ユーザー固有のアクセスコードが設定されていない場合は (Set access code (アクセスコードの設定) パラメータにおいて)、初期設定 **0000** が引き続き適用され、メンテナンス ユーザーロールが自動的に有効になります。機器の設定データは書き込み保護にならず、いつでも編集できます。

ユーザー固有のアクセスコードが設定されている場合は (Set access code (アクセスコードの設定) パラメータにおいて)、すべてのパラメータが書き込み保護になり、オペレータ ユーザーロールで機器にアクセスします。メンテナンス ユーザーロールを有効にして、すべてのパラメータを書き込みアクセス可能にする前に、定義済みのアクセスコードを再入力する必要があります。

### 2.7.2 パスワードによるアクセス保護

機器パラメータへの書き込みアクセス、または Bluetooth® インターフェイスを介した機器へのアクセスを防ぐため、各種のパスワードを使用できます。

- ユーザー固有のアクセスコード  
SmartBlue アプリにより機器パラメータへの書き込みアクセスを防止
- Bluetooth キー  
パスワードにより、Bluetooth® インターフェイスを介した操作機器 (例: スマートフォン、タブレット端末) と機器の接続が防止されます。

#### パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードと Bluetooth キーは、設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードと Bluetooth キーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードと Bluetooth キーを管理して慎重に取り扱う責任があります。

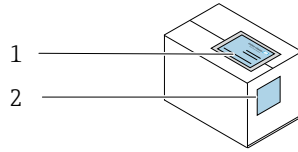
### 2.7.3 Bluetooth® ワイヤレス技術を介したアクセス

Bluetooth® ワイヤレス技術を介した安全な信号伝送には、フラウンホーファー研究所で試験された暗号化方式が使用されます。

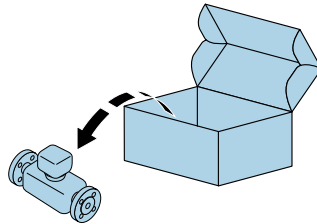
- SmartBlue アプリが搭載されていない場合、Bluetooth® ワイヤレス技術を介して機器を表示することはできません。
- 機器とスマートフォンまたはタブレット端末とのポイント・トゥー・ポイント接続のみが構築されます。
- Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスは SmartBlue を使用して無効にできません。

## 3 納品内容確認および製品識別表示

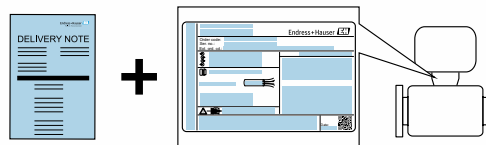
### 3.1 納品内容確認



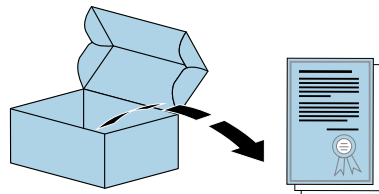
発送書類 (1) と製品ラベル (2) に記載されたオーダーコードが一致するか？



納入品に損傷がないか？



銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



付随する安全データシートがあるか？





- 1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください。

### 3.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の方法があります。

- 機器ラベル
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- W@M デバイスビューワー ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) に機器ラベルのシリアル番号を入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 機器ラベルのシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで機器の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

### 3.2.1 機器のシンボル


シンボル	意味
	<b>警告</b> 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	<b>資料参照</b> 対応する機器関連文書の参照指示

## 4 保管および輸送

### 4.1 保管条件


保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ 乾燥した場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

保管温度 →  42

### 4.2 製品の運搬

機器を測定点に輸送する場合、弊社出荷時の梱包材をご利用ください。

-  プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたはキャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。

### 4.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

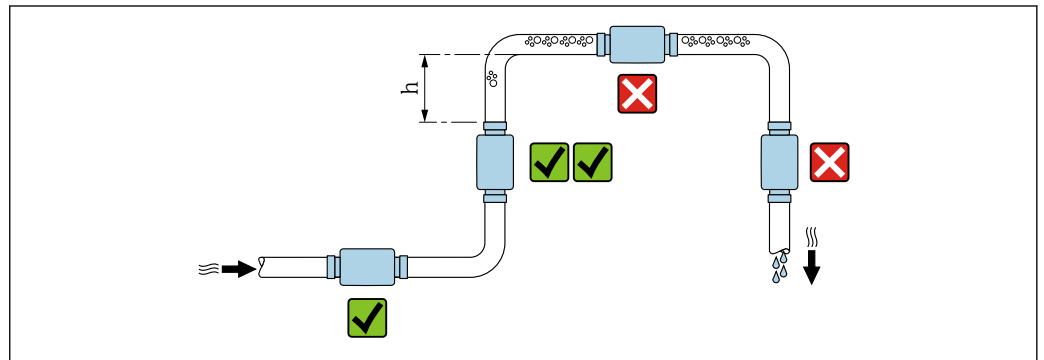
段ボール箱は欧州包装指令 94/62EC に準拠、RESY シンボルの貼付によりリサイクルの可能性を承認

## 5 設置

### 5.1 設置条件

#### 5.1.1 取付位置

##### 取付位置

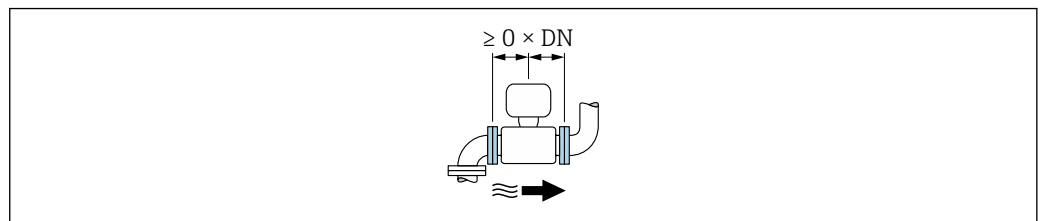


A0032998

垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。 $h \geq 2 \times$ 呼び口径

##### 上流側/下流側直管部

上流側/下流側直管長を考慮する必要はありません。



A0032859

**i** 取付寸法：機器の寸法および設置長さに関する情報 → 42

**i** 矢印は推奨の流れ方向を示します。反対方向の測定も可能です。→ 22

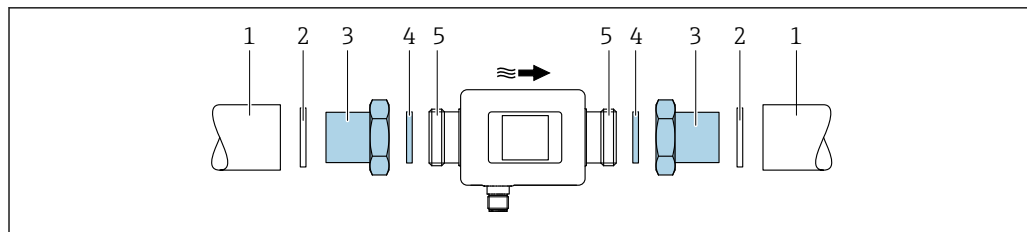
### 5.2 機器の取付け

#### 警告

##### やけどの危険

流体温度または周囲温度が 50 °C を超える場合、ハウジングの周囲は 65 °C 以上の高温になる可能性があります。

▶ 誤って接触することがないように、ハウジングの安全対策を講じてください。



A0033002

- 1 パイプ
- 2 シール (納入範囲に含まれない)
- 3 アダプタ：使用可能なアダプタ → 39
- 4 シール (納入範囲に含まれる)
- 5 機器接続

## 6 電気接続

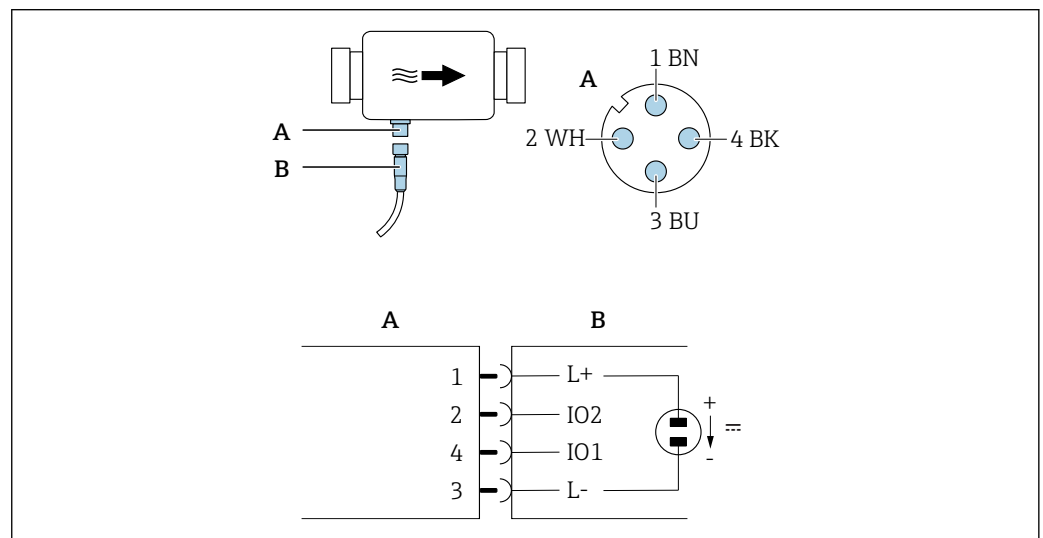
### 6.1 接続条件

#### 6.1.1 接続ケーブルの要件

各地域/各国の法規および規制が適用されます。

接続ケーブル	M12 × 1 A コード
導体断面積	0.12 mm <sup>2</sup> (AWG26) 以上
温度範囲	-10~+90 °C (+14~+194 °F)
保護等級	IP65/67、汚染度 3
湿度および湿気	最大 100% rh までの屋内環境に最適 (湿気の多い場所)

#### 6.1.2 機器プラグのピンの割当て



A0033004

A コネクタ (Picomag)  
B ソケット (ユーザー側)

ピン	割当て	色	説明
1	L+	茶	電源電圧 + (DC 18~30 V/最大 3 W)
2	IO2	白	入出力 2 は IO1 と関係なく設定可能
3	L-	青	電源電圧 -
4	IO1	黒	入出力 1 は IO2 と関係なく設定可能

### スイッチ出力設定バージョン

IO1 および IO2 のスイッチング動作は互いに関係なく設定可能です。

pnp <sup>1)</sup>	npn <sup>2)</sup>
A0033005	A0033006
<p>A コネクタ (Picomag)                      B ソケット (ユーザー側)                      L+ 電源電圧 +                      L- 電源電圧 -</p>	<p>A コネクタ (Picomag)                      B ソケット (ユーザー側)                      L+ 電源電圧 +                      L- 電源電圧 -</p>
<p>負荷が高側 L+ に切り替わります。最大負荷電流は 250 mA です。出力は過負荷に耐えます。</p>	<p>負荷が低側 L- に切り替わります。最大負荷電流は 250 mA です。出力は過負荷に耐えます。</p>

- 1) 正負正型 (ハイサイドスイッチ)
- 2) 負正負型 (ローサイドスイッチ)

### パルス出力設定バージョン

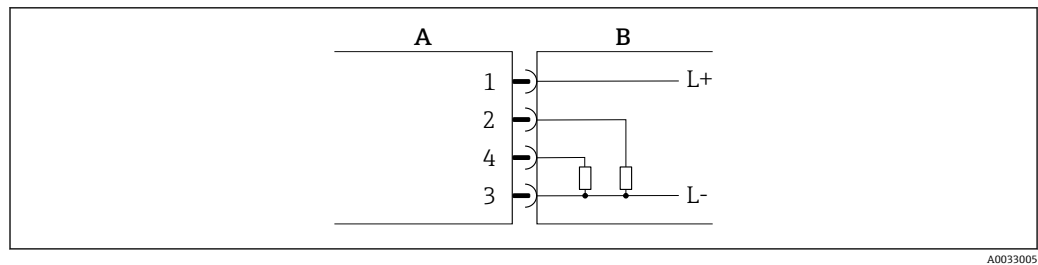


図 1 pnp スwitching動作のパルス出力

- A コネクタ (Picomag)
- B ソケット (ユーザー側)
- L+ 電源電圧 +
- L- 電源電圧 -

負荷が高側 L+ に切り替わります。最大負荷電流は 250 mA です。出力は過負荷に耐えます。

### 電流出力設定バージョン

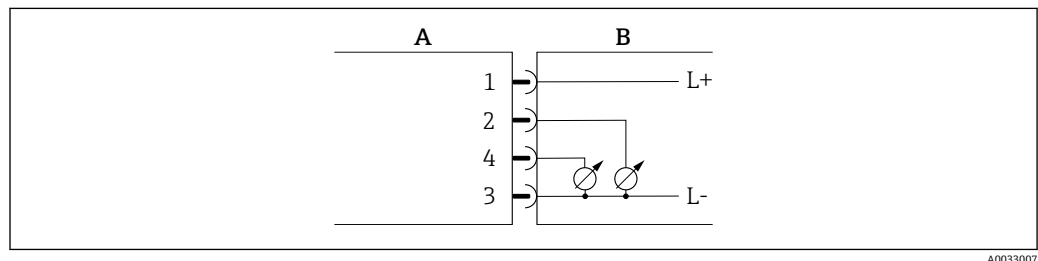
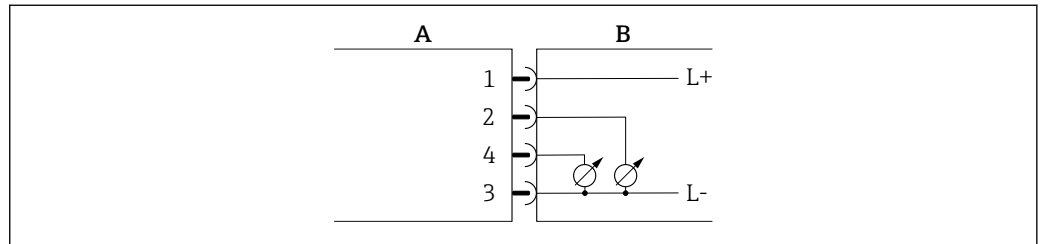


図 2 電流出力、アクティブ、4~20 mA

- A コネクタ (Picomag)
- B ソケット (ユーザー側)
- L+ 電源電圧 +
- L- 電源電圧 -

電流は出力から L- に流れます。最大負荷は 500 Ω を超えてはなりません。これより大きな負荷は出力信号を歪ませます。

### 電圧出力設定バージョン



A0033007

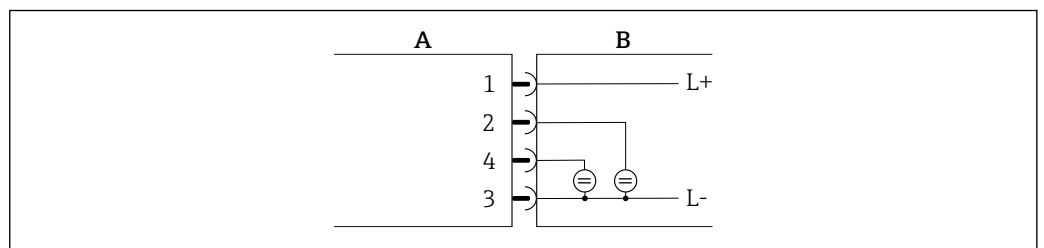
図 3 電圧出力、アクティブ、2~10 V

- A コネクタ (Picomag)
- B ソケット (ユーザー側)
- L+ 電源電圧 +
- L- 電源電圧 -

出力からの電圧が L- に印加されます。負荷は 500 Ω 以上でなければなりません。出力は過負荷に耐えます。

### ステータス入力設定バージョン

- 15 V (スイッチオンしきい値)
- 5 V (スイッチオフしきい値)



A0033008

図 4 ステータス入力

- A コネクタ (Picomag)
- B ソケット (ユーザー側)
- L+ 電源電圧 +
- L- 電源電圧 -

内部抵抗 : 7.5 kΩ

### IO-Link 設定バージョン

**i** Output 1 (出力 1) → 図 23 サブメニューの出力 1 でのみ使用できるオプションです。

機器には、ピン 2 に 2 つ目の IO 機能を備えた通信速度 38,400 の IO-Link 通信インターフェイスが搭載されています。これにより、操作するためには IO-Link に準拠したモジュール (IO-Link マスタ) が必要となります。IO-Link 通信インターフェイスは、プロセスおよび診断データへの直接アクセスを可能にします。

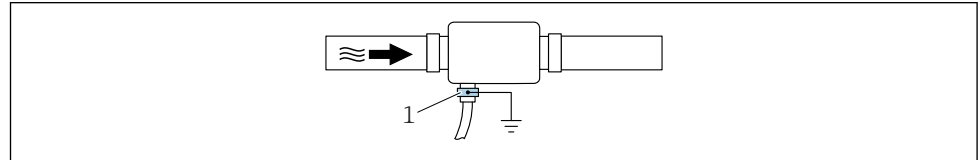
## 6.2 機器の接続

### 注記

機器を設置できるのは、適切なトレーニングを受けた技術者に限られます。

- ▶ 電気工学的なシステムの設置に関して、国内および国際的な法規を順守してください。
- ▶ 電源は EN 50178、SELV、PELV またはクラス 2 に準拠します。

1. システムの電源をオフにします。
2. コネクタを介して機器を接続します。
- 3.



A0033003

接地されていない配管の場合：

接地端子アクセサリを使用して機器を接地する必要があります。

## 6.3 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
コネクタは正しく接続されているか？	<input type="checkbox"/>
電源電圧が機器に示されている仕様と一致しているか？	<input type="checkbox"/>
コネクタのピンの割当ては正しいか？	<input type="checkbox"/>
電位平衡が正しく確立されているか？	<input type="checkbox"/>

## 7 操作オプション

### 7.1 SmartBlue アプリによる操作メニューへのアクセス

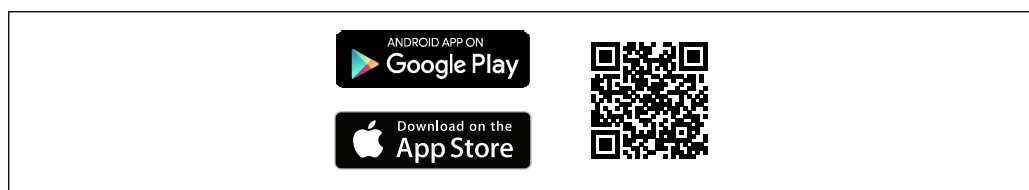
SmartBlue アプリを使用して機器の操作や設定を行うことができます。この場合、Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスを介して接続が確立されます。

サポートされる機能

- Live List で機器の選択および機器へのアクセス (ログイン)
- 機器の設定
- 測定値、機器ステータス、診断情報へのアクセス

SmartBlue アプリは Android 機器 (Google Play ストア) および iOS 機器 (iTunes Apple Store) 向けに無料でダウンロードできます (Endress+Hauser SmartBlue)。

QR コードを使用して直接アプリへ :



A0033202

#### システム要件


- iOS 搭載機器 :  
iOS9.0 以上
- Android 搭載機器 :  
Android 4.4 KitKat 以上

SmartBlue アプリのダウンロード :

1. SmartBlue アプリをインストールして、起動します。
  - ↳ 使用できるすべての機器が Live List に表示されます。  
リストには設定されたタグ番号で機器が表示されます。タグ番号の初期設定は EH\_DMA\_XYZZ (XYZZ = 機器シリアル番号の最後の 7 桁) です。
2. Android 機器の場合は GPS 機能を有効にしてください (IOS 機器の場合、これは必須手順ではありません)。
3. Live List から機器を選択します。
  - ↳ ログインダイアログボックスが表示されます。

ログイン :

4. ユーザー名を入力します : **admin**。
5. 最初のパスワードを入力します : 機器のシリアル番号。
  - ↳ 初回ログイン時には、パスワードの変更を勧めるメッセージが表示されます。
6. 入力値を確定します。
  - ↳ メインメニューが表示されます。
7. (任意手順) パスワードを変更します。

 機器に関する情報の各種項目への移動 : 画面を横にスワイプします。



## 8 システム統合

機器には IO-Link 通信インターフェイスがあります。IO-Link インターフェイスにより、プロセスおよび診断データへの直接アクセスと迅速な機器の設定が可能となります。

仕様：

- IO-Link 仕様：バージョン 1.1
- IO-Link スマートセンサプロファイル 第 2 版
- SIO モード：あり
- 速度：COM2 (38.4 kBaud)
- 最小サイクル時間：10 ms
- プロセスデータ幅：120 bit
- IO-Link データ保存：あり
- ブロック設定：なし
- 機器の操作可能：電源電圧を印加されてから 4 秒後に機器は操作可能

 IO-Link の詳細については、[www.io-link.com](http://www.io-link.com) を参照してください。

 IO-Link ISDU パラメータリストの全体概要 →  50

### 8.1 デバイス記述ファイルの概要


現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 取扱説明書の表紙に明記</li> <li>■ 機器ラベルに明記</li> <li>■ <b>Firmware version (ファームウェアのバージョン)</b> システムパラメータ</li> </ul>
ファームウェアのバージョンのリリース日付	2019 年 5 月	---
プロファイルバージョン	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.1</li> <li>■ スマートセンサプロファイル</li> </ul>	---

### 8.2 機器マスタファイル

フィールド機器をデジタル通信システムに統合するために、IO-Link システムは出力データ、入力データ、データ形式、データ容量、サポートされた伝送速度といった機器パラメータの記述を必要とします。

これらのデータは、通信システム設定時に汎用体モジュールを介して IO-Link マスタに提供される機器マスタファイル (IODD<sup>1)</sup>) に記載されています。

 IODD は以下からダウンロードできます。

- Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com)
- IODDfinder : [ioddfinder.io-link.com](http://ioddfinder.io-link.com)

1) IO Device Description

## 9 設定

### 9.1 機器のスイッチオン

電源をオンにすると、機器は4秒以内に通常モードになります。起動中、出力の状態は機器の電源オフ時の状態と同じになります。

### 9.2 操作メニューの概要

操作メニューの概要

<b>Guidance</b>		
	▶ Identification	→ 21
	▶ System units	→ 22
	▶ Sensor	→ 22
	▶ Output 1	→ 23
	▶ Output 2	→ 23
	▶ Totalizer	→ 28
	▶ Display	→ 29
	▶ Security	→ 30
	▶ Data management	→ 30
<b>Diagnostics</b>		
	▶ Actual diagnostics	→ 31
	▶ Simulation	→ 31
<b>System</b>		
	▶ Data management	→ 31
	▶ Firmware	→ 31

### 9.3 機器の設定

#### 9.3.1 識別

**Identification (識別)** サブメニューでは、デバイスのタグとユーザーレベルを変更できます。

**ナビゲーション**

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Identification (識別)

### 9.3.2 システム単位の設定

**System units (システムの単位)** サブメニューを使用すると、すべての測定値の単位を設定できます。

#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ System units (システムの単位)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択	初期設定
Volume flow unit (体積流量単位)	体積流量の単位を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/s, m<sup>3</sup>/h, l/min, l/h</li> <li>▪ gal/min (us), fl. oz/min</li> </ul>	l/min
Volume unit (体積単位)	体積の単位を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ml, l, m<sup>3</sup></li> <li>▪ fl. oz (us), gal (us)</li> </ul>	ml
Temperature unit (温度の単位)	温度の単位を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>	°C
Totalizer unit (積算計の単位)	積算計の単位を選択	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l, m<sup>3</sup></li> <li>▪ 1000 l, 1000 m<sup>3</sup></li> <li>▪ fl. oz (us), gal (us)</li> <li>▪ 1000 gal (us)</li> </ul>	m <sup>3</sup>
Conductivity unit (導電率の単位)	導電率の単位を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ µS/cm</li> <li>▪ S/m</li> <li>▪ ms/cm</li> </ul>	µS/cm


### 9.3.3 設置方向および測定の設定

**Sensor (センサ)** サブメニューには、機器固有の設定に関するパラメータが含まれます。

#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Sensor (センサ)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Installation direction (設置方向)	設置方向を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flow in arrow direction (forwards) (矢印方向の流れ (正方向)) 矢印方向の正の流れを測定します。</li> <li>▪ Flow against arrow direction (backwards) (矢印の反対方向の流れ (逆方向)) 矢印の反対方向の正の流れを測定します。</li> </ul>	Flow in arrow direction (forwards) (矢印方向の流れ (正方向))
On value (ローフローカットオンの値)	ローフローカットオンの値を入力します。	<p>正の浮動小数点数</p> <p> オンの値より小さな流量測定値は、強制的にゼロ表示となります。プラントのダウンタイムが発生した場合は、これにより、流量ゼロにもかかわらず積算計が積算し続けることを防止できます。</p>	呼び口径に応じて異なります。 15 A (½") : 0.05 l/min (0.013 gal/min) 20 A (¾") : 0.1 l/min (0.026 gal/min) 25 A (1") : 0.2 l/min (0.052 gal/min) 50 A (2") : 1.5 l/min (0.4 gal/min)
Damping (ダンピング)	流量測定値のダンピングのための時定数を入力します。	0~10 秒	0 秒

### 9.3.4 IO モジュールの設定

機器には、互いに独立して設定できる 2 つの信号入力または信号出力があります。

- Current output (電流出力) → 23
- パルス出力 → 24
- Switch output (スイッチ出力) → 25
- 電圧出力 → 26
- ステータス入力 → 27

#### ナビゲーション

メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 1 (出力 1)

メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 2 (出力 2)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択	初期設定
Output 1 (出力 1)	出力 1 の動作モードを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse output (パルス出力)</li> <li>■ Current output (電流出力)</li> <li>■ Switch output (スイッチ出力)</li> <li>■ Voltage output (電圧出力)</li> <li>■ Digital input (デジタル入力)</li> <li>■ IO-Link</li> <li>■ Off (オフ)</li> </ul>	IO-Link
Output 2 (出力 2)	出力 2 の動作モードを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current output (電流出力)</li> <li>■ Switch output (スイッチ出力)</li> <li>■ Voltage output (電圧出力)</li> <li>■ Digital input (デジタル入力)</li> <li>■ Off (オフ)</li> </ul>	Off (オフ)

#### 電流出力の設定

Current output (電流出力) サブメニューには、電流出力の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

出力は、4~20 mA のアナログ電流信号でプロセス変数を出力するために使用されます。

#### ナビゲーション

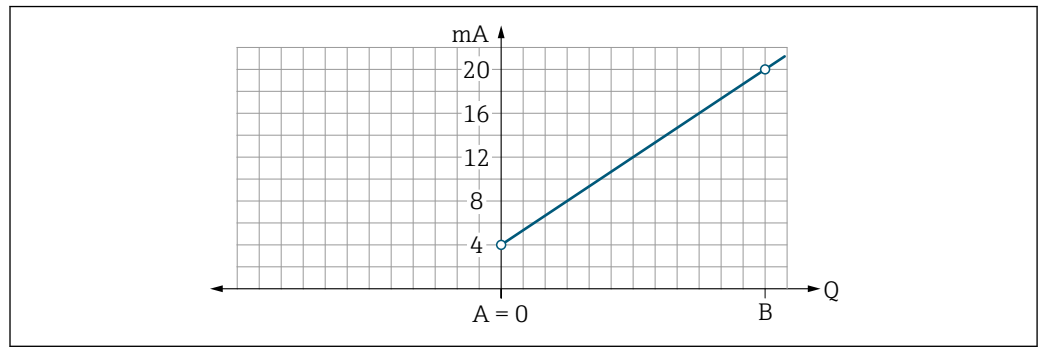
メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 1 (出力 1) → Current output (電流出力)

メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 2 (出力 2) → Current output (電流出力)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Assign current output (電流出力の割り当て)	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (オフ)</li> <li>■ volume flow (体積流量)</li> <li>■ Temperature (温度)</li> <li>■ Conductivity (導電率)</li> </ul>	volume flow (体積流量)
4 mA value (4mA の値)	4 mA の値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	0 l/min
20 mA value (20mA の値)	20 mA の値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	呼び口径に応じて異なります。 15 A (½") : 25 l/min (6.6 gal/min) 20 A (¾") : 50 l/min (13.2 gal/min) 25 A (1") : 100 l/min (26.4 gal/min) 50 A (2") : 750 l/min (198.1 gal/min)

一方向の流量測定 (Q)、導電率測定

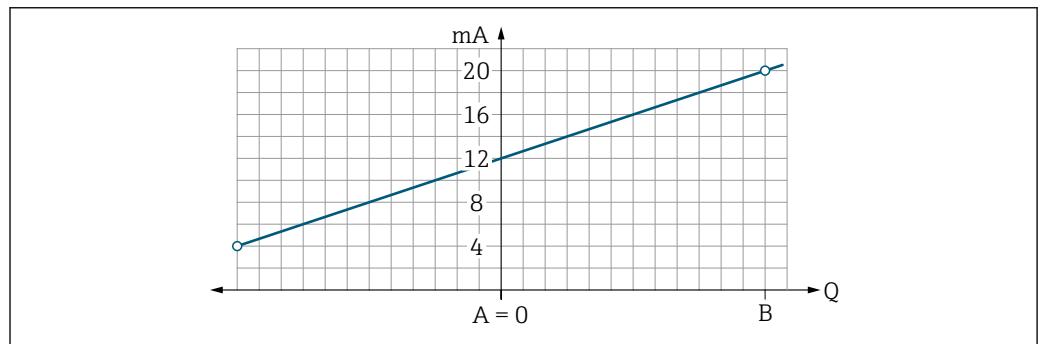


A0035753

- A 下限設定値 = 0
- B 上限設定値
- Q 流量

- 電流 I は下限設定値 (A) と上限設定値 (B) との間で線形補間されます。
- 出力範囲の上限は 20.5 mA となります。

双方向の流量測定 (Q)、温度測定 (T)



A0035754

- A 下限設定値
- B 上限設定値
- Q 流量

- 電流 I は下限設定値 (A) と上限設定値 (B) との間で線形補間されます。
- 上限と下限は厳密に制限されず、出力範囲の上限は 20.5 mA、下限は 3.8 mA となります。

パルス出力の設定

Pulse output (パルス出力) サブメニューには、パルス出力の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

メニュー : 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 1 (出力 1)

メニュー : 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 2 (出力 2)

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	ユーザー入力	初期設定
Value per pulse (パルスの値)	パルス出力用の値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	呼び口径に応じて異なります。 15 A (1/2") : 0.5 ml 20 A (3/4") : 1.0 ml 25 A (1") : 2.0 ml 50 A (2") : 10.0 ml

現在の流量と設定されたパルス値を使用して、現在のパルス繰り返し周波数が計算されます。

パルス繰り返し周波数 = 流量/パルス値

#### 例

- 流量：300 ml/min
- パルス値：0.001 l
- パルス繰り返し周波数 = 5000 Pulse/s

パルス出力は、設定された設置方向における正方向の流量のみを出力します。逆方向の流量は無視され、調整されません。

#### スイッチ出力の設定

Switch output (スイッチ出力) サブメニューには、スイッチ出力の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

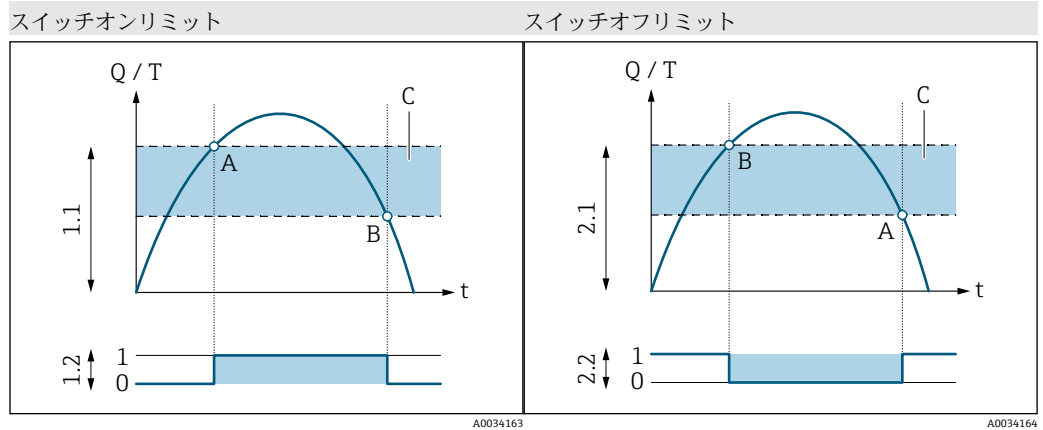
#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Output 1 (出力 1)

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Output 2 (出力 2)

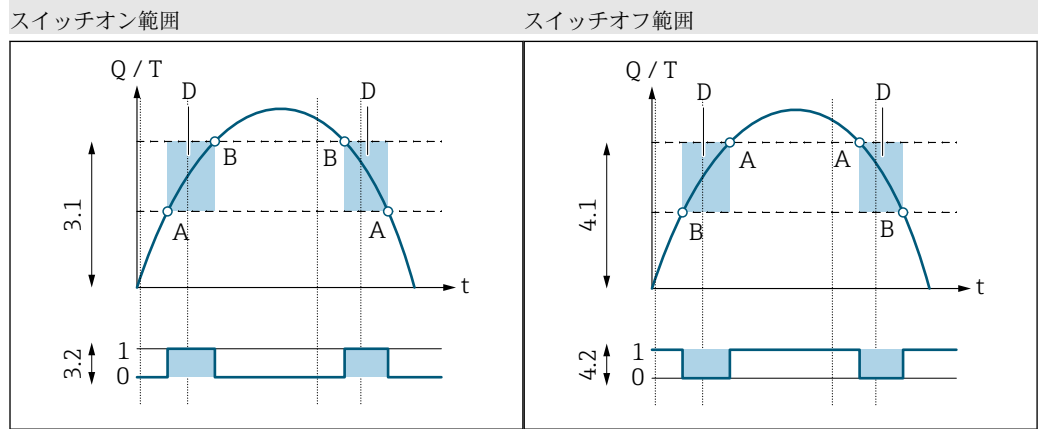
#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Polarity (極性)	スイッチング動作を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPN (low-side-switch) (NPN (ローサイドスイッチ)) 負荷が低側 L- に切り替わります。</li> <li>■ PNP (high-side-switch) (PNP (ハイサイドスイッチ)) 負荷が高側 L+ に切り替わります。</li> </ul>	PNP (high-side-switch) (PNP (ハイサイドスイッチ))
Switch output function (スイッチ出力機能)		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off スイッチ出力が恒久的にオフになります (オープン、非導通)。</li> <li>■ On スイッチ出力が恒久的にオンになります (クローズ、導通)。</li> <li>■ Diagnostic behavior (診断時の動作) ステータス信号 F のイベントが発生すると、出力が切り替わります。</li> <li>■ Limit volume flow (体積流量のリミット値) プロセス変数が規定されたりリミット値に達したことを示します。</li> <li>■ Limit temperature (温度のリミット値) プロセス変数が規定されたりリミット値に達したことを示します。</li> <li>■ Limit conductivity (導電率のリミット値)。プロセス変数が規定されたりリミット値に達したことを示します。</li> <li>■ Limit volume totalizer (積算計の体積リミット) Range volume totalizer (積算計の体積範囲)</li> <li>■ Range volume flow (体積流量範囲)</li> <li>■ Range temperature (温度範囲)</li> <li>■ Range conductivity (導電率範囲)</li> <li>■ Range volume totalizer (積算計の体積範囲)</li> <li>■ Empty pipe detection (空検知) Empty pipe detection がアクティブになると、出力がオフになります。</li> </ul>	Off
Switch-on value (スイッチオンの値)	スイッチオン用の測定値を入力	符号を含む浮動小数点数	1000 m <sup>3</sup> /h
Switch-off value (スイッチオフの値)	スイッチオフ用の測定値を入力	符号を含む浮動小数点数	1000 m <sup>3</sup> /h



- 1.1 入力パラメータ  
 1.2 スイッチ出力  
 A Switch-on value (スイッチオンの値)  
 B Switch-off value (スイッチオフの値)  
 C ヒステリシス

- 2.1 入力パラメータ  
 2.2 スイッチ出力  
 A Switch-on value (スイッチオンの値)  
 B Switch-off value (スイッチオフの値)  
 C ヒステリシス



- 3.1 入力パラメータ  
 3.2 スイッチ出力  
 A オンの値 (下限設定値)  
 B オフの値 (上限設定値)  
 D ウィンドウ

- 4.1 入力パラメータ  
 4.2 スイッチ出力  
 A オンの値 (下限設定値)  
 B オフの値 (上限設定値)  
 D ウィンドウ

**電圧出力の設定**

Voltage output (電圧出力) サブメニューには、電圧出力の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

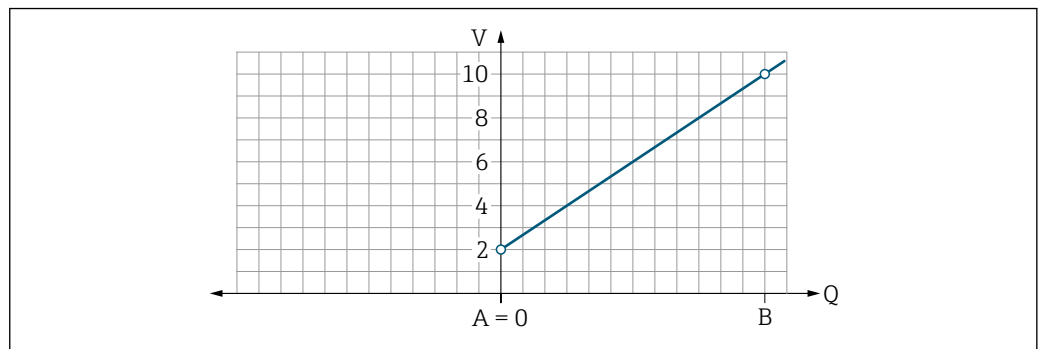
**ナビゲーション**

- メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 1 (出力 1)
- メニュー: 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 2 (出力 2)

**パラメータ概要 (簡単な説明付き)**

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Assign voltage output (電圧出力の割り当て)	電圧出力に割り当てるプロセス変数を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (オフ)</li> <li>■ volume flow (体積流量)</li> <li>■ Temperature (温度)</li> <li>■ Conductivity (導電率)</li> </ul>	volume flow (体積流量)
2 V value (2 V の値)	下限設定値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	0 l/min
10 V value (10 V の値)	上限設定値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	呼び口径に応じて異なります。 15 A (1/2") : 25 l/min 20 A (3/4") : 50 l/min 25 A (1") : 100 l/min 50 A (2") : 750 l/min

### 一方向の流量測定 (Q)、導電率測定

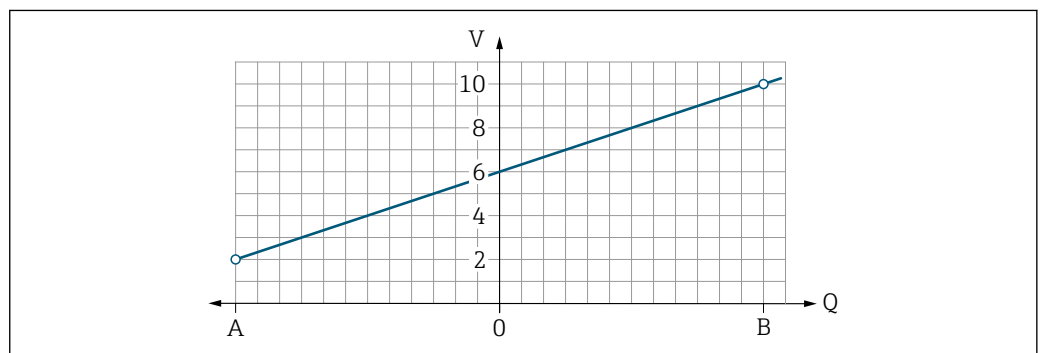


A0032995

A 下限設定値 = 0  
 B 上限設定値  
 Q 流量

- 電圧 U は下限設定値 (A) と上限設定値 (B) との間で線形補間されます。
- 出力範囲の上限は 10.25 V となります。

### 双方向の流量測定 (Q)、温度測定 (T)



A0032996

A 下限設定値  
 B 上限設定値  
 Q 流量

- 電圧 U は下限設定値 (A) と上限設定値 (B) との間で線形補間されます。
- 上限と下限は厳密に制限されず、出力範囲の上限は 10.25 V、下限は 1.9 V となります。

### ステータス入力の設定

**Digital input (デジタル入力)** サブメニューには、デジタル入力の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

入力は、外部の電圧信号を使用して動作を制御するために使用されます。最小のパルス持続時間は 100 ms です。

### ナビゲーション

メニュー : 「Guidance (ガイダンス)」 → Output 1 (出力 1)

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Output 2 (出力2)

### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択	初期設定
Active level (アクティブレベル)	デジタル入力のスイッチング動作を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ High (上限) 入力は高位に反応します。</li> <li>▪ Low (下限) 入力は低位に反応します。</li> </ul>	High (上限)
Assign status input (ステータス入力の割り当て)	ステータス入力の機能を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Reset totalizer (積算計リセット) 積算計をリセットします。</li> <li>▪ Flow override (流量の強制ゼロ出力)               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 流量測定値 = 0</li> <li>▪ 温度測定には影響しません。</li> </ul> </li> </ul>	Reset totalizer (積算計リセット)

### 9.3.5 積算計

**Reset totalizer (積算計リセット)** サブメニューを使用すると、積算計をリセットできます。

#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Totalizer (積算計)

### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	表示/オプション	初期設定
Volume totalizer (積算計体積)	値を入力します。	符号を含む浮動小数点数	0 m <sup>3</sup>
Reset totalizer (積算計リセット)	積算計をリセットします。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (キャンセル) 積算計はリセットされません。</li> <li>▪ Reset + totalize (リセット + 積算開始) 積算計はリセットされます。</li> </ul>	Cancel (キャンセル)

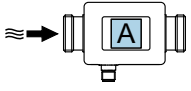
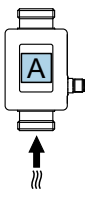
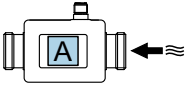
### 9.3.6 表示部の設定


**Display (ディスプレイ)** サブメニューには、現場表示器の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Display (表示)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Format display (表示形式)	測定値のディスプレイへの表示方法を選択します。	表示値 1 行目 + 表示値 2 行目 : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Volume flow + temperature (体積流量 + 温度)</li> <li>▪ Volume flow + totalizer (体積流量 + 積算計)</li> <li>▪ Temperature + totalizer (温度 + 積算計)</li> <li>▪ Volume flow + conductivity (体積流量 + 導電率)</li> <li>▪ Totalizer + conductivity (積算計 + 導電率)</li> <li>▪ Temperature + conductivity (温度 + 導電率)</li> </ul> 4 つの表示値 : Volume flow + temperature + totalizer + conductivity (体積流量 + 温度 + 積算計 + 導電率) 2 つの表示値 (多重) : Volume flow +totalizer (体積流量 + 積算計) /temperature + conductivity (温度 + 導電率)	Volume flow + temperature (体積流量 + 温度)
Rotation display (ディスプレイの回転)	ディスプレイの回転を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auto (自動)</li> <li>▪ 取付位置に応じてディスプレイが自動的に回転します。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0°</li> <li>▪ 流れが左から右向きの水平方向の取付位置で読み取ることが可能です。</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033013</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90°</li> <li>▪ 流れが下から上向きの垂直方向の取付位置で読み取ることが可能です。</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 180°</li> <li>▪ 流れが右から左向きの水平方向の取付位置で読み取ることが可能です。</li> </ul>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033015</p>	Auto (自動)

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
		<ul style="list-style-type: none"> <li>270°</li> <li>流れが上から下向きに垂直方向の取付位置で読み取ることが可能です。</li> </ul> 	
Backlight (バックライト)	バックライトの光度を設定します。	0~100 %	50 %


### 9.3.7 セキュリティ

**Security (セキュリティ)** サブメニューには、新しいアクセスコードおよび Bluetooth 接続の設定に必要なパラメータがすべて含まれます。

#### ナビゲーション

メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Security (セキュリティ)

#### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	入力/選択/表示	初期設定
Define access code (アクセスコード設定)	パラメータの書き込みアクセス権を制限するために、ユーザー固有のアクセスコードを入力します。	最大 4 桁の数字	0000
Bluetooth	Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスを有効または無効にします。  インターフェイスを無効にした場合、機器をタップすることによってのみ再度有効にすることが可能です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disable (無効) <ul style="list-style-type: none"> <li>インターフェイスは無効になります。</li> <li>機器との接続が解除されます。</li> </ul> </li> <li>Enable (有効)</li> </ul>	有効化
Change Bluetooth password (Bluetooth パスワードの変更)	Bluetooth パスワードを変更します。	数字、英字、特殊文字から成る文字列	-

#### 機器のタップによる Bluetooth の有効化

- ハウジングを 3 回タップして Bluetooth を有効にします。
- SmartBlue アプリを使用して、機器の接続を確立します。

### 9.3.8 データ管理

#### Export configuration as report (設定をレポートとしてエクスポート)

この機能を使用して、機器設定を PDF ファイルのレポートとしてエクスポートし、モバイル端末に保存または転送することができます。

#### Save configuration to file (設定をファイルに保存)

機器設定がアプリに保存されます。System (システム) → 「Load configuration from file (設定をファイルからロード)」機能を使用して、保存された機器設定を他の Picomag に転送できます。

#### ナビゲーション


メニュー：「Guidance (ガイダンス)」→ Data management (データ管理)

## 9.4 未処理の診断イベント

### ナビゲーション

メニュー：「Diagnostics（診断）」

#### パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	表示部
Actual diagnostic（現在の診断結果）	1つの診断イベントが発生していること。	現在の診断イベントと診断情報を表示します。  2つあるいはそれ以上のメッセージが同時に発生した場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ
Simulation process variable（シミュレーションするプロセス変数）	シミュレーションするプロセス変数を有効にします。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off（オフ） 変数は無効になります。</li> <li>▪ On（オン） 変数は有効になります。</li> </ul>	-
Volume flow value（体積流量値）	体積流量シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-
Temperature value（温度値）	温度シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-
Conductivity value（導電率値）	導電率シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-


### 9.4.1 シミュレーション

シミュレーションサブメニューにより、実際の流量がなくても、各種プロセス変数や機器アラームモードをシミュレーションし、下流側の信号接続を確認することが可能です（バルブの切り替えまたは閉制御ループ）。

#### ナビゲーション

メニュー：「Diagnostics（診断）」

#### パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/入力	初期設定
Simulation process variable（シミュレーションするプロセス変数）	プロセス変数のシミュレーションを起動します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off（オフ） シミュレーションが停止します。</li> <li>▪ On（オン） シミュレーションが起動します。</li> </ul>  テストの実施後に、再びシミュレーションを停止させてください。	Off（オフ）
Volume flow value（体積流量値）	体積流量シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-
Temperature value（温度値）	温度シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-
Conductivity value（導電率値）	導電率シミュレーションの値を入力します。	正の浮動小数点数	-

## 9.5 System

**System（システム）** サブメニューには、機器の管理に使用できるパラメータがすべて含まれます。

#### ナビゲーション

## メニュー：「System (システム)」

## パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	入力/選択/表示	初期設定
Access status tooling (アクセスステータスツール)	アクセスステータスを表示します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operator (オペレータ)</li> <li>▪ Maintenance (メンテナンス)</li> </ul>	Maintenance (メンテナンス)
Enter access code (アクセスコード入力)	アクセスコードを入力します。 不正な変更から機器設定を保護するために、パラメータの書き込みアクセス権を制限します。	最大 4 桁の数字	0000
Device reset (機器のリセット)	すべての機器設定、または設定の一部を所定の状態にリセットします。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancel (キャンセル)</li> <li>▪ To factory defaults (工場出荷設定に)</li> <li>▪ Restart device (機器を再始動)</li> </ul>	Cancel (キャンセル)
Export configuration as report (設定をレポートとしてエクスポート)	この機能を使用して、機器設定を PDF ファイルのレポートとしてエクスポートし、モバイル機器に保存または転送することができます。	-	-
Save configuration to file (設定をファイルに保存)	機器設定がアプリに保存されます。System (システム) → 「Load configuration from file (設定をファイルからロード)」機能を使用して、保存された機器設定を他の Picomag に転送できます。	-	-
Load Configuration from file (設定をファイルからロード)	この機能を使用して、保存された機器設定を新しい機器にアップロードできます。	-	-
Reset Device (機器リセット)	-	-	-
Firmware version (ファームウェアのバージョン)	-	-	-
Firmware update (ファームウェアアップデート)	-	-	-

## 10 操作

### 10.1 設定のオフラインクイック表示

指関節または物でハウジングの上部（例：流れ方向を示す矢印）をタップして、事前に設定されたパラメータの概要を表示します。

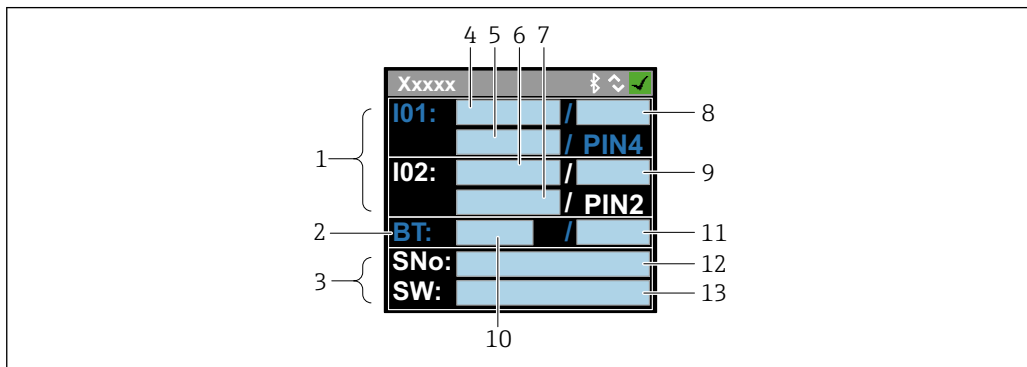


図 5 ステータスレイアウト情報、事前に設定されたパラメータの概要

- 1 I/O 領域
- 2 Bluetooth 領域
- 3 識別領域
- 4 I/O タイプ 1
- 5 I/O 現在値 タイプ 1
- 6 I/O タイプ 2
- 7 I/O 現在値 タイプ 2
- 8 I/O 割当て タイプ 1
- 9 I/O 割当て タイプ 2
- 10 Bluetooth モジュールステータス
- 11 Bluetooth 接続ステータス
- 12 シリアル番号
- 13 ソフトウェアバージョン

#### I/O 領域（カッコ内：項目番号 → 図 5, 表 33）

I/O タイプ (4、6)	I/O 割当て (8、9)	I/O 現在値 (5、7)
S-Out	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alrt</li> <li>▪ LimQ</li> <li>▪ LimT</li> <li>▪ LimV</li> <li>▪ Lims</li> <li>▪ WinQ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ WinT</li> <li>▪ WinV</li> <li>▪ Wins</li> <li>▪ EPD</li> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> </ul>
I-Out	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s</li> <li>▪ Q</li> <li>▪ T</li> </ul>	Off
U-Out	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s</li> <li>▪ Q</li> <li>▪ T</li> </ul>	Off
S-In	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RsT</li> <li>▪ OvrD</li> </ul>	Off
P-Out	Q	PNPOn      PNPOff
IO-L	PD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dis.</li> <li>▪ 開始</li> </ul>
Off	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PNPOn</li> <li>▪ NPNOff</li> </ul>

**Bluetooth 領域 (カッコ内 : 項目番号 → 5, 33)**

Bluetooth モジュールステータス (12)	Bluetooth 接続ステータス (13)
On	Dis./Con.
Off	Dis.

## 11 診断およびトラブルシューティング

### 11.1 一般トラブルシューティング

#### 現場表示器用

エラー	可能性のある原因	対策
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 41。
	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
	接続ケーブルが正しく接続されていない	ケーブル接続を確認し、必要に応じて修正する。

#### 出力信号用

エラー	可能性のある原因	対策
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

#### アクセス用

エラー	可能性のある原因	対策
機器がスマートフォンまたはタブレット端末の Live List に表示されない	Bluetooth 通信が無効	1. 現場表示器に Bluetooth ロゴが表示されるか確認する。 2. 機器を 3 回タップして Bluetooth 通信を再度有効にする。
SmartBlue アプリ経由での機器との通信エラー	Bluetooth 接続なし	スマートフォンまたはタブレット端末の Bluetooth 機能を有効にする。 機器がすでに別のスマートフォン/タブレット端末と接続されている。
SmartBlue アプリを介してログインできない	機器が初めて使用される	初期パスワード（機器シリアル番号）を入力し、変更する。
SmartBlue アプリを介して機器を操作できない	不正なパスワードが入力されている	正しいパスワードを入力する。
	パスワードを忘れた	弊社サービスにお問い合わせください。
パラメータへの書き込みアクセス権がない	現在のユーザーの役割ではアクセス権が制限されている	1. ユーザーの役割を確認する。 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する → 19。

## 11.2 現場表示器の診断情報

### 11.2.1 診断メッセージ

機器の自己監視システムで検出されたエラーが、操作画面表示と交互に診断メッセージとして表示されます。

診断メッセージ		
アラーム	機能チェック	警告
 <p>A0033011</p>	 <p>A0033010</p>	 <p>A0033009</p>

2つまたはそれ以上の診断イベントが同時に発生している場合は、最優先に処理する必要のある診断イベントのメッセージのみが表示されます。




### ステータス信号

ステータス信号は、診断情報（診断イベント）の原因を分類することにより、機器の状態および信頼性に関する情報を提供します。

**i** ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外

シンボル	意味
<b>F</b>	<b>エラー</b> 操作エラーが発生。測定値は無効。
<b>C</b>	<b>機能チェック</b> 機器がシミュレーションモードになっています。
<b>S</b>	<b>仕様範囲外</b> 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> <li>技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）</li> <li>ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）</li> </ul>

### 診断時の動作

診断メッセージ	意味
	<b>アラーム</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>測定が中断します。</li> <li>信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。</li> <li>診断メッセージが生成されます。</li> </ul>
	<b>機能チェック</b> 出力/配線をテストするためにプロセス測定値のシミュレーションが行われます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>I01/I02 の過電流</li> <li>流量の強制ゼロ出力が作動中</li> </ul>
	<b>警告</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>測定が再開します。</li> <li>制限された精度で測定が行われます。</li> <li>信号出力と積算計は影響を受けません。</li> <li>診断メッセージが生成されます。</li> </ul>

## 出力の診断時の動作

出力	診断時の動作
スイッチ出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 F のイベントを通知するための設定。</li> <li>■ イベントが発生した場合、スイッチ出力はオンになります。</li> <li>■ 他のステータス信号のイベントには反応しません。</li> </ul>
パルス出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 F のイベントが発生した場合、パルス出力が停止します。</li> <li>■ 他のステータス信号のイベントには反応しません。</li> </ul>
積算計	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 F のイベントが発生した場合、積算が停止します。</li> <li>■ 他のステータス信号のイベントには反応しません。</li> </ul>
電流出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 F のイベントを通知するために 3.5 mA を出力します。</li> <li>■ 他のステータス信号のイベントには反応しません。</li> </ul>
電圧出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 F のイベントを通知するために 1.75 V を出力します。</li> <li>■ 他のステータス信号のイベントには反応しません。</li> </ul>
IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ すべてのイベントがマスタに通知されます。</li> <li>■ マスタがイベントの読み込みと処理を行います。</li> </ul>

## 11.3 診断イベントの概要

診断イベント	イベントテキスト	原因	対処法	ステータス信号 [工場出荷時]
181	Coil. circ. fail.	コイル/周波数エラー コイル電流 PWM が許容差範囲外	機器を交換します。	F
180	Temp. circ. fail.	温度センサのオープン/短絡	機器を交換します。	F
201	Device fail.	ADC/Nordic/BMA との通信エラー	機器を交換します。	F
283	Memory fail.	CRC エラー	工場設定にリセットします。	F
446	I/O 1 overload	出力 1 の過電流	負荷インピーダンスを増加します。	C
447	I/O 2 overload	出力 2 の過電流	負荷インピーダンスを増加します。	C
485	Simulation act.	測定値シミュレーションがアクティブ (リモート設定を介して)	-	C
453	Flow override	流量の強制ゼロ出力がアクティブ (補助入力を介して)	-	C
441	I-Out 1 range	I 出力 1 がレンジ限界	パラメータまたはプロセスを調整します。	S
444	U-Out 1 range	U 出力 1 がレンジ限界	パラメータまたはプロセスを調整します。	S
443	P-Out 1 range	P 出力 1 がレンジ限界	パラメータまたはプロセスを調整します。	S
442	I-Out 2 range	I 出力 2 がレンジ限界	パラメータまたはプロセスを調整します。	S
445	U-Out 2 range	U 出力 2 がレンジ限界	パラメータまたはプロセスを調整します。	S
962	Empty pipe	配管が完全に空、または一部が空	プロセスを調整します。	S
834	Temperat. range	流体温度が許容範囲外	プロセスを調整します。	S
841	Flow range	流量が許容範囲外	プロセスを調整します。	S

## 11.4 機器情報

**Device info (機器情報)** サブメニューには、機器の識別に必要な各種情報を表示するパラメータがすべて含まれています。

### ナビゲーション

メニュー「System」→ Device info

### パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
Device name (機器名)	機器名を表示します。	Picomag
Device tag (機器のタグ)	機器のタグを表示します。	最大 32 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例 : @, %, /) など)
Serial number (シリアル番号)	機器のシリアル番号を表示	最大 11 文字の英字および数字
Firmware version (ファームウェアのバージョン)	インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示	形式 xx.yy.zz の文字列
Extended order code (拡張オーダーコード)	拡張オーダーコードを表示します。	英字、数字、特定の句読点 (例 : /) から成る文字列

 ハウジングを 1 回タップすると、以下の情報がディスプレイに表示されます。

- 出力 1 のステータスおよび値
- 出力 2 のステータスおよび値
- Bluetooth ステータス (オン/オフ)
- シリアル番号
- ソフトウェアバージョン

## 11.5 ファームウェアの履歴

リリース日付	Firmware version	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2017 年 9 月	01.00.zz	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01697D/06/EN/01.17 BA01697D/06/EN/02.17 BA01697D/06/EN/03.17
2019 年 5 月	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 導電率測定</li> <li>▪ 設定をレポートとしてエクスポート</li> <li>▪ 設定の保存/ロード</li> <li>▪ 不具合の修正</li> </ul>	取扱説明書	BA01697D/06/EN/04.19

## 12 アクセサリ

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。最新のアクセサリ概要については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：[www.endress.com](http://www.endress.com)。

### アダプタセット

オーダー番号	説明
71355698	G $\frac{1}{2}$ " ~ G $\frac{3}{8}$ " 雄ネジ
71355699	G $\frac{1}{2}$ " ~ R $\frac{3}{8}$ " 雄ネジ
71355700	G $\frac{1}{2}$ " ~ NPT $\frac{3}{8}$ " 雄ネジ
71355701	G $\frac{1}{2}$ " ~ G $\frac{1}{2}$ " 雌ネジ
71355702	G $\frac{1}{2}$ " ~ R $\frac{1}{2}$ " 雄ネジ
71355703	G $\frac{1}{2}$ " ~ NPT $\frac{1}{2}$ " 雄ネジ
71355704	G $\frac{1}{2}$ " ~ $\frac{1}{2}$ " トリクランプ
71355705	G $\frac{3}{4}$ " ~ R $\frac{3}{4}$ " 雄ネジ
71355706	G $\frac{3}{4}$ " ~ NPT $\frac{3}{4}$ " 雄ネジ
71355707	G $\frac{3}{4}$ " ~ G $\frac{3}{4}$ " 雌ネジ
71355708	G $\frac{3}{4}$ " ~ R $\frac{3}{4}$ " トリクランプ
71355709	G1" ~ R1" 雄ネジ
71355710	G1" ~ NPT1" 雄ネジ
71355711	G1" ~ G1" 雌ネジ
71355712	G1" ~ 1" トリクランプ
71355713	G2" ~ R1" 雄ネジ
71355714	G2" ~ R2" 雄ネジ
71355715	G2" ~ NPT $\frac{1}{2}$ " 雄ネジ
71355716	G2" ~ NPT2" 雄ネジ
71355717	G2" ~ G $\frac{1}{2}$ " 雄ネジ
71355718	G2" ~ G2" 雌ネジ
71355719	G2" ~ 2" トリクランプ
71355720	G2" ~ 2" ヴィクトリック
71399930	G2"~54 mm プレスフィッティング

### ケーブルセット

オーダー番号	説明
71349260	2m/6.5ft、ストレート、4x0.34、M12、PUR
71349261	5m/16.4ft、ストレート、4x0.34、M12、PUR
71349262	10m/32.8ft、ストレート、4x0.34、M12、PUR
71349263	2m/6.5ft、90°、4x0.34、M12、PUR
71349264	5m/16.4ft、90°、4x0.34、M12、PUR
71349265	10m/32.8ft、90°、4x0.34、M12、PUR

## シールセット

オーダー番号	説明
71354741	DMA15 Cent.3820
71354742	DMA20 Cent.3820
71354745	DMA25 Cent.3820
71354746	DMA50 Cent.3820

## 接地端子セット

オーダー番号	説明
71345225	接地端子

## 13 技術データ

### 13.1 入力

測定変数	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 体積流量</li> <li>■ 温度</li> <li>■ 積算計</li> <li>■ 導電率</li> </ul>
測定範囲	15 A (1/2") : 0.05~25 l/min (0.013~6.6 gal/min) 20 A (3/4") : 0.1~50 l/min (0.026~13.2 gal/min) 25 A (1") : 0.2~100 l/min (0.052~26.4 gal/min) 50 A (2") : 1.5~750 l/min (0.4~198.1 gal/min)
デジタル入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 高側または低側 アクティブ</li> <li>■ スイッチオンレベル 15 V</li> <li>■ スイッチオフレベル 5 V</li> <li>■ 内部抵抗 7.5 kΩ</li> </ul>

### 13.2 出力

出力	最大負荷抵抗
電流出力	500 Ω 負荷はこれ以上であってはならない
電圧出力	500 Ω 負荷抵抗はこれ以下であってはならない
アラーム時の信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ステータス信号 (NAMUR 推奨 NE 107 に準拠)</li> <li>■ プレーンテキスト表示 (対策措置を記載)</li> </ul>
スイッチ出力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ スイッチング動作 : npn または npn</li> <li>■ 最大負荷 250 mA</li> </ul>

### 13.3 電源

電源電圧範囲	18~30 V <sub>DC</sub> (SELV、PELV、クラス 2)
消費電力	最大 3 W [出力 IO1 および IO2 なし、120 mA (+ 2 × 250 mA、I/O あり)]

### 13.4 性能特性

体積流量測定	
最大測定誤差	±0.8 % o.r. ±0.2 % o.f.s.
繰返し性	±0.2 % o.r.
応答時間	応答時間は設定に応じて異なります (ダンピング)。
流体温度測定	
最大測定誤差	±2.5 °C
繰返し性	±0.5 °C
導電率測定	
繰返し性	±5 % o.r. ±5 μS/cm

### 13.5 設置

→ 13

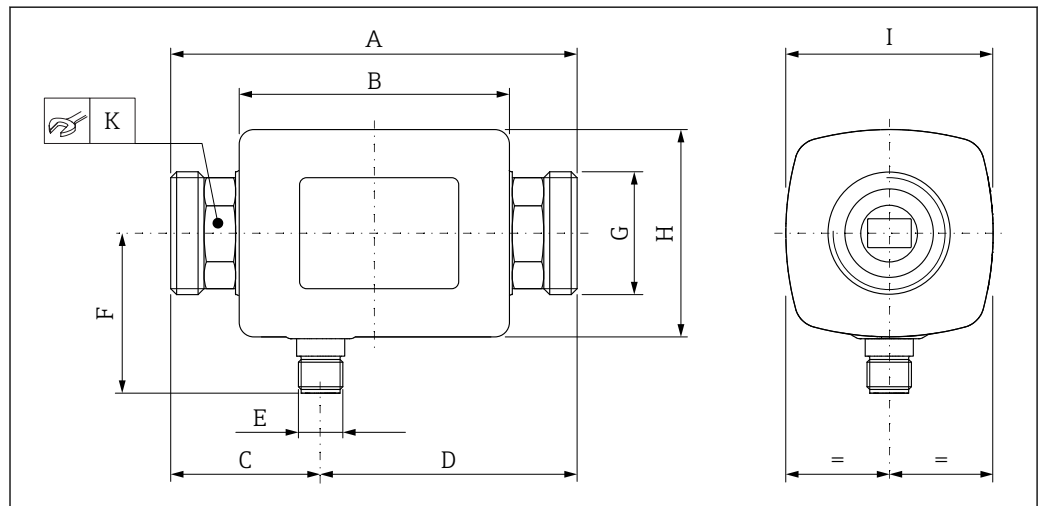
### 13.6 環境

周囲温度範囲	-10~+60 °C (+14~+140 °F)
保管温度	-25~+85 °C (-13~+185 °F)
保護等級	IP65/67、汚染度 3
湿度および湿気	最大 100% rh までの屋内環境に最適 (湿気の多い場所)
動作高度	最高 2000 m
耐衝撃性	20 g (11 ms)、IEC/EN60068-2-27 2 に準拠
耐振動性	加速度 5 g (10~2000 Hz) 以下、IEC/EN60068-2-6 に準拠
電磁適合性 (EMC)	IEC/EN61326 および/または IEC/EN55011 (クラス A) に準拠

### 13.7 プロセス

測定物温度範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -10~+70 °C (+14~+158 °F)</li> <li>■ 許容される短時間温度、最大 1 時間 : 85 °C (185 °F) 最短で 4 時間後に繰り返し</li> </ul>
測定物特性	液体、導電率 > 10 μS/cm
圧力	最大 16 bar <sub>rel</sub>

### 13.8 構造



A0033012

#### 寸法 (SI 単位)

呼び口径	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E	F [mm]	G	H [mm]	I [mm]	K [mm]
15	110	73	40.5	69.5	M12 × 1.43	43	G½"	56	56	24
20	110	73	40.5	69.5	M12 × 1.43	43	G¾"	56	56	27
25	110	73	40.5	69.5	M12 × 1.43	43	G1"	56	56	27
50	200	113	80	120	M12 × 1.58	58	G2"	86	86	52

#### 寸法 (US 単位)

呼び口径	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E	F [in]	G	H [in]	I [in]	K [mm]
15	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1.43	43	G½"	2.2	2.2	24
20	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1.43	43	G¾"	2.2	2.2	27
25	4.33	2.87	1.59	2.74	M12 × 1.43	43	G1"	2.2	2.2	27
50	7.87	4.45	3.15	4.72	M12 × 1.58	58	G2"	3.39	3.39	52

**質量 (SI 単位)**

呼び口径	[kg]
15	0.34
20	0.35
25	0.36
50	1.55

**質量 (US 単位)**

呼び口径	質量 [lbs]
15	0.75
20	0.77
25	0.79
50	3.42

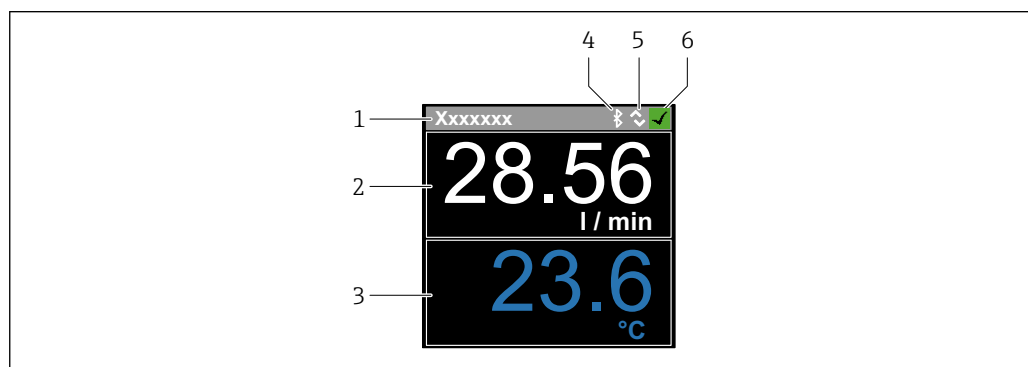
**材質**

コンポーネント	材質
計測チューブ	PEEK
電極、温度センサ	SUS 1.4435/316L 相当
プロセス接続	1.4404/ SUS 316L 相当
ハウジング	1.4404/SUS 316L 相当、1.4409/CF3M
シール	FKM
表示部ウィンドウ	ポリカーボネート

**13.9 操作性**

現場表示器

機器には現場表示器が装備されています。



A0032991

- 1 タグ番号 (設定可能)
- 2 測定変数 1 (設定可能)、符号付き
- 3 測定変数 2 (設定可能)、符号付き
- 4 アクティブな Bluetooth 接続
- 5 アクティブな I/O-Link 接続
- 6 機器ステータス

**表示部**

4つの測定変数を表示できます (体積流量、温度、積算計、導電率)。

操作

- Bluetooth® ワイヤレス技術を経由
- IO-Link 経由

デジタル通信


IO-Link 経由

## SmartBlue アプリ

機器は Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスを搭載しているため、SmartBlue アプリを使用して操作や設定を行うことができます。

- 基準条件下での範囲は 10 m (33 ft)
- 暗号化された通信およびパスワードの暗号化により、権限のない人による不正な操作を防止
- Bluetooth® ワイヤレス技術インターフェイスは無効にすることが可能

## 13.10 認証と認定

 現在、入手可能な認証と認定については、製品コンフィギュレータで確認できます。


## CE マーク

本機器は適用される EU 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

## 無線認証

本機器は無線認証を取得しています。

 無線認証の詳細については、付録を参照してください → 45

## 欧州圧力機器指令

PED マークがない機器は、GEP (適切な技術的手法) に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 章 3 項の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 2014/68/EU 付録 II の図 6~9 に、その用途範囲が記載されています。

cUL<sub>US</sub> リスト

機器は UL リストに準拠します。

## 14 付録

### 14.1 無線認証

#### 14.1.1 ヨーロッパ

本機器は電気通信指令 RED 2014/53/EU の要件を満たしています。

- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2
- EN 301 489-17 V2.2.1
- EN 62311: 2008


#### 14.1.2 カナダおよび米国

##### English

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.


 Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser Flowtec AG may void the user's authorization to operate this equipment.

##### Français

Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

 Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par Endress+Hauser Flowtec AG peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.

#### 14.1.3 インド

ETA 認証番号 : ETA - 1707/18-RLO(NE)

#### 14.1.4 シンガポール

Complies with  
IMDA Standards  
DA 103787

A0035905

Complies with IMDA Standards

DA 103787

### 14.1.5 タイ

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

(This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.)

### 14.1.6 アルゼンチン



CNC ID: C-22455

### 14.1.7 台湾

#### 低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條	經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
第十四條	低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
產品名稱	Endress + Hauser
產品型號	Picomag
產地	瑞士
製造商	Endress + Hauser Flowtec AG

### 14.1.8 ブラジル



A0037714

Modelo: Picomag Atendimento à Regulamentação Anatel Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Este produto está homologado pela Anatel, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)

ANATEL: 04366-18-07311

### 14.1.9 韓国

#### KC 인증

적합성평가정보

R-C-EH7-Picomag

상호 : 한국엔드레스하우저 주식회사

기자재명칭(모델명): 특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용무선기기)

/ Picomag

제조국 및 제조국가 : Endress+Hauser Flowtec AG / 프랑스

제조년월 : 제조년월로 표기

\*사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

### 14.1.10 その他の国

その他の各国認証についてはお問い合わせください。

## 14.2 IO-Link プロセスデータ

### 14.2.1 データ構造

ビット数	119-112	111-104	103-96	95-88	87-80	79-72	71-64	63-56	55-48	47-40	39-32	31-24	23-16	15-8	7-0
データ	導電率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )				積算計 (l)				体積流量 (l/s)				温度 ( $1/10$ °C)	ステータス	
データ型	32 ビット単精度浮動小数点数 (IEEE 754)				32 ビット単精度浮動小数点数 (IEEE 754)				32 ビット単精度浮動小数点数 (IEEE 754)				16 ビット 2 の補数	8 ビット	

### ステータスビット 7~0 のデータ構造

ビット	説明
0	サンプリングレートあたりスイッチング 1 回
1	予備
2	現在のステータス S-Out 1
3	現在のステータス S-Out 2
4	予備
5	予備
6	予備
7	予備

### 14.2.2 診断情報

診断コード		表示テキスト	コード (16 進数)	PDValid 有効性	優先度
ステータス NE 107	診断番号				
	-	システム OK	0x0000	1	1
F	181	COIL CIRC.FAIL.	0x5000	0	2
F	180	TEMP.CIRC.FAIL.	0x5000	0	3
F	201	DECICE FAIL.	0x5000	0	4
F	283	MEMORY FAIL.	0x8C00	0	5
C	446	I/O 1 OVERLOAD	0x180C	1	6
C	447	I/O 2 OVERLOAD	0x180C	1	7
C	485	SIMULATION ACT.	0x8C01	1	8
C	453	FLOW OVERRIDE	0x180D	1	9
S	441	I-OUT 1 RANGE	0x180A	1	10
S	444	U-OUT 1 RANGE	0x1809	1	11
S	443	P-OUT 1 RANGE	0x180B	1	12
S	442	I-OUT 2 RANGE	0x180A	1	13

診断コード		表示テキスト	コード (16進数)	PDValid 有効性	優先度
ステータス NE 107	診断番号				
S	445	U-OUT 2 RANGE	0x1809	1	14
S	962	EMPTY PIPE	0x180E	1	15
S	834	TEMPERAT. RANGE	0x8C20	1	16
S	841	FLOW RANGE	0x8C20	1	17

## 14.3 IO-Link ISDU パラメータリスト

パラメータ説明は次のセクションに個別に記載されています。

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>Identification</b>								
<b>Device Tag (機器のタグ)</b> 最初の 10 文字を表示 (左から)	0x0018	24	32 (最大)	文字列	r/w		EH_DMA_XXZZ	
<b>Device Name (機器名)</b>	0x0012	18	16 (最大)	文字列	r		Picomag	
<b>Device ID1 (機器 ID1)</b>	0x0009	9	1	単位	r		0x01	
<b>Device ID2 (機器 ID2)</b>	0x000A	10	1	単位	r		0x01	
<b>Device ID3 (機器 ID3)</b>	0x000B	11	1	単位	r		0x00	
<b>Vendor Name (ベンダー名)</b>	0x0010	16	32 (最大)	文字列	r		Endress+Hauser	
<b>Vendor ID1 (ベンダー ID1)</b>	0x0007	7	1	単位	r		0x00	
<b>Vendor ID2 (ベンダー ID2)</b>	0x0008	8	1	単位	r		0x11	
<b>Device Serial No. (機器シリアル 番号)</b> 例: YMXXXXZZ	0x0015	21	11 (最大)	文字列	r		銘板を参照	
<b>Firmware Version (ファームウェ アバージョン)</b> 例: 01.00.00	0x0017	23	8 (最大)	文字列	r			
<b>Order code (オーダーコード)</b> 例: DMA15-AAAAA1	0x0102	258	18 (最大)	文字列	r		銘板を参照	
<b>Device Type (機器タイプ)</b>	0x0100	256	2	単位	r		0x94FF	
<b>診断</b>								
<b>Actual Diagnostics (現在の診断)</b> 例: C485 (= SIMULATION ACT.)	0x0104	260	4	文字列	r			
<b>Last Diagnostics (最後の診断)</b> 例: S962 (= EMPTY PIPE)	0x0105	261	4	文字列	r			
<b>Simulation Proc. Var. (プロセス 変数のシミュレーション)</b>	0x015F	351	2	単位	r/w	enable (有効) =1 disable (無効) =0		
<b>Sim.Proc.Var.Value Volumeflow (体積流量プロセス変数値のシミュ レーション)</b> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0166	358	4	浮動小数 点	r/w		0.0	-10 <sup>6</sup> 10 <sup>6</sup>
<b>Sim.Proc.Var.Value Temperature (温度プロセス変数値のシミュレ ーション)</b> 単位選択リストは温度単位から	0x0168	360	4	浮動小数 点	r/w		0.0	-10 <sup>4</sup> 10 <sup>4</sup>
<b>Sim.Proc.Var.Value Conductivity (導電率プロセス変数値のシミュ レーション)</b> 単位選択リストは導電率単位か ら	0x0167	359	4	浮動小数 点	r/w		0.0	0 10 <sup>6</sup>

名称	ISDU (10進数)	ISDU (16進数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>測定値</b>								
<b>Volumeflow (体積流量)</b> 体積流量の現在の測定値	0x0161	353	4	浮動小数点	r			
<b>Temperature (温度)</b> 温度の現在の測定値	0x0163	355	4	浮動小数点	r			
<b>Conductivity (導電率)</b> 導電率の現在の測定値	0x0164	365	4	浮動小数点	r			
<b>Totalizer (積算計)</b> 積算計の現在の測定値	0x0169	361	4	浮動小数点	r/w		0.0	
<b>システムの単位</b>								
<b>Unit Volumeflow (体積流量単位)</b>	0x0226	550	2	単位	r/w	l/s=0 l/h=5 fl. oz/min=4 m <sup>3</sup> /h=1 l/min=2 Usgpm=3	l/min	
<b>Unit Volume (単位体積)</b>	0x0227	551	2	単位	r/w	ml=0 USozf=1 l=2 m <sup>3</sup> =3 Usgal=4	ml	
<b>Unit Temperature (単位温度)</b>	0x0228	552	2	単位	r/w	°C=0 °F=1	°C	
<b>Unit Conductivity (導電率単位)</b>	0x0229	553	2	単位	r/w	µS/cm=0 S/m=1 mS/cm=2	µS/cm=0	
<b>Unit Totalizer (単位積算計)</b>	0x016B	363	2	単位	r/w	USozf=1 l=2 m <sup>3</sup> =3 Usgal=4 kl=5 Ml=6 kUsg=7	m <sup>3</sup>	
<b>センサ</b>								
<b>Install. Direction (設置方向)</b> 機器の矢印方向に応じて	0x015E	350	2	単位	r/w	forward (正方向) =0 reverse (逆方向) =1	forward (正方向)	
<b>Low Flow Cut Off (ローフローカットオフ)</b> 選択値以下の流量はゼロ 単位選択リストは <b>体積流量単位</b> から	0x0160	352	4	浮動小数点	r/w		0.4/0.75/1.2/5.0 l/min	0 10 <sup>6</sup>
<b>Damping (ダンピング)</b> PT1 エlementを介した体積流量ダンピング 単位: s	0x01A4	420	4	浮動小数点	r/w		0 s	0 100

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>出力 1</b>								
<b>Operating Mode (動作モード)</b> マスタと接続した場合の IO-Link の設定	0x01F4	500	2	単位	r/w	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 off=6	IO-Link	
<b>電流出力 I-Out 1</b>								
<b>I - OUT Assign (割当て)</b>	0x0258	600	2	単位	r/w	off=0 volume flow=1 temperature=2 conductivity=4	volume flow	
<b>Q-Start-Value (開始値)</b> 体積流量の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0259	601	4	浮動小数 点	r/w		0 l/min	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>Q-End-Value (終了値)</b> 体積流量の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x025A	602	4	浮動小数 点	r/w		25/50/100/750 l/min	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>T-Start-Value (開始値)</b> 温度の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x025F	607	4	浮動小数 点	r/w		-10 °C	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>T-End-Value (終了値)</b> 温度の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x0260	608	4	浮動小数 点	r/w		+70 °C	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>s-Start-Value (開始値)</b> 導電率の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは導電率単位から	0x025D	605	4	浮動小数 点	r/w		0	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>s-End-Value (終了値)</b> 導電率の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは導電率単位から	0x025E	606	4	浮動小数 点	r/w		1000	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>パルス出力 P-Out</b>								
<b>Pulse Value (パルス値)</b> 単位選択リストは体積単位から	0x03E8	1000	4	浮動小数 点	r/w		0.5/1.0/2.0/10.0 ml	10 <sup>-9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>スイッチ出力 S-Out 1</b>								
<b>Switch Polarity (スイッチ極性)</b>	0x032B	811	2	単位	r/w	npn=0 npn=1	npn	
<b>Switch Function (スイッチ機能)</b>	0x0320	800	2	単位	r/w	alarm=0 off=1 on=2 lim.vol.flow=3, lim.temp.=4 lim.vol.=5 lims=11 win.vol.flow=6 win.temp.=7 win.vol.=8 wins=13 epd=9	アラーム	
<b>Q-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0321	801	4	浮動小数 点	r/w		20/40/80/600 l/min	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>Q-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0322	802	4	浮動小数 点	r/w		15/30/60/450 l/min	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>T-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは温度単位から	0x0327	807	4	浮動小数 点	r/w		+ 60 °C	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>T-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは温度単位から	0x0328	808	4	浮動小数 点	r/w		+ 50 °C	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>V-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは積算計単位か ら	0x0329	809	4	浮動小数 点	r/w		0.2/0.4/0.8/6.0 m <sup>3</sup>	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>V-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは積算計単位か ら	0x032A	810	4	浮動小数 点	r/w		0.15/0.3/0.6/4.5 m <sup>3</sup>	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>s-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは導電率単位か ら	0x0325	805	4	浮動小数 点	r/w		500	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>s-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは導電率単位か ら	0x0326	806	4	浮動小数 点	r/w		200	-9.9・10 <sup>9</sup> 9.9・10 <sup>9</sup>
<b>電圧出力 U-Out 1</b>								
<b>U - OUT Assign (割当て)</b>	0x02BC	700	2	単位	r/w	off=0 volume flow=1 temperature=2 conductivity=4	volume flow	
<b>Q-Start-Value (開始値)</b> 体積流量の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x02BD	701	4	浮動小数 点	r/w		0 l/min	
<b>Q-End-Value (終了値)</b> 体積流量の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x02BE	702	4	浮動小数 点	r/w		25/50/100/750 l/min	
<b>T-Start-Value (開始値)</b> 温度の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x02C3	707	4	浮動小数 点	r/w		-10 °C	
<b>T-End-Value (終了値)</b> 温度の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x02C4	708	4	浮動小数 点	r/w		+70 °C	
<b>s-Start-Value (開始値)</b> 導電率の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは導電率単位か ら	0x02C1	705	4	浮動小数 点	r/w		0 μS/cm	
<b>s-End-Value (終了値)</b> 導電率の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは導電率単位か ら	0x02C2	706	4	浮動小数 点	r/w		1000 μS/cm	

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>デジタル入力 D-In 1</b>								
<b>D-IN Polarity (極性)</b>	0x0385	901	2	単位	r/w	low=0 high=1	high	
<b>D-IN Function (機能)</b>	0x0384	900	2	単位	r/w	off=0 res.tot.=1 zero ret.=2	res.tot.	
<b>IO-Link</b>								
<b>IO-LINK Vendor Name (ベンダー名)</b>	0x0010	16	32 (最大)	文字列	r		Endress+Hauser	
<b>IO-LINK Product Name (製品名)</b>	0x0012	18	16 (最大)	文字列	r		Picomag	
<b>IO-LINK RevisionID (リビジョンID)</b>	0x0004	4	1	単位	r		0x11	
<b>出力 2</b>								
<b>Operating Mode (動作モード)</b>	0x01F5	501	2	単位	r/w	I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 U-Out=5 off=6	Off	
<b>電流出力 I-Out 2</b>								
<b>I - OUT Assign (割当て)</b>	0x028A	650	2	単位	r/w	off=0 volume flow=1 temperature=2	temperature	
<b>Q-Start-Value (開始値)</b> 体積流量の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x028B	651	4	浮動小数 点	r/w		0 l/min	
<b>Q-End-Value (終了値)</b> 体積流量の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x028C	652	4	浮動小数 点	r/w		25/50/100/750 l/min	
<b>T-Start-Value (開始値)</b> 温度の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x0291	657	4	浮動小数 点	r/w		-10 °C	
<b>T-End-Value (終了値)</b> 温度の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは温度単位から	0x0292	658	4	浮動小数 点	r/w		+70 °C	
<b>s-Start-Value (開始値)</b> 導電率の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは導電率単位から	0x028F	655	4	浮動小数 点	r/w		0	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>
<b>s-End-Value (終了値)</b> 導電率の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは導電率単位から	0x0290	656	4	浮動小数 点	r/w		1000	-9.9·10 <sup>9</sup> 9.9·10 <sup>9</sup>

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>スイッチ出力 S-Out 2</b>								
Switch Polarity (スイッチ極性)	0x035D	861	2	単位	r/w	pnp=0 nnp=1	pnp	
Switch Function (スイッチ機能)	0x0352	850	2	単位	r/w	alarm=0 off=1 on=2 lim.vol.flow=3 lim.temp.=4 lim.vol.=5, win.vol.flow=6 lims=11 win.temp.=7 win.vol.=8 wins=13 epd=9	alarm	
<b>Q-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0353	851	4	浮動小数 点	r/w		20/40/80/600 l/min	
<b>Q-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x0354	852	4	浮動小数 点	r/w		15/30/60/450 l/min	
<b>T-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは温度単位から	0x0359	857	4	浮動小数 点	r/w		+ 60 °C	
<b>T-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは温度単位から	0x035A	858	4	浮動小数 点	r/w		+ 50 °C	
<b>V-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは積算計から	0x035B	859	4	浮動小数 点	r/w		0.2/0.4/0.8/6.0 m <sup>3</sup>	
<b>V-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは積算計から	0x035C	860	4	浮動小数 点	r/w		0.15/0.3/0.6/4.5 m <sup>3</sup>	
<b>s-ON-Value (オンの値)</b> 単位選択リストは導電率から	0x0357	855	4	浮動小数 点	r/w		500	
<b>s-OFF-Value (オフの値)</b> 単位選択リストは導電率から	0x0358	856	4	浮動小数 点	r/w		200	
<b>電圧出力 U-Out 2</b>								
<b>U - OUT Assign (割当て)</b>	0x02EE	750	2	単位	r/w	off=0 volume flow=1 temperature=2	temperature	
<b>Q-Start-Value (開始値)</b> 体積流量の ASP <sup>1)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x02EF	751	4	浮動小数 点	r/w		0 l/min	
<b>Q-End-Value (終了値)</b> 体積流量の AEP <sup>2)</sup> 単位選択リストは体積流量単位 から	0x02F0	752	4	浮動小数 点	r/w		25/50/100/750 l/min	
<b>T-Start-Value (開始値)</b> 温度の ASP <sup>1)</sup> 、温度単位から	0x02F5	757	4	浮動小数 点	r/w		-10 °C	
<b>T-End-Value (終了値)</b> 温度の AEP <sup>2)</sup> 、温度単位から	0x02F6	758	4	浮動小数 点	r/w		+70 °C	
<b>s-Start-Value (開始値)</b> 温度の ASP <sup>1)</sup> 、導電率から	0x02F3	755	4	浮動小数 点	r/w		0 μS/cm	
<b>s-End-Value (終了値)</b> 温度の AEP <sup>2)</sup> 、導電率から	0x02F4	756	4	浮動小数 点	r/w		1000 μS/cm	

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>デジタル入力 D-In 2</b>								
D-IN Polarity (極性)	0x0395	917	2	単位	r/w	low=0 high=1	high	
D-IN Function (機能)	0x0394	916	2	単位	r/w	off=0 res.tot.=1 zero ret.=2	res.tot.	
Device info (機器情報)								
Device Name (機器名)								
Device Tag (機器のタグ)								
Device Serial No. (機器シリアル 番号)								
Firmware Version (ファームウェ アバージョン)								
Order code (オーダーコード)								
<b>表示</b>								
Display Layout (表示レイアウト)	0x01C3	451	2	単位	r/w	QV=0 QT=1 Qs=3 VT=2, Vs=4 Ts=5 QVTs=6 QVTs_m=7	QT	
Display Rotation (表示回転)	0x01C4	452	2	単位	r/w	0°=0 90°=1 180°=2 270°=3 auto=4	Auto (自動)	
Display Backlight (表示バックラ イト)	0x01C2	450	2	単位	r/w	0 - 100	50	
<b>Bluetooth 設定</b>								
Bluetooth Function (機能)	0x041A	1050	2	単位	r/w	on=1 off=0	On	
Bluetooth Tx Pwr Level (パワー レベル)	0x041B	1051	2	単位	r	0 - 4		
Bluetooth Conn. Status (接続ス テータス)	0x041C	1052	1	単位	r			
Administration (管理)								
Set Access Code (アクセスコード の設定) アクセスコード設定	0x0108	264	2	単位	w		0000	
Access Code (アクセスコード) アクセスコード入力	0x0107	263	2	単位	w			
Reset Device (機器リセット)	0x010E	270	2	単位	w	cancel=0 restore fact.=1 restart=4	cancel	

名称	ISDU (10進 数)	ISDU (16進 数)	サイズ (バイト)	データ型	アクセス	値範囲	初期設定	範囲限界
<b>製品固有のプロセス値</b>								
<b>Status IO 1 (ステータス IO 1)</b>	0x0386	902	2	単位	r	low=0 high=1		
<b>Status IO 2 (ステータス IO 2)</b>	0x0396	918	2	単位	r	low=0 high=1		

- 1) アナログ開始点 (Analog Start Point)
- 2) アナログ終了値 (Analog End Point)

## 索引

## 記号

機器のスイッチオン	21
機器の使用	
不適切な用途	7
不明な場合	7
機器の接続	18
機器の設定	21
機器プラグのピンの割当て	15
機器情報	38
梱包材の廃棄	12
使用されるシンボル	5
識別	21
取付位置	13
上流側/下流側直管部	13
診断イベントの概要	37
診断メッセージ	36
積算計	28
接続ケーブルの要件	15
接続条件	15
設置条件	13
設置方向および測定の設定	22
双方向の流量測定 (Q)、温度測定 (T)	24, 27
操作メニューの概要	21
電圧出力の設定	26
電圧出力設定バージョン	17
電流出力の設定	23
電流出力設定バージョン	16
表示部の設定	29
未処理の診断イベント	31

## C

CE マーク	8, 44
--------	-------

## I

IO モジュールの設定	23
IO-Link 設定バージョン	17

## W

W@M デバイスビューワー	10
---------------	----

## ア

アクセサリ	39
アプリケーション	
測定物	7
安全上の基本注意事項	7

## イ

一方向の流量測定 (Q)、導電率測定	24, 27
--------------------	--------

## オ

欧州圧力機器指令	44
温度範囲	
保管温度	12

## カ

関連資料	6
------	---

## キ

機器の運搬	12
機器の識別表示	10
機器の取付け	13
機器マスタファイル	20
技術データ	41
プロセス	42
環境	42
構造	42
出力	41
性能特性	41
設置	41
操作性	43
電源	41
入力	41
認証と認定	44
操作上の安全性	7

## ケ

検査	
納入品	10
現在の機器データバージョン	20
現場表示器の診断情報	36

## コ

工具	
運搬	12

## サ

材質	43
----	----

## シ

システム統合	20
システム単位の設定	22
質量	
運搬 (注意事項)	12
質量 (US 単位)	43
質量 (SI 単位)	43
資料の機能	5
診断およびトラブルシューティング	35
診断時の動作	36

## ス

スイッチパルス出力設定バージョン	16
スイッチ出力設定バージョン	16
ステータス信号	36
ステータス入力の設定	27
ステータス入力設定バージョン	17
寸法 (SI 単位)	42
寸法 (US 単位)	42

## セ

製品の安全性	8
セキュリティ	30
設置	13
設定	21

<b>ソ</b>	
操作.....	33
操作オプション.....	19
SmartBlue アプリ.....	19
操作メニューの概要.....	21
<b>テ</b>	
データ管理.....	30
適合宣言.....	8
適用分野	
残存リスク.....	7
デバイス記述ファイルの概要.....	20
電気接続.....	15
<b>ト</b>	
登録商標.....	6
トラブルシューティング	
一般.....	35
<b>ノ</b>	
納品内容確認.....	10
<b>ハ</b>	
配線状況の確認.....	18
パルス出力の設定.....	24
<b>フ</b>	
ファームウェアの履歴.....	38
付録.....	45
<b>ホ</b>	
保管温度.....	12
保管条件.....	12
本説明書について.....	5
<b>ム</b>	
無線認証.....	44
無線認証.....	45
<b>ヨ</b>	
要員の要件.....	7
用途.....	7
<b>ロ</b>	
労働安全.....	7

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---