BA02077D/33/JA/02.22-00 71591967 2022-08-01 バージョン 01.00.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書 Proline Promag D 10

電磁流量計 Modbus RS485







目次

1	本説明書について	6
	本文の目的	6
	関連資料	6
	シンボル	7
	登録商標	9
2	安全上の注意事項	12
	専門要員の要件	12
	オペレータ要員の要件	12
	納品内容確認および輸送	12
	粘着ラベル、タグ、刻印	12
	境境およびプロセス	12
	労働安全	12
		12
	电风按机	12
	設定	13
	機器の改造	13
3	製品情報	16
	測定原理	16
	用途	16
	納品内容確認	16
	製品識別表示	17
	連搬	19
	保管条件の確認	21
	他包初の舟利用 制見構成	21
	衆叩(柄) ファームウェアの履歴	22
	機器の履歴と互換性	24
4	設置	26
	設置条件	26
	機器の設置	31
	設置状況の確認	36
5	電気接続	38
	接続条件	38
	接続ケーブル接続	39
	変換器の接続	43
	電位半衡の確保	45
	ケーノルの取外し	4/
	記線状況の確認	47
6	操作	50
-	操作オプションの概要	50
	現場操作	50
	SmartBlue アプリ	55
7	システム統合	58
	DD ファイル	58
	Modbus RS485 情報	58

8	設定	64
	設置状況の確認および配線状況の確認	64
	ITセキュリティ	64
	機器固有の IT セキュリティ	64
	電源投入	65
	機器の設定	66
9	操作	70
	機器ロック状態の読み取り	70
	HistoROM データ管理	70
10	診断およびトラブルシューティング	72
	一般的なトラブルシューティング	72
	LED による診断情報	73
	現場表示器の診断情報	75
	FieldLare よとは DeviceLare の診断情報 シェレーション	/6
	診断情報の概要	77
	未処理の診断イベント	80
	診断リスト	80
	イベントログ	81
	機器リセット	82
11	メンテナンス	86
	メンテナンス作業	86
	サービス	86
12	廃棄	88
	機器の取外し	88
	機器の廃棄	88
13	技術データ	90
	入力	90
	出力	91
	電源	94
	ケーフル仕様	96
	[生能符][生 理][辛	97
	坂児 プロセフ	101
	構告	101
	現場表示器	108
	認証と認定	109
	アプリケーションパッケージ	110
14	寸法(SI 単位)	114
	一体型	114
	分離型	116
	フランジ接続	119
	カップリング	122
	アクセサリ	123
15	寸法(US 単位)	126
	一体型	126
	→ 南井井□	170

	フランジ接続 カップリング アクセサリ	131 132 133
16	アクセサリ 機器関連のアクセサリ 通信関連のアクセサリ サービス関連のアクセサリ	136 136 137 137
17	システムコンポーネント 付録 ネジ締め付けトルク 電気端子の例	138 140 140 142

引

目次

Endress+Hauser

1 本説明書について

本文の目的	6
関連資料	6
シンボル	7
登録商標	9

本文の目的

本取扱説明書には、機器のライフサイクルのさまざまな段階に必要となるす べての情報が記載されています。

- 納品内容確認および製品識別表示
- 保管および輸送
- 設置および接続
- 設定および操作
- 診断およびトラブルシューティング
- メンテナンスおよび廃棄

関連資料

技術仕様書	機器の概要および最も重要な技術データ
取扱説明書	機器のライフサイクルのさまざまな段階に必要となるすべての情報:製品 識別表示、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定、トラブルシ ューティング、メンテナンス、廃棄、技術データ、寸法など
センサの簡易取扱説明書	納品内容確認、機器の輸送/保管/取付け
変換器の簡易取扱説明書	機器の電気接続および設定
機能説明書	メニュー/パラメータの詳細な説明
安全上の注意事項	危険場所での機器の使用に関する資料
個別説明書	特定の項目に関する詳細情報が記載された資料
設置要領書	スペアパーツ/アクセサリの設置

関連資料はオンラインで入手可能です。

W@M Device Viewer	ウェブサイト (www.endress.com/deviceviewer) で、銘板に記載されてい る機器のシリアル番号を入力します → 製品識別表示, 🗎 17
Endress+Hauser Operations App	 ▶ 銘板のデータマトリックスコードをスキャンします → 製品識別表示, 〒17 ▶ 銘板に記載されている機器のシリアル番号を入力します → 製品識別表示, 〒17

シンボル

警告

▲ 危険

このシンボルは差し迫った危険がある状況を警告します。この状況を回避で きなかった場合、重傷または致命傷を負います。

▲ 警告

このシンボルは潜在的に危険な状況を警告します。この状況を回避できなかった場合、重傷または致命傷を負う可能性があります。

▲ 注意

このシンボルは潜在的に危険な状況を警告します。この状況を回避できなかった場合、軽傷を負う可能性があります。

注記

このシンボルは害を及ぼす可能性のある状況を警告します。この状況を回避 できなかった場合、施設または施設近辺の何らかの設備が損傷する可能性が あります。

電気接続

- --- 直流電流
- ~ 交流電流
- ~ 直流および交流
- ⊜ 電位平衡用の端子コネクタ

機器通信

- ℁ Bluetooth が有効です。
- LED が消灯しています。
- 🗵 LED が点滅しています。
- 🕺 LED が点灯しています。

工具

情報タイプ

- ✓✓ 推奨される手順、プロセス、処置
- ✓ 許容される手順、プロセス、処置
- ▶ 禁止される手順、プロセス、処置
- **1** 追加情報
- ☑ 資料参照
- 🎦 ページ参照
- ▶ 図参照
- ▶ 従う必要のある対策または個別の処置

- 1.,^{2.},… 一連のステップ
- ▶ 操作・設定の結果
- ? 問題が発生した場合のヘルプ
- 目視確認
- 合 書き込み保護パラメータ

防爆

- ▲ 危険場所
- ▲ 非危険場所

登録商標

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

Bluetooth®

Bluetooth ワードマークおよび Bluetooth 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。そ の他の商標や商品名は、その所有者に帰属します。

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 安全上の注意事項

専門要員の要件	12
オペレータ要員の要件	12
納品内容確認および輸送	12
粘着ラベル、タグ、刻印	12
環境およびプロセス	12
労働安全	12
設置	12
電気接続	12
表面温度	13
設定	13
機器の改造	13

専門要員の要件

- ▶ 本機器の設置、電気接続、設定、診断、メンテナンス作業は、施設の所有 者から許可を与えられ、訓練を受けた専門要員が必ず実施する必要があり ます。
- ▶ 専門要員は、作業を開始する前に取扱説明書、その他の関連資料、および 証明書をよく読み、理解した上で、記載内容に従う必要があります。
- ▶ 各国の法規を順守してください。

オペレータ要員の要件

- ▶ オペレータ要員は、施設の所有者から許可を得て、作業要件に基づいた指示に従います。
- ▶ オペレータ要員は、作業を開始する前に取扱説明書およびその他の関連資料をよく読み、理解した上で、説明に従う必要があります。

納品内容確認および輸送

- ▶ 機器を適切な方法で輸送してください。
- ▶ プロセス接続の保護カバーや保護キャップを取り外さないでください。

粘着ラベル、タグ、刻印

▶ 機器に関するすべての安全上の注意事項とシンボルに注意してください。

環境およびプロセス

- ▶ 機器に適した測定物の測定以外に機器を使用しないでください。
- ▶ 機器固有の圧力範囲と温度範囲を順守してください。
- ▶ 腐食や環境要因の影響から機器を保護してください。

労働安全

- ▶ 作業員は各国の法規に従って必要な保護具を着用してください。
- ▶ 本機器を使用して溶接装置を接地しないでください。
- ▶ 濡れた手で機器の作業を行う場合は保護手袋を着用してください。

設置

- ▶ センサを設置するまでプロセス接続の保護カバーや保護キャップを取り 外さないでください。
- ▶ フランジのライニングに損傷を与えたり、取り外したりしないでください。
- ▶ 締め付けトルクを順守してください。

電気接続

- ▶ 各国の設置法規およびガイドラインを順守します。
- ▶ ケーブル仕様および機器仕様を順守します。
- ▶ ケーブルの損傷の有無を確認します。
- ▶ 機器を危険場所で使用する場合、関連資料「安全上の注意事項」の指示に 従います。
- ▶ 電位平衡を与えます。

▶ 接地します。

表面温度

測定物が高温の場合、機器の表面温度が上昇する可能性があります。このため、以下の点に注意してください。

- ▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。
- ▶ 適切な保護手袋を着用してください。

設定

- ▶ 機器の技術的条件が適正であり、エラーや故障がない場合にのみ機器を稼働してください。
- ▶ 機器を稼働する前に、必ず設置状況の確認と配線状況の確認を実施してください。

機器の改造

機器の改造/修理は禁止されており、これを行うと危険をもたらす可能性があります。このため、以下の点に注意してください。

- ▶ 機器の改造/修理を行う場合は、必ず事前に Endress+Hauser サービス部に お問い合わせください。
- ► Endress+Hauserの純正スペアパーツ/アクセサリのみを使用してください。
- ▶ 設置要領書に従って純正スペアパーツ/アクセサリを設置してください。

3 製品情報

測定原理	16
用途	16
納品內容確認	16
製品識別表示	17
運搬	19
保管条件の確認	21
梱包材の再利用	21
製品構成	22
ファームウェアの履歴	24
機器の履歴と互換性	24

測定原理

電磁誘導のファラデーの法則に基づいた電磁流量測定です。

用途

本機器は、最小導電率が 5 µS/cm の液体の流量測定にのみ適合します。

ご注文の機器バージョンに応じて、爆発性、可燃性、毒性、酸化性の測定物を測定できます。

危険場所、サニタリアプリケーション、あるいは、プロセス圧力に起因する リスクが高い場所で使用する機器の銘板には、それに応じたラベルが貼付さ れています。

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。不適切な 用途または指定用途以外での使用により発生する損害について、製造者は責 任を負いません。

納品内容確認

技術関連資料が機器に同梱されているか?	
供給品目の範囲が納品書の明細と一致しているか?	
納品書と銘板のオーダーコードが一致しているか?	
機器に輸送による損傷の痕跡がないか?	
間違った機器を注文した、注文とは異なる機器が納入された、機 器が輸送時に損傷を受けている、などはないか? 苦情または返却:www.services.endress.com/return-material	

製品識別表示

機器名

- 機器の構成を以下に示します。
- Proline 10 変換器
- Promag D センサ

変換器銘板



图 1 変換器銘板の例

- 1 保護等級
- 2 危険場所に関する認定、電気接続データ
- 3 安全関連の補足資料の資料番号
- 4 データマトリックスコード
- 5 製造日:年/月
- 6 ケーブルの許容温度範囲
- 7 CEマークおよびその他の認定マーク
- 8 工場出荷時のファームウェアのバージョン (FW) および機器リビジョン (Dev.Rev.)
- 9 特殊製品の場合の追加情報
- 10 許容周囲温度 (T_a)
- 11 電線管接続口に関する情報
- 12 使用可能な入出力:電源電圧
- 13 電気接続データ:電源電圧および電源
- 14 製造場所
- 15 変換器名
- 16 オーダーコード
- 17 シリアル番号
- 18 拡張オーダーコード

センサ銘板



🛃 2 センサ銘板の例

- 1 製造場所
- オーダーコード 2
- シリアル番号 (Ser. no.) 3
- 拡張オーダーコード (ext. ord. cd.) 4
- 5 呼び圧力
- 2-Dマトリックスコード 6
- 保護等級 7
- 8 許容周囲温度範囲
- ライニングおよび電極の材質 9
- 10 流体温度範囲

 11 センサ呼び口径

 12 センサ名

X

 \checkmark

7////

運搬

保護梱包材

プロセス接続を損傷や汚れから保護するために、保護カバーまたは保護キャップが取り付けられています。

納入時の梱包材による運搬

注記

納入時の梱包材を使用しない場合、

- 磁気コイルが損傷する恐れがあります。
- ▶ 機器の昇降および運搬時には必ず納入時の梱包材を使用してください。



昇降用ラグを使用した運搬

🛕 危険

A0043053

機器の懸架により生命を脅かす危険が生じる可能性があります。

機器が落下する可能性があります。

- ▶ 機器をしっかりと固定して滑落や回転を防止してください。
- ▶ 懸架された機器を人の頭上で移動させないでください。
- ▶ 懸架された機器を保護されていない場所の上で移動させないでください。

注記

昇降装置を正しく取り付けてください。

昇降装置を片側のみに取り付けた場合、機器が損傷する可能性があります。 ▶ 昇降装置は両側の昇降用ラグに取り付けてください。 製品情報



昇降用ラグを使用しない運搬

▲ 危険

機器の懸架により生命を脅かす危険が生じる可能性があります。

- 機器が落下する可能性があります。
- ▶ 機器をしっかりと固定して滑落や回転を防止してください。
- ▶ 懸架された機器を人の頭上で移動させないでください。
- ▶ 懸架された機器を保護されていない場所の上で移動させないでください。



注記

不適切な昇降装置を使用した場合、機器が損傷する可能性があります。 ホイストに鎖を使用した場合、機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 繊維素材のホイストを使用してください。



注記

昇降装置を正しく取り付けてください。

昇降装置を不適切な場所に取り付けた場合、機器が損傷する可能性がありま す。

▶ 昇降装置は機器の両側のプロセス接続に取り付けてください。

保管条件の確認

プロセス接続に保護カバーまたは保護キャップが取り付けられ ているか ?	
納入時の梱包材を使用して機器が梱包されているか?	
機器が日光から保護されているか?	
機器が屋外で保管されていないか?	
機器が乾燥した粉塵のない場所で保管されているか?	
保管温度が銘板に記載されている機器周囲温度と一致している か?	
温度変化により機器および納入時の梱包材に結露がたまる可能 性はないか?	

梱包材の再利用

各国の法規に従ってすべての梱包材および梱包補助材を再利用する必要があ ります。

- 伸縮性ラップ: EU 指令 2002/95/EC (RoHS) に準拠したポリマー
- 木箱: ISPM 15 規格に準拠した木材 (IPPC ロゴによる確認証明付き)
- ・ 段ボール箱:包装・包装廃棄物指令 94/62/EC に準拠 (Resy マークによる 確認証明付き)
- 使い捨てパレット:プラスチックまたは木材
- 梱包用ストラップ:プラスチック
- 粘着テープ:プラスチック
- 詰め物:紙

製品構成

一体型

変換器とセンサが機械的に一体になっています。



- ₽ 3 メイン機器コンポーネント
- 1
- ハウジングカバー 表示モジュール 変換器ハウジング 2 3 4
- センサ

分離型

変換器とセンサは物理的に別の場所に設置されます。



• 4 メイン機器コンポーネント

- ハウジングカバー 1
- 2 表示モジュール
- 変換器ハウジング 3
- 4
- センサ センサ接続ハウジング 5
- 接続ケーブル:コイルケーブルと電極ケーブルで構成 6
- 端子部カバー 7

ファームウェアの履歴

ファームウェアのバージョンおよび前のバージョンからの変更に関するリス ト

ファームウェアのバージョン 01.00.zz

リリース日付 2021-07-01 取扱説明書のバージ 01.21 ョン 「ファームウェアのバ オプション77 ージョン」のオーダー コード オリジナルファームウェア

機器の履歴と互換性

機器モデルおよび前のモデルからの変更に関するリスト

機器モデル A1

リリース	2021-08-01	-
取扱説明書のバージ ョン	01.21	
前のモデルとの互換 性	-	

設置条件	26
機器の設置	31
設置状況の確認	36

設置条件

流れ方向

機器を流れ方向に設置します。



 $\ge 2 \times DN$

Y

 $\ge 5 \times DN$

 \mathbb{R}

銘板の矢印の方向に注意してください。

設置:上流側/下流側直管長あり

乱れのない直線状の上流側/下流側直管部を確保します。

 ・自圧を防止して精度仕様を満たすために、乱れを起こす障害物(例:バルブ、ティー)の上流側およびポンプの下流側にセンサを設置してください→ポンプに近接した設置,
 自29。

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。



 \checkmark

 \checkmark

 \approx

取付方向

A0041159

A0041160

垂直方向、流れ方向が上向き すべてのアプリケーションに対応します。

水平方向、変換器が上向き

この取付方向は以下のアプリケーションに適合します。 変換器の最低周囲温度を遵守するために低いプロセス温度を使用するアプリ ケーション



A0048872

X

水平方向、変換器が下向き

この取付方向は以下のアプリケーションに適合します。

- 高いプロセス温度に対応:変換器の最高周囲温度を遵守できます。
- 極めて高温になる場合(例: CIP または SIP 洗浄プロセス)は、電子モジュールの過熱を防止するため、変換器が下向きになるように機器を設置してください。

この取付方向は以下のアプリケーションに適合しません。 空検知を使用する場合

水平方向、変換器が横向き

この取付方向は適合しません。

垂直方向

自己排出配管系に最適です。



水平取付

測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。これにより、 測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。



1 測定電極 (信号検知用)

28

取付位置

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向きの配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。

本機器は縦配管への設置が最適です。

コントロールバルブに近接した設置

コントロールバルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。

下向きの配管の上流側への設置

注記

- 測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。
- ▶ 長さ h ≥ 5 m (16.4 ft) の下向きの配管の上流側に設置する場合:機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを設置します。

 これにより配管内で液体の流れが停止することおよび空気の混入を回 避できます。

部分的に満管となる場合の取付

- ・
 (傾斜により部分的に満管となる配管にはドレン型の構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



25xDN 22xDN

д

A004108

A004108



0202020

Х





ポンプに近接した設置

注記

測定管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ ポンプの下流側の流れ方向に機器を設置します。
- ▶ 往復ポンプ、ダイアフラムポンプ、または蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。
- 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
 - 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 耐振動性および耐衝撃性,
 ● 99

配管の振動

配管の振動が強い場合は、分離型の使用をお勧めします。

\mathbf{X}

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ センサと変換器を個別に取り付けます。

アダプタ

v

d D

[mbar]

10

1

0.9 d/D

A0041086

-100

適切なアダプタ (レデューサおよびエキスパンダ)を使用すると、センサを より大口径の配管に設置できます。これにより流量が増加するため、流速の 低い測定物の測定精度が向上します。

- アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出で A きます。このノモグラムは水と同程度の粘度の液体にのみ適用されま す。
- 1. 内外径比: d/D を計算します。
- 2. レデューサの下流の流速を測定します。
- 3. ノモグラムから、流速 v と d/D 比率に応じた圧力損失を特定します。

シール

- シール取付時の注意点:
- 硬度が 70° Shore のシールを使用してください。
- DIN フランジの場合:必ず DIN EN 1514-1 に準拠したシールを取り付けて ください。

磁性および静電気

屋外での使用

磁界の近くに機器を設置しないでください (例:モーター、ポンプ、トラン ス)。

直射日光は避けてください。 日光から保護された場所に設置してください。

 気象条件下に直接さらさないでください。 ■日除けカバーを使用してください → 変換器. ● 136。



0.7

0.6

0.8



max. 8°_/

v [m/s]

8 7

6 5 4

3

2

1

0.5

機器の設置

機器の準備

- 1. 輸送用梱包材をすべて取り除きます。
- 2. 機器の保護カバーまたは保護キャップを取り外します。

シールの取付け

▲ 警告

プロセスシールが不適切な場合、作業スタッフが危険にさらされる可能性が あります。

▶ シールが清潔であり破損していないことを確認してください。

注記

取付けが不適切な場合、測定結果が不正確になる可能性があります。

- ▶ シールの内径は、プロセス接続および配管の内径以上であることが必要です。
- ▶ シールおよび測定配管を中央に取り付けます。
- ▶ シールが配管断面内に突き出ていないことを確認します。

センサの取付け

- 1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
- 2. 電線管接続口が下向きまたは横向きになるように機器を設置するか、または変換器ハウジングを回転させてください。



取付キット



- 取付キットの構成内容: 🛃 5
- 1 ナット
- 2 座金
- 3 取付ボルト
- 芯出し用スリーブ 4 シール
- 5
- 1. 取付キットを使用して配管フランジの間に機器を取り付けます。
- 2. 本機器は、センサ上のくぼみを使用して芯出しされます。
- 3. フランジ規格またはピッチ円径に応じて、追加の芯出し用スリーブを取 り付けます。
- 4. 締め付けトルクを順守してください → ネジ締め付けトルク, 🗎 140。

取付ボルトの配置および付属の芯出し用スリーブの使用方法は、呼び口径、 フランジ規格、ピッチ円径に応じて異なります。

取付ボルトと芯出し用スリーブの配置

本機器は、センサ上のくぼみを使用して芯出しされます。取付ボルトの配置 および付属の芯出し用スリーブの使用方法は、呼び口径、フランジ規格、ピ ッチ円径に応じて異なります。

呼び口径		プロセス接続			
[mm]	[in]	EN 1092-1	ASME B16.5	JIS B2220	
25~40	1~1 ½		A0029491		
50	2		A0029493	A0029493	
65	2 1/2		_	A0029495	
80	3		A0029497	A0029498	
100	4				
1=取付ボルト、芯出し用スリーブ付き 2=EN (DIN) フランジ:4穴→芯出し用スリーブ付き 3=EN (DIN) フランジ:8穴→芯出し用スリーブなし					

「ハウジング」のオーダーコード、オ プション「アルミニウム」



変換器ハウジングの回転

1. 変換器ハウジングの両側の固定ネジを緩めます。

注記 変換器ハウジングを過度に回転させないでください。 内部ケーブルが破損する場合があります。 ▶ 変換器ハウジングの各方向への最大回転角度は 180°です。

変換器ハウジングを必要な位置に回転させます。

- 3. ネジを逆順に締め付けます。
- 1. ハウジングカバーのネジを緩めます。
- 2. ハウジングカバーを開きます。
- 3. 接地ネジ (表示部の下)を緩めます。
- 4. 変換器ハウジングの両側の固定ネジを緩めます。

5. 注記

変換器ハウジングを過度に回転させないでください。 内部ケーブルが破損する場合があります。

▶ 変換器ハウジングの各方向への最大回転角度は180°です。

変換器ハウジングを必要な位置に回転させます。

6. ネジを逆順に締め付けます。

変換器の壁面取付け



🖻 6 単位 mm(in)

注記

周囲温度が高すぎます。

電子モジュールが過熱すると、変換器ハウジングが損傷する可能性がありま す。

- ▶ 周囲温度の許容温度範囲を超過しないようにしてください。
- ▶ 日除けカバーを使用してください → 変換器, 🗎 136。

▶ 機器を正しく取り付けます。

変換器の支柱取付け



🖻 7 単位 mm (in)

注記

周囲温度が高すぎます。

電子モジュールが過熱すると、変換器ハウジングが損傷する可能性がありま す。

- ▶ 周囲温度の許容温度範囲を超過しないようにしてください。
- ▶ 日除けカバーを使用してください → 変換器,
 目 136。
- ▶ 機器を正しく取り付けます。

設置状況の確認

機器は損傷していないか? (外観検査)	
機器が測定点の仕様を満たしているか? 例: • プロセス温度 • プロセス圧力 • 周囲温度 • 測定範囲	
機器の正しい取付方向が選択されているか?	
機器の矢印の方向と測定物の流れ方向が一致しているか?	
機器が降雨や日光から保護されているか?	
適正な締め付けトルクに従ってネジが締め付けられているか?	
5 電気接続

88
39
13
15
¥7
i 7
8

接続条件

電気接続に関する注意事項

▲ 警告

コンポーネントの通電

電気接続に関する作業が不適切な場合、感電の危険性があります。

- ▶ 電気配線作業は、適切な訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 各国に適用される機器設置に関する法規を順守してください。
- ▶ 各国/各地域の労働安全に関する法規を順守してください。
- ▶ 正しい順序で接続を確立してください:必ず最初に保護接地 (PE) を内 部接地端子に接続してください。
- ▶ 機器を危険場所で使用する場合、関連資料「安全上の注意事項」の指示に 従ってください。
- ▶ 機器を慎重に接地して電位平衡を与えます。
- ▶ 保護接地をすべての外部接地端子に接続します。

その他の安全対策

以下の安全対策を実施する必要があります。

- 機器の電源を容易に切ることができるように、断路装置(スイッチまたは 電源ブレーカ)を設定します。
- 機器ヒューズの他に、過電流保護装置(最大 10 A)を施設内に設置します。
- プラスチック製の閉止プラグは輸送時に安全装置の役割を果たします。個別に認定を取得した適切な材質に交換する必要があります。
- 接続例:→ 電気端子の例, 目 142

ケーブルシールドの接続

- ケーブルシールドに電力周波数等化電流が流れないように、施設の電位 平衡を確保してください。施設の電位平衡(等電位ボンディング)を確 保できない場合、ケーブルシールドの一端のみを施設に接続します。電 磁干渉に対するシールドは部分的にしか確保されません。
- 1. 被覆を剥がしたツイストケーブルシールドを内部接地端子に対して可 能な限り短くします。
- 2. ケーブルを完全にシールドします。
- 3. ケーブルシールドの両端を施設の電位平衡に接続します。

接続ケーブル接続

接続ケーブルの準備

コイルケーブル



1 スリーブ、赤色 ¢1.0 mm (0.04 in)

- 1. 3 芯ケーブルの1 芯をコア補強材のレベルで絶縁します。接続に必要 となるのは2 芯のみです。
- 2. A: コイルケーブルの終端処理を行い、強化ケーブルの被覆を剥がします (*)。
- 3. B:スリーブをより線に合わせて適切な位置に圧入します。
- 4. 変換器側のケーブルシールドを絶縁します (例:熱収縮チューブ)。

電極ケーブル



1 スリーブ、赤色 ¢1.0 mm (0.04 in)

2 スリーブ、白色 ¢0.5 mm (0.02 in)

- 1. センサ側のケーブルシールドにスリーブが接触しないようにしてくだ さい。最小間隔 = 1 mm (例外:緑色「GND」ケーブル)。
- 2. A: 電極ケーブルの終端処理を行い、強化ケーブルの被覆を剥がします (*)。
- 3. B:スリーブをより線に合わせて適切な位置に圧入します。
- 4. 変換器側のケーブルシールドを絶縁します(例:熱収縮チューブ)。

接続ケーブルの接続

センサ接続ハウジングの配線

注記

配線が不適切な場合、電子部品が損傷する可能性があります。

- ▶ 必ずシリアル番号が同一のセンサと変換器を接続してください。
- ▶ 外部接地端子を介してセンサ接続ハウジングと変換器ハウジングを施設 の電位平衡に接続します。
- ▶ センサと変換器を等電位に接続します。
- 1. 六角レンチを使用して固定クランプを緩めます。
- 2. 反時計回りに端子部カバーを開きます。



Image: Contract of the second sec

注記

シールリングがないとハウジングは密閉されません。

機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ シールリングを電線管接続口から取り外さないでください。
- 3. コイルケーブルと電極ケーブルを対応する電線管接続口に通します。
- 4. ケーブル長を調整します。
- 5. ケーブルシールドを内部接地端子に接続します。
- 6. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。
- 7. スリーブをより線に合わせて適切な位置に圧入します。
- 8. 端子の割当てに従ってコイルケーブルと電極ケーブルを接続します。
- 9. ケーブルグランドを締め付けます。
- 10. 端子部カバーを閉じます。
- 11. 固定クランプを固定します。

変換器ハウジングの配線

注記

配線が不適切な場合、電子部品が損傷する可能性があります。

- ▶ 必ずシリアル番号が同一のセンサと変換器を接続してください。
- ▶ 外部接地端子を介してセンサ接続ハウジングと変換器ハウジングを施設 の電位平衡に接続します。
- ▶ センサと変換器を等電位に接続します。



変換器の接続

変換器の接続端子



- 1
- 電源ケーブル用の電線管接続口:電源 外部の接地端子:金属製パイプアダプタ付きポリカーボネート製変換器の場合 2
- 信号ケーブル用の電線管接続ロ 3
- 外部の接地端子 4



- 電源ケーブル用の電線管接続口:電源 信号ケーブル用の電線管接続口 1
- 2
- 3 外部の接地端子

端子の割当て

端子の割当ては粘着ラベルに記載されています。 A

以下の端子の割当てを使用できます。

Modbus RS485 および電流出力 4~20 mA (アクティブ)

電	電源		出力 1			出ス	力 2
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	電流出力 4~20 mA(ア クティブ)			_	Modbus	s RS485

Modbus RS485 および電流出力 4~20 mA (パッシブ)

電	電源		出力 1			出力	ታ 2
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		電流出力 4~ ッシ	-20 mA(パ ⁄ブ)	Modbus	s RS485

変換器の配線

- 電源ケーブルおよび信号ケーブルに適したケーブルグランドを使用してください。
 - 電源ケーブルと信号ケーブルの要件に注意してください → 接続ケーブルの要件,
 ● 96。
 - デジタル通信用のシールドケーブルを使用してください。

注記

ケーブルグランドが不適切な場合、ハウジングのシールが損傷する可能性が あります。

機器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 保護等級に対応したケーブルグランドを使用してください。
- 1. 機器を慎重に接地して電位平衡を与えます。
- 2. 保護接地をすべての外部接地端子に接続します。





3 mm

1,5 Nm (1.1 lbf ft)

 \bigcirc

A0045442

A0041094

A0041330

六角レンチを使用して固定クランプを緩めます。
 反時計回りにハウジングカバーを開きます。

- 5. 表示モジュールホルダのタブを押します。
- 6. 表示モジュールホルダから表示モジュールを取り外します。



電位平衡の確保

概要

正しい電位平衡(等電位ボンディング)は、安定した信頼性の高い流量測定 の必須条件となります。不十分な、または不適切な電位平衡により、機器エ ラーが発生し、安全上の問題が生じる可能性があります。 正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があ ります。

- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用 されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 必要な電位平衡接続は、最小断面積が6mm² (0.0093 in²)の接地ケーブル を使用して確立する必要があります。ケーブルラグも使用します。
- 分離型機器の場合、例示された接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。

使用される略語

- PE (Protective Earth):機器の電位平衡端子の電位
- P_P (Potential Pipe): フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium): 測定物の電位

一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 測定管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件:

- 配管が両側で正しく接地されている
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地 電位に接続します。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびフランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件:

- 配管に絶縁効果がある
- センサ付近の低インピーダンスの測定物の接地は保証されない
- 測定物を流れる等化電流を排除できない
- 1. 接地ケーブルを介してフランジを、変換器またはセンサの接続ハウジン グの接地端子に接続します。
- 2. 接続部を接地電位に接続します。

測定物の電位が電位平衡接続と等しくない場合接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

センサおよび変換器は、PEから電気的に絶縁された状態になるように取り付けられます(例:電解プロセスまたはカソード保護付きシステムのアプリケーション)。

開始条件:

- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管
- 1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
- コンデンサを介して信号線のシールドを配線します(推奨値 1.5µF/ 50V)。
- 3. 電位平衡接続に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します(絶縁変圧器)。PEのないDC 24V 電源電圧の場合 (= SELV 電源ユニット)、この手順は必要ありません。









ケーブルの取外し

- 1. マイナスドライバーを使用して、2 つの端子孔間のスロットを押し込ん だままにします。
- 2. 端子からケーブル端を取り外します。

🗟 8 単位 mm (in)



ハードウェア設定

書き込み保護の有効化

- 1. 六角レンチを使用して固定クランプを緩めます。
- 2. 反時計回りにハウジングカバーを開きます。

- 表示モジュールホルダのタブを押します。
 表示モジュールホルダから表示モジュールを取り外します。
- A0041330 A0041330 5. 表示モジニ 定します。 ト 書き込 On 6. 逆の手順に

A0044412

- 5. 表示モジュールの背面にある書き込み保護スイッチを **On** の位置に設 定します。
 - ▶ 書き込み保護が有効になります。
- 6. 逆の手順に従って機器を再び組み立てます。

配線状況の確認

分離型のみ: 接続したセンサと変換器の銘板のシリアル番号が一致しているか?	
電位平衡が適切に確保されているか?	
保護接地が正しく行われているか?	
機器およびケーブルは損傷していないか? (外観検査)	
ケーブルが要件を満たしているか?	
端子の割当てに誤りがないか?	
ケーブルグランドがすべて取り付けられ、しっかりと締め付けられて、漏れ止め されているか?	ð 🗆
ダミープラグが未使用の電線管接続口に装着されているか?	
輸送用プラグがダミープラグに置き換えられているか?	
ハウジングのネジとカバーが締め付けられているか?	
ケーブルがケーブルグランドの前で下にたわんでいるか(「ウォータートラップ」)? \checkmark	
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか?	
	1

6 操作

操作オプションの概要	50
現場操作	50
SmartBlue アプリ	55

操作オプションの概要



- 1 タッチスクリーンによる現場操作
- 2 操作ツールがインストールされたコンピュータ、例:FieldCare、DeviceCare、AMS デバイ スマネージャ、SIMATIC PDM
- 3 Bluetooth を介した Field Xpert SFX350 または SFX370 による操作、例: SmartBlue アプリ
- 4 Bluetooth を介した Field Xpert SMT70 による操作、例: SmartBlue アプリ
- 5 Bluetooth を介したタブレット端末またはスマートフォンによる操作、例:SmartBlue アプリ
- 6 オートメーションシステム、例:PLC

現場操作

現場操作のロック解除

タッチスクリーンを使用して機器を操作するには、最初に現場操作のロック を解除する必要があります。ロックを解除するには、タッチスクリーン上で 「L」の文字を描画します。



ナビゲーション



タップ

- メニューを開きます。
- リスト内の項目を選択します。
- ボタンに応答します。
- 文字を入力します。

h

横にスワイプ

次のページまたは前のページを表示します。



縦にスワイプ

リスト内の表示されていない項目を表示します。

操作ディスプレイ

通常操作では、現場表示器には操作ディスプレイ画面が表示されます。操作 ディスプレイは複数のウィンドウで構成されており、これをユーザーが切り 替えることができます。

操作ディスプレイはカスタマイズ可能です:パラメータの説明を参照し てください → **メインメニュー**, 🗎 52。

操作ディスプレイおよびナビゲーション



- 1
- クイックアクセス ステータスシンボル、通信シンボル、診断シンボル 2
- 測定値 3
- ページの回転表示 4



 $\sqrt{h_{\eta}}$

タップ

- メインメニューを開きます。
- クイックアクセスを開きます。

横にスワイプ

次のページまたは前のページを表示します。

シンボル

- Ξ メインメニューを開きます。
- \sim クイックアクセス
- A ロックの状態
- Bluetooth が有効です。 *
- ←, 機器通信が有効です。
- ∇ ステータス信号:機能チェック
- ۲ ステータス信号:メンテナンスが必要
- ステータス信号:仕様範囲外 \wedge
- (\mathbf{X}) ステータス信号:エラー
- \checkmark ステータス信号:診断が有効

クイックアクセス

クイックアクセスメニューには、選択された特定の機器機能が含まれます。

うイックアクセスは、現場表示器の中央上に三角形のマークで示されます。

クイックアクセスおよびナビゲーション



- 1 クイックアクセス
- 2 特定の機器機能を含むクイックアクセス



タップ

- 操作ディスプレイに戻ります。
- ■特定の機器機能を実行します。

シンボル

シンボルをタップすると、現場表示器には対応する特定の機器機能のメニュ ーが表示されます。

- ℁ Bluetooth の有効化/無効化
- 合 書き込み保護が有効になります。
- × 操作ディスプレイに戻ります。

メインメニュー

メインメニューには、機器の設定や操作に必要なすべてのメニューが含まれ ます。

メインメニューおよびナビゲーション



1 メインメニューを開きます。

2 特定の機器機能のメニューを開きます。



タップ

- 操作ディスプレイに戻ります。
 - メニューを開きます。

シンボル

- 命 操作ディスプレイに戻ります。
- ラ ガイダンス メニュー
 機器の設定
- アプリケーション メニュー
 アプリケーション固有の調整
- システム メニュー
 機器管理およびユーザー管理
- 函 表示言語を設定します。

サブメニューおよびナビゲーション





タップ

- メインメニューを開きます。
- サブメニューまたはパラメータを開きます。
- 選択項目を選択します。
- ■リスト内の項目を省略します。



縦にスワイプ

リスト内の項目を1つずつ選択します。

シンボル

- く 前のメニューに戻ります。
- リストの最下部に移動します。
- ⊘ リストの最上部に移動します。

診断情報

診断情報には、診断イベントに関する追加の説明や背景情報が表示されます。

診断メッセージの表示

診断動作は、現場表示器の右上に診断シンボルで示されます。このシンボルまたは「Help」ボタンをタップすると、診断メッセージが表示されます。



- 1 機器ステータス
- 2 診断動作と診断コード
- 3 ショートテキスト
- 4 トラブルシューティング方法を表示します。

ビューの編集

エディタおよびナビゲーション

テキストエディタを使用して文字を入力します。





タップ

- 文字を入力します。
- 次の文字セットを選択します。



横にスワイプ

次のページまたは前のページを表示します。

入力フィールド

操作



日付

機器はすべてのログ機能用のリアルタイムクロックを備えます。ここで時刻 を設定できます。



- 1 日付を1増やします。
- 2 実際の値
- 3 日付を1減らします。
- 4 設定を確定します。
- 5 エディタをキャンセルします。



タップ

- ■設定を行います。
- 設定を確定します。
- エディタをキャンセルします。

SmartBlue アプリ

本機器は Bluetooth 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。それには、 SmartBlue アプリを端末機器にダウンロードする必要があります。任意の端 末機器を使用できます。

- 基準条件下での範囲は 20 m (65.6 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 は無効にすることが可能

ダウンロード	Endress+Hauser 製 SmartBlue アプリ:	
	■ Google Play ストア(Android) ■ iTunes Apple Store(iOS 機器)	
	Download on the App Store	
サポートされる機能	 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 	7

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。デバイスの タグの初期設定は EH_**BB_XXYYZZ (XXYYZZ = 機器シリアル番号 の最初の6文字)です。
- 2. Android 機器の場合、GPS の位置情報取得機能を有効にします (IOS の 機器では不要です)。
- 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。
- 省エネ対策のため、機器に電源ユニットから電力が供給されていない 場合、Live List には毎分 10 秒間しか表示されません。
 - 現場表示器に5秒間タッチすると、機器はLive List に直ちに表示されます。
 - 最も高い信号強度の機器が Live List の一番上に表示されます。

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。
- オプション: Bluetooth[®] パスワードの変更:システム → 接続 → Bluetooth 設定 → Bluetooth パスワードの変更
- 😭 パスワードを忘れた場合:弊社サービスにお問い合わせください。

SmartBlue アプリを使用したファームウェア更新の実行

事前に目的の端末(例:スマートフォン)にフラッシュファイルをアップロ ードしておく必要があります。

- 1. SmartBlue アプリでシステムを開きます。
- 2. ソフトウェア設定を開きます。
- ファームウェア更新を開きます。

 ・ ウィザードがファームウェア更新をガイドします。

58

58

7 システム統合

DD ファイル Modbus RS485 情報

DD ファイル

バージョンデータ

ファームウェアのバージョン	01.00.zz	 ■取扱説明書のタイトルページ上 ■変換器の銘板上 → 変換器銘板, 17 システム → 情報 → 機器 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリ ース日付	04.2021	-

操作ツール

下表には、個々の操作ツールに適した DD ファイル、およびファイルの入手 先に関する情報が記載されています。

サービスインターフェイス(CDI)ま たは Modbus インターフェイス経由 の操作ツール	DD ファイルの入手先
FieldCare	 www.endress.com → Downloads CD-ROM (弊社にお問い合わせください) DVD (弊社にお問い合わせください)
DeviceCare	 www.endress.com → Downloads CD-ROM (弊社にお問い合わせください) DVD (弊社にお問い合わせください)

Modbus RS485 情報

1 技術データ → プロトコル固有のデータ,
○ 92

機能コード

機能コードによって、Modbus プロトコルを介して実行される処理(読み込み/書き込み)が決まります。

コード	名称	説明	アプリケーション
03	保持レジスタの読み出し	Modbus マスタが機器から1つの Modbus レジスタを読み出します。 1 電文で最大125 個の連続した Modbus レジスタを読み 出すことができます (1 Modbus レジスタ=2 バイト)。	読み込み/書き込みアクセスによる パラメータの読み込み 例: 体積流量の読み込み
04	入力レジスタの読み出し	Modbus マスタが機器から1つの Modbus レジスタを読み出します。 1 電文で最大125 個の連続した Modbus レジスタを読み 出すことができます (1 Modbus レジスタ=2 バイト)。	読み込みアクセスによるパラメータ の読み込み 例: 積算計の値の読み込み
06	シングルレジスタへの書き込み	Modbus マスタが機器の1つの Modbus レジスタに新し い値を書き込みます。 機能コード16を使用すると、1電文で連続したレ ジスタに書き込むことができます。	1 つのパラメータのみの書き込み 例:積算計のリセット

コード	名称	説明	アプリケーション
08	診断	Modbus マスタが機器との通信状態をチェックします。 以下の「診断コード」に対応: • サブファンクション 00 = クエリーデータ返信(ループ バックテスト) • サブファンクション 02 = 診断レジスタ返信	
16	連続したレジスタへの書き込み	Modbus マスタが機器の連続した Modbus レジスタに 1 つの新しい値を書き込みます。 1 電文で最大 120 個の連続した Modbus レジスタに書き込むことができます。 込むことができます。 ・	複数のパラメータの書き込み
23	連続したレジスタへの書き込みと読 み込み	Modbus マスタが1電文で最大118個の Modbus レジス タの読み込み/書き込みを同時に実行します。読み込み アクセスの前に書き込みアクセスが実行されます。	 複数のパラメータの読み込みと書き 込み 例: ・ 質量流量の読み込み ・ 積算計のリセット

信号送信メッセージは、機能コード 06、16、23 の場合に使用できます。

Modbus レジスタ情報

パラメータおよび Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書 を参照してください →

応答時間

Modbus マスタの電文に対する機器の応答時間: 3~5 ms (標準)

データ型

浮動小数	バイト3	バイト 2	バイト1	バイトロ
 浮動小数点数 IEEE 754 データ長 = 4 バイト (2 レジスタ) 	SEEEEEEE S=符号、E=指	EMMMMMMM 数、M = 仮数	МММММММ	МММММММ

整数	バイト1	バイトロ
データ長=2バイト (1レジスタ)	最上位バイト (MSB)	最下位バイト (LSB)

文字列	バイト 17	バイト 16	 バイト 1	バイトロ
 データ長=パラメータに応じて異なる 例:データ長=18バイト(9レジスタ)のパラメータ 	最上位バイト (MSB)			最下位バイト (LSB)

Byte sequence (バイトシーケンス)

バイトのアドレス指定 (バイトシーケンス) は、Modbus 仕様に規定されて いません。そのため、設定時に「バイトオーダ」パラメータ を使用して、 マスタとスレーブ間のアドレス指定方法を設定する必要があります。 「バイトオーダ」パラメータの選択に基づいて、バイトが伝送されます。

浮動小数	選択	バイトシーケンス			
		1.	2.	3.	4.
	1 - 0 - 3 - 2 *	バイト1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)
	0 - 1 - 2 - 3	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト1 (MMMMMMMM)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)
	2 - 3 - 0 - 1	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 0 (MMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMM)
	3 - 2 - 1 - 0	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)
	*=初期設定、	S=符号、E=指数、	M=仮数		

整数	選択	バイトシーケンス		
		1.	2.	
	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	バイト 1 (MSB)	バイト 0 (LSB)	
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	バイト 0 (LSB)	バイト 1 (MSB)	
		LCD 目子供以入上		

|*=初期設定、MSB=最上位バイト、LSB=最下位バイト

文字列	選択 バイトシーケンス					
		1.	2.		17.	18.
例:データ長 = 18 バイト(9 レジスタ)のパラ メータ	1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	バイト 17 (MSB)	バイト 16		バイト1	バイト 0 (LSB)
	0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	バイト 16	バイト 17 (MSB)		バイト 0 (LSB)	バイト1
	*=初期設定、MSB=最上位バイト、LSB=最下位バイト					

Modbus データマップ

Modbus データマップの機能

本機器は Modbus データマップ (最大 16 個のパラメータに対応) という特 別な記憶領域を備えるため、Modbus RS485 を介して個別のパラメータや連 続するパラメータのグループだけでなく、さまざまなパラメータ呼び出しを 行うことができます。

パラメータを柔軟にグループ化できます。Modbus マスタは1つの電文でデ ータブロック全体に対して読み込み/書き込みを実行できます。

Modbus データマップの構成

Modbus データマップは2つのデータセットから成ります。

- スキャンリスト:設定エリア スキャンリストに Modbus レジスタアドレスを入力することにより、グル ープ化するパラメータを設定します。
- データエリア 機器はスキャンリストに入力された Modbus レジスタアドレスを周期的に 読み出し、関連するパラメータ値をデータエリアに書き込みます。
- 🕅 パラメータおよび Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書

スキャンリストの設定

設定を行うには、グループ化するパラメータの Modbus レジスタアドレスを スキャンリストに入力する必要があります。スキャンリストの以下の基本要 件に注意してください。

最大入力項目	16 個のパラメータ
対応するパラメータ	 以下の特性を有するパラメータにのみ対応しています。 アクセスタイプ:読み込みアクセスまたは書き込みアクセス データ型:浮動小数または整数

現場表示器または SmartBlue アプリによるスキャンリストの設定

FieldCare または DeviceCare からスキャンリストを設定する場合、スキャン リストレジスタ 0~15 パラメータ を使用します。

ナビゲーション

アプリケーション → 通信 → MODUS データマップ → スキャンリスト レジス タ 0~15

番号	設定レジスタ
0	スキャンリストレジスタ0
15	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したスキャンリストの設定

スキャンリストの設定には、Modbus レジスタアドレス 5001~5016 を使用 します。

番号	Modbus レジスタアドレ ス	データ型	設定レジスタ
0	5001	整数	スキャンリストレジスタ0
		整数	
15	5016	整数	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したデータの読み出し

- パラメータの値がスキャンリストに設定されています。
- この値を読み出すには、Modbusマスタから Modbus データマップのデー タエリアにアクセスします。
- Modbus マスタは Modbus レジスタアドレス 5051~5081 を使用してデー タエリアにアクセスします。

データエリア					
パラメータ値	Modbus レジスタアドレス		データ型 ¹⁾	アクセス ²⁾	
	開始レジスタ	終了レジスタ (浮動小数の み)			
スキャンリストレジスタ 0 の 値	5051	5052	整数/浮動小 数	読み込み/書 き込み	
スキャンリストレジスタ1の 値	5053	5054	整数/浮動小 数	読み込み/書 き込み	

データエリア					
パラメータ値	Modbus レジス	タアドレス	データ型 ¹⁾	アクセス ²⁾	
	開始レジスタ	終了レジスタ (浮動小数の み)			
スキャンリストレジスタ の 値					
スキャンリストレジスタ 15 の値	5081	5082	整数/浮動小 数	読み込み/書 き込み	

1)

2)

データ型は、スキャンリストに入力したパラメータに応じて異なります。 データアクセスは、スキャンリストに入力したパラメータに応じて異なります。入力した パラメータが読み込み/書き込みアクセスに対応している場合、データエリアを介してそ のパラメータにアクセスできます。

8 設定

設置状況の確認および配線状況の確認	64
IT セキュリティ	64
機器固有の IT セキュリティ	64
電源投入	65
機器の設定	66

設置状況の確認および配線状況の確認

機器を設定する前に、設置状況の確認と配線状況の確認を実施してください。

- 設置状況の確認 → 設置状況の確認,
 36
- 配線状況の確認 → 配線状況の確認,
 48

ITセキュリティ

弊社が保証を提供するのは、取扱説明書の指示に従って機器を設置および使 用した場合に限られます。本機器には、不注意による機器設定の変更を防止 するためにセキュリティ機構が搭載されています。

機器および機器データ転送の保護の強化を目的とした施設責任者の安全基準 に基づくITセキュリティ対策については、施設責任者自身が実行する必要が あります。

機器固有の IT セキュリティ

Bluetooth 経由のアクセス

Bluetooth 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 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。

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 とメンテナンス)。機器の初期設定は、メンテナンスユーザーロールと なっています。

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(アクセスコード 入力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(アクセスコード入力 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の状態になりま す。機器へのアクセスには、オペレータユーザーロールが使用されます。ユ ーザー固有のアクセスコードを再度入力すると、メンテナンスユーザーロー ルが有効になります。すべてのパラメータが書き込み可能になります。

□ 詳細については、機器に付属する「機能説明書」を参照してください。

パスワードによるアクセス保護

さまざまな方法で機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。

- ユーザー固有のアクセスコード: あらゆるインターフェイスを介した機器パラメータへの書き込みアクセス を防止します。
- Bluetooth キー: パスワードにより、操作ユニット(例:スマートフォン、タブレット端末) と機器間の Bluetooth インターフェイスを介したアクセスおよび接続を防止します。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- ■機器の納入時に有効なアクセスコードと Bluetooth キーを、初期調整中に 再設定する必要があります。
- アクセスコードと Bluetooth キーの設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。

書き込み保護スイッチ

書き込み保護スイッチを使用して操作メニュー全体をロックできます。パラ メータの値を変更できなくなります。機器の初期設定では、書き込み保護は 無効です。

書き込み保護の有効/無効時のアクセス許可:

- 無効:パラメータへの書き込みアクセスが可能
- 有効:パラメータへの読み取り専用アクセスが可能

表示モジュールの背面にある書き込み保護スイッチを使用して、書き込み保護を有効にします。→ ハードウェア設定,

〇 47.

・ 現場表示器の表示部の右上に、書き込み保護が有効であることが示されます(圖)。

電源投入

- ▶ 機器の電源を投入します。
 - ▶ 現場表示器が開始画面から操作ディスプレイに切り替わります。



 ・ 機器が正常に始動しなかった場合、機器にはこれを示すエラーメッセー
 ジが表示されます → 診断およびトラブルシューティング,
 ● 72。

機器の設定

現場操作

日期 現場操作の詳細情報:→操作, ● 50



機器への SmartBlue アプリの接続

- 1. モバイルハンドヘルドターミナル、タブレット端末、またはスマートフ ォンで Bluetooth を有効にします。
- SmartBlue アプリを起動します。

 ・ 使用できるすべての機器が Live List に表示されます。
- 4. ユーザー名には admin を入力します。
- 5. パスワードには機器のシリアル番号を入力します。シリアル番号:
 → 変換器銘板,
 ● 17。
- 6. 入力値を確定します。

「設定」 ウィザード の実行

- 1. ガイダンス メニュー を使用して、設定 ウィザード を開きます。
- 2. 現場表示器の指示に従います。
 - ▶ 設定 ウィザード には、機器の設定に必要なすべての機器パラメータが表示されます。

機器ロック状態の読み取り HistoROM データ管理 70

70

機器ロック状態の読み取り

現在有効になっている最高優先度の書き込み保護を示します。

ナビゲーション

「システム」 メニュー → 機器管理 → ロック状態

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
ロック状態	現在有効になっている最高優先度の書込み禁止を示す。	● ハードウェアロック● 一時ロック

HistoROM データ管理

機器は HistoROM データ管理機能を備えます。HistoROM データ管理機能を 使用すると、機器データとプロセスデータを保存、インポート/エクスポート することができるため、操作やサービスの信頼性、安全性、効率性が大幅に 向上します。

データバックアップ

自動

最も重要な機器データ (例:変換器、センサ) は自動的に S+T-DAT に保存されます。

センサを交換した場合、ユーザー固有のセンサデータが機器に適用されます。 機器は問題なく即座に稼働します。

手動

変換器データ (ユーザー設定) は手動で保存する必要があります。

保存コンセプト

	HistoROM バックアップ	S+T-DAT
使用可能なデータ	 イベントログ、例:診断イベント パラメータデータ記録バックアップ 	 センサデータ、例:呼び口径 シリアル番号 校正データ 機器の設定、例:ソフトウェアオプション
保存場所	センサの電子モジュール (ISEM)	センサネックのセンサコネクタ内

データ転送

操作ツールのエクスポート機能を使用して、パラメータ設定を別の機器に転 送できます。パラメータ設定の複製やアーカイブへの保存が可能です。

10 診断およびトラブルシューティング

一般的なトラブルシューティング	72
LED による診断情報	73
現場表示器の診断情報	75
FieldCare または DeviceCare の診断情報	76
診断情報の変更	77
診断情報の概要	77
未処理の診断イベント	80
診断リスト	80
イベントログ	81
機器リセット	82

一般的なトラブルシューティング

現場表示器

エラー	可能性のある原因	対処法
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。
	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
	ケーブルと端子間の接続が確立され ない。	 ケーブルの接続を確認する。 もう一度、ケーブルを端子に接続する。
	端子が電子モジュールに正しく差し 込まれていない。	 ・端子を確認する。 ・もう一度、端子を電子モジュールに差し込む。
	電子モジュールの故障	適切なスペアパーツを注文する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効 な範囲内である	現場表示器のコントラスト設定が不 適切である。	周囲条件に合わせて現場表示器のコ ントラストを調整する。
	現場表示器のケーブルコネクタが正 しく接続されていない。	ケーブルコネクタを正しく接続す る。
	現場表示器の故障	適切なスペアパーツを注文する。
エラーメッセージと操作ディスプレ イが交互に表示される	診断イベントが発生した。	適切なトラブルシューティング対策 を実行します。
現場表示器のテキストが外国語で表 示され、理解できない	操作言語として外国語が設定されて いる。	現場表示器の言語を設定します。

分離型のみ:

エラー	可能性のある原因	対処法
現場表示器にエラーが表示され、出力 信号がない	電子モジュールと現場表示器間のケ ーブルコネクタが正しく接続されて いない。	ケーブルコネクタを正しく接続す る。
	電極ケーブルとコイルケーブルが正 しく接続されていない。	電極ケーブルとコイルケーブルを正 しく接続する。

出力信号

エラー	可能性のある原因	対処法
信号出力が有効な電流範囲外である (< 3.5 mA または > 23 mA)	電子モジュールの故障	適切なスペアパーツを注文する。
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(ただし有 効な範囲内である)	設定エラー	■パラメータ設定を確認する。■パラメータ設定を修正する。
機器の測定値が正しくない	 設定エラー 機器が適応範囲外で使用されている。 	 パラメータ設定を確認する。 パラメータ設定を修正する。 指示されたリミット値に従う。
周波数出力の信号がない	機器がパッシブ周波数出力を使用し ている。	取扱説明書に従って機器を正しく配 線する。
アクセスおよび通信

エラー	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセスを 実行できない	書き込み保護が有効である。	現場表示器の書き込み保護スイッチ を Off の位置に設定する。
	現在のユーザーの役割ではアクセス	1. ユーザーの役割を確認する。
	許可が制限されている。	2. 正しいユーザー固有のアクセス コードを入力する。
Modbus 通信を確立できない	Modbus RS485 バスケーブルが正し く接続されていない。	端子の割当てを確認する。
	Modbus RS485 ケーブルが正しく終 端処理されていない。	終端抵抗を確認する。
	通信インターフェイスの設定が正し くない。	Modbus RS485 の設定を確認する。
機器通信を確立できない	データ転送が有効である。	データ転送または現在の処理が完了 するまで待機する。
SmartBlue アプリの Live List に機器が 表示されない	 機器の Bluetooth が無効である。 スマートフォンまたはタブレット 端末の Bluetooth が無効である。 	1. 現場表示器に Bluetooth シンボ ルが表示されているかどうかを 確認する。
		2. 機器の Bluetooth を有効にす る。
		3. スマートフォンまたはタブレット端末の Bluetooth を有効にする。
SmartBlue アプリを使用して機器を操 作できない	 Bluetooth 接続を利用できない。 機器が別のスマートフォンまたは タブレット端末にすでに接続され 	1. 他の機器が SmartBlue アプリ に接続しているかどうかを確認 する。
	ている。	2. SmartBlue アプリ に接続してい る他のすべての機器の接続を解 除する。
	• 正しくないパスワードが入力され	1. 正しいパスワードを入力する。
	た ■ パスワードを忘れてしまった	2. 弊社サービス部にお問い合わせ ください。
SmartBlue アプリでユーザーデータを 使用してログインできない	機器の初回使用時	1. 初期パスワード (機器のシリア ル番号) を入力する。
		2. 初期パスワードを変更する。

LED による診断情報

「ディスプレイ;操作」のオーダーコード、オプションHの機器のみ



- 1 2 機器ステータス Bluetooth

LED	ステータス	意味
1 機器ステータス (通常の操作)	オフ	電源供給がない
	緑色点灯	機器ステータス OK 警告/エラー/アラームなし
	赤色点滅	警告が有効である。
	赤色点灯	アラームが有効である。
2 Bluetooth	オフ	Bluetooth が無効である。
	青色点灯	Bluetooth が有効である。
	青色点滅	データ転送中

現場表示器の診断情報

診断メッセージ

現場表示器には、エラー(診断メッセージ)と操作ディスプレイ画面が交互 に表示されます。



アラーム状態の操作ディスプレイ А

- 診断メッセージ В
- 診断動作 1
- ステータス信号 2
- 診断動作と診断コード 3
- 4 ショートテキスト
- 対処法に関する情報を表示します。 5

2 つ以上の診断メッセージが同時に発生している場合、現場表示器には最も 優先度の高い診断メッセージのみが表示されます。

😭 発生したその他の診断イベントは、**診断** メニュー で表示できます。 パラメータを使用

サブメニューを使用

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。

ステータス信号は NAMUR 推奨 NE 107 に従って分類されます (F=エラ -ー、C=機能チェック、S=仕様範囲外、M=メンテナンスが必要、N= 影響なし)。



エラー

- 機器エラーが発生しました。
- 測定値は無効になります。



A0013958

4001395

М

仕様範囲外

機器が技術仕様の範囲外で使用されています (例:許容プロセ ス温度範囲外)。

機器はサービスモードです (例:シミュレーション中)。



- メンテナンスが必要。
- 測定値は依然として有効です。

診断情報

診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。エラーに関する有益 な情報がショートテキストで表示されます。



FieldCare または DeviceCare の診断情報

診断オプション

接続の確立後、機器ではエラーがホームページに表示されます。

	Device tag Xxxxxxxx 1 Device name Xxxxxxxx	Status signal ▼ Function check (C) Locking status ☆ Unlocked	Volume flow	12.3400 l/s	Mass flow 96.2	725 kg/h	Endress+Hauser
	A→ Diagnostics						🏜 Maintenance
	Active diagnostics	Actual diagnostics C485 Process variab	ol 🔒			Active Viewin	diagnostics 19 active diagnostics
	Diagnostic list						
	Event logbook	Timestamp 2020-01-15 00:51:0	02 🔒			Actual Display	diagnostics ys the currently active diagnostic
	Simulation	> Previous diagnostics				If there	ge. e is more than one pending
	Heartbeat Technology	>	£			< diagno diagno	stic event, the message for the stic event with the highest priorit
	Diagnostic settings	> Timestamp				* * *	uycu.
	Minimum/maximum	1970-01-01 00:00:0	D0 合	2		C485 F active	Process variable simulation
		Operating time from	restart		3 —	Deacti	vate simulation (Service ID:147
		4d01h03m12s	£				
		Operating time	0				
			H			-	
l							۵0044454

- 1 診断動作とステータス信号が表示されるステータスエリア
- 2 診断コードとショートメッセージ
- 3 トラブルシューティング対策とサービス ID



■ サブメニューを使用

診断情報

診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。エラーに関する有益 な情報がショートテキストで表示されます。さらに、診断動作に対応するシ ンボルが初めに表示されます。



診断情報の変更

診断動作の適合

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられていま す。特定の診断情報については、**診断設定** サブメニュー でこの割当てを変更 できます。

ナビゲーションパス

診断→診断設定

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

選択項目	説明
アラーム	 機器は測定を停止します。 信号出力および積算計は設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。 バックライトが赤色に変化します。
	 機器は測定を停止します。 Modbus RS485 および積算計を使用した測定値出力は、設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。
警告	 機器は測定を続けます。 Modbus RS485 および積算計を使用した測定値出力は影響を受けません。 診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	 機器は測定を続けます。 現場表示器では、イベントログブック サブメニュー (イベントリスト サブメニュー) に診断メッセージが表示され、操作ディスプレイと交互に表示されることはありません。
オフ	 診断イベントは無視されます。 診断メッセージの生成/入力はありません。

診断情報の概要



| 機器に1つまたは複数のアプリケーションパッケージがある場合、診断 | 情報および影響を受ける測定変数の数は増加します。

診断番号	ショートテキスト	修理	スース号 [場荷時]	診断動作 [工場出荷 時]
センサ	の診断			
043	センサ1短絡を検知	 センサケーブルとセンサをチェック Heartbeat 検証の実行 センサケーブルまたはセンサを交換 	S	Warning ¹⁾
082	データストレージ不 一致	 モジュールの接続をチェック 弊社サービスへ連絡 	F	Alarm
083	メモリコンテンツ不 一致	 機器を再起動する。 HistoROM S-DAT のバックアップをリストアする ('機器のリセット`パラメータ) HistoROM S-DAT を交換する。 	F	Alarm
168	付着検知がされまし た	計測チューブを綺麗にして下さい	М	Warning
169	導電率測定失敗	 1. 接地の状態を確認 2. 導電率測定が無効 	М	Warning
170	コイル抵抗に問題	周囲およびプロセス温度をチェックして ください	F	Alarm
180	温度センサの故障	 3. 温度測定をオフにしてください 1. センサ接続のチェック 2. センサケーブルまたセンサを交換して ください 	F	Warning
181	センサ接続不良	 センサケーブルとセンサをチェック Heartbeat 検証の実行 センサケーブルまたはセンサを交換 	F	Alarm
電子部	の診断			
201	電子機器故障	 1. 機器の再起動 2. 電子機器の交換 	F	Alarm
230	日付と時刻が誤って いる	 RTC のバッファーバッテリーを交換する。 日付と時刻を設定する。 	М	Warning ¹⁾
231	日付/時刻が無効	 日付と時刻を設定する。 ディスプレイモジュールまたはそのケ ーブルを交換する。 	М	Warning ¹⁾
242	ファームウェアの互 換性がない	 ファームウェアのバージョンを確認。 フラッシュするか電子モジュールを交換。 	F	Alarm
252	モジュールの互換性 がない	 電子モジュールを確認 正しいモジュールがあるかを確認(例.防爆、非防爆) 電子モジュールを交換 	F	Alarm
278	表示モジュールの故 障	表示モジュールを交換する	F	Alarm
283	メモリコンテンツ不 一致	1. 機器をリセット 2. 弊社サービス へ連絡	F	Alarm
302	機器の検証がアクテ ィブ	機器の検証がアクティブです、お待ちくだ さい。	С	Warning ¹⁾
311	センサ電子部 (ISEM) 故障	 機器をリセットしないでください 弊社サービスへ連絡 	М	Warning

診断番号	ショートテキスト	修理	スース号 [場荷時]	診断動作 [工場出荷 時]
331	モジュール 1~n の ファームウェアアッ プデート失敗	 機器のファームウェアをアップデート する。 機器を再起動する。 	F	Warning
372	センサ電子部 (ISEM) 故障	 機器を再起動する。 故障が再発するか確認する。 センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。 	F	Alarm
373	センサ電子部 (ISEM) 故障	サービスへ連絡してください。	F	Alarm
376	電子モジュールの障 害	1. 電子モジュールの交換 2. 診断メッセージをオフにする	S	Warning ¹⁾
377	電子モジュールの障 害	 空検知を有効にします。 非満管と設置方向を確認します。 センサのケーブルを確認します。 診断 377 を無効にします。 	S	Warning ¹⁾
378	電子モジュールの供 給電圧に問題	 1. 機器の再起動 2. 故障が再発するか確認 3. 電子モジュールを交換 	F	Alarm
383	電子メモリ内容	 1. 機器を再起動する。 2. `機器のリセット'パラメータから T- DAT を削除する。 3. T-DAT を交換する。 	F	Alarm
387	HistROM データの問 題	弊社サービスにご連絡ください	F	Alarm
設定の	診断			1
410	データ転送失敗	 1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。 	F	Alarm
412	ダウンロード実行中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下 さい。	С	Warning
431	トリム1必要	調整の実行	С	Warning
437	設定の互換性なし	 1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。 	F	Alarm
438	データセットが異な る	 データセットファイルのチェック 機器設定のチェック 新規設定のアップロード/ダウンロード 	М	Warning
441	電流出力 設定外	 プロセスの状態をチェックして下さい。 電流出力の設定をチェックして下さい。 	S	Warning ¹⁾
453	流量の上書きが有効	流量オーバーライドの無効化	С	Warning
484	故障モードのシミュ レーションを実行中	シミュレータの無効化	С	Alarm
485	プロセス変数シミュ レーションが有効	シミュレータの無効化	С	Warning
491	電流出力1シミュレ ーションが有効	シミュレータの無効化	С	Warning
495	診断イベントのシミ ュレーションを実行 中	シミュレータの無効化	С	Warning

診断 番号	ショートテキスト	修理	スース号 [場荷時]	診断動作 [工場出荷 時]
511	電子モジュールの設 定に問題	 測定周期と積分時間をチェック センサ特性をチェック 	С	Alarm
プロセ	スの診断			
832	センサ電子部の温度 が高すぎる	周囲温度を下げてください。	S	Warning ¹⁾
833	センサ電子部の温度 が低すぎる	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning ¹⁾
834	プロセス温度が高す ぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning ¹⁾
835	プロセス温度が低す ぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning ¹⁾
842	プロセスの値が制限 値以上	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認し てください。	S	Warning ¹⁾
937	センサの対称性	 診断メッセージを消して下さい。 センサ近傍の磁界を取り除いてください。 	S	Warning ¹⁾
938	EMC干涉	 EMC の影響について周囲条件を確認してください 診断メッセージを消してください 	F	Alarm ¹⁾
944	モニタリングのフェ ール	Heartbeat モニタリングのプロセス状態の チェック	S	Warning
961	電極電位が仕様外	 プロセスの状態を確認 周囲の状態を確認 	S	Warning ¹⁾
962	パイプ空	 満管調整を実施してください パイプ空調整を実施してください 空検知をオフにしてください 	S	Warning ¹⁾

1) 診断動作を変更できます。

未処理の診断イベント

現在の診断メッセージ サブメニュー には、現在の診断イベントと前回発生した診断イベントが表示されます。

診断 → 現在の診断メッセージ



診断リスト

診断リスト サブメニュー には、最大 5 件の現在未処理の診断イベントおよ び関連する診断情報が表示されます。5 件を超える診断イベントが未処理の 場合、現場表示器には最も優先度の高い診断情報が表示されます。

ナビゲーションパス 診断 → 診断リスト

イベントログ

イベントログの読み出し

1 イベントログは、FieldCare または SmartBlue アプリ (Bluetooth)を使用する場合にのみ利用できます。

イベントログブック サブメニュー には、発生したイベントメッセージの概要 が時系列に表示されます。

ナビゲーションパス

診断 メニュー → **イベントログブック** サブメニュー

最大20件のイベントメッセージを時系列に表示できます。

- イベント履歴には、以下の入力項目が含まれます。
- 診断イベント → **診断情報の概要**, 🖺 77
- 情報イベント → **情報イベントの概要**, 🗎 81

各イベントの発生時間に加えて、そのイベントの発生または終了を示すシン ボルも割り当てられます。

- ■診断イベント
 - • : イベントの発生
 - G: イベントの終了
- 情報イベント
 ・イベントの発生

イベントメッセージのフィルタ処理:

イベントログのフィルタ処理

イベントログブック サブメニュー には、フィルタオプション パラメータ を 使用して設定されたイベントメッセージのカテゴリが表示されます。

ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリー

- すべて
- ■故障 (F)
- ■機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- ■メンテナンスが必要(M)
- 情報 (I)

情報イベントの概要

情報イベントはイベントログにのみ表示されます。

情報番号	情報名
I1000	(装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I11036	日時が設定されました
I11167	日付/時刻の再同期
I1137	表示モジュールが交換されました
I1151	履歴のリセット

情報番号	情報名
I1155	センサ電子部の温度をリセット
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1335	ファームウェアの変更
I1351	空検知調整の失敗
I1353	空検知調整の完了
I1397	フィールドバス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1459	フェール : I/O モジュールの検証
I1461	フェール:センサの検証
I1462	フェール:センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1629	CDI: ログイン成功
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書込み保護は無効
I1712	新しいフラッシュファイルを受領
I1725	センサ電子部モジュール (ISEM)交換

機器リセット

機器の設定全体または設定の一部を規定の状態にリセットできます。

ナビゲーションパス システム→機器管理→機器リセット

選択項目	説明
納入時の状態に	ユーザー固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザー固有 の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場出荷時の設定 にリセットされます。
ユーザ設定の	表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

選択項目	説明
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ (RAM) に保存されているデータをもつすべ てのパラメータが工場設定にリセットされます (例:測定値データ)。機器 設定に変更はありません。
S-DAT のバックアップをリストア	S-DAT に保存されているデータを復元します。データ記録は電子モジュー ルメモリから S-DAT に復元されます。 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります アラーム状態では、現場表示器にこの選択項目のみが表示されます。

11 メンテナンス

メンテナンス作業	86
サービス	86

メンテナンス作業

本機器はメンテナンスフリーです。機器の改造/修理を行う場合は、必ず事前 に Endress+Hauser サービス部にお問い合わせください。機器の腐食、機械 的摩耗、損傷の有無を定期的に検査することをお勧めします。

外部洗浄

以下に従って機器を洗浄してください。

- 糸くずの出ない、乾燥させたまたは少し湿らせた布を使用します。
- 先の尖った洗浄器具や刺激性の強い洗浄剤を使用しないでください。
- 高圧蒸気を使用しないでください。

内部洗浄

内部洗浄は不要です。

サービス

Endress+Hauser では、機器メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています (例:再校正、メンテナンスサービス、機器試験)

サービスの内容については、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。

12 廃棄

機器の取外し	88
機器の廃棄	88

機器の取外し

- 1. 機器の電源を切ります。
- 2. すべての接続ケーブルを取り外します。

▲ 警告

プロセス条件により、作業スタッフが危険にさらされる可能性があります。

- ▶ 適切な保護具を着用してください。
- ▶ 機器と配管の冷却を検討してください。
- ▶ 機器と配管を空にして非加圧状態にしてください。
- ▶ 必要に応じて機器と配管を洗浄してください。

3. 機器を正しく取り外します。

機器の廃棄

▲ 警告

A0042336

危険な測定物によって、作業スタッフや環境が危険にさらされる可能性があ ります。

▶ 隙間に入り込んだ物質やプラスチックから拡散した物質など、健康または 環境に有害な残留物を、機器およびすべての隙間、穴、溝から確実に除去 してください。

電気電子機器廃棄物に関する 2012 年7月4日付け欧州議会・理事会指令 2012/19/EU (WEEE) で義務化されている場合、WEEE の廃棄を最小限に抑 えるために、機器に未分類の都市廃棄物として図のシンボルがマークされて います。

- 未分類の都市廃棄物としてこのマークが付加された機器を廃棄しないでく ださい。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返 送ください。
- 各国に適用される法規を順守してください。
- 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。
- 使用されている材質の概要: → 材質, 🗎 105

13 技術データ

入力	90
出力	91
電源	94
ケーブル仕様	96
性能特性	97
環境	99
プロセス	101
構造	103
現場表示器	108
認証と認定	109
アプリケーションパッケージ	110

入力

測定変数

直接測定するプロセス変数	体積流量 (起電力に比例)
計算される測定変数	質量流量

計測可能流量範囲

1000:1

測定範囲

通常は、所定の測定精度で v = 0.01~10 m/s (0.03~33 ft/s)

導電率:

■ ≥ 5 µS/cm: 一般的な液体の場合

■ ≥ 20 µS/cm:純水の場合

流量值(SI単位)

呼び	口径	推奨流量	工場設定				
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3/10 m/s)	I 電流出力のフルスケール値 パルス値 ローフローカット (v~2.5 m/s) (~2 パルス/s) (v~0.04 m/s)				
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]		
25	1	9~300	75	0.5	1		
40	1 1/2	25~700	200	1.5	3		
50	2	35~1100	300	2.5	5		
65	-	60~2000	500	5	8		
80	3	90~3000	750	5	12		
100	4	145~4700	1200	10	20		

流量值(US 単位)

呼び	口径	推奨流量	工場設定				
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3/10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s) パルス値 (~ 2 パルス/s) ローフローカット (v~0.04 m/s)				
[in]	[m1m]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]		
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25		
1 1/2	40	7~190	50	0.5	0.75		
2	50	10~300	75	0.5	1.25		
-	65	16~500	130	1	2		
3	80	24~800	200	2	2.5		
4	100	40~1250	300	2	4		

出力

出力信号

出力バージョン

「020 : 出力 ; 入力」のオーダーコード	出力バージョン
オプション M	■ Modbus RS485 ■ 電流出力 4~20 mA
	Modbus RS485
物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠
	電流出力 4~20 mA
信号モード	端子の割当てによる選択: ■ アクティブ ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定: • 4~20 mA NAMUR • 4~20 mA US • 4~20 mA • 固定電流値
最大出力電流	21.5 mA
開回路電圧	DC < 28.8 V (アクティブ)
最大入力電圧	DC 30 V (パッシブ)
最大負荷	400 Ω
分解能	1 μΑ
ダンピング	設定可能: 0~999.9 秒
割当て可能な測定変数	 オフ 体積流量 質量流量 導電率* ノイズ* コイル電流のライズ時間* *表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

アラーム時の信号

機器アラーム発生時の出力動作 (フェールセーフモード)

Modbus RS485

フェールセーフモード	選択可能:
	■ 現在値の代わりに NaN 値(非数)
	 ■最後の有効値

電流出力 4~20 mA

4~20 mA	選択可能:
	■ 最小值:3.59 mA
	■ 最大值:21.5 mA
	■ 自由に設定可能な値範囲: 3.59~21.5 mA
	■ 実際の値
	■ 最後の有効値

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁性

出力は相互に、および接地に対して電気的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ

物理的インターフェイス	RS485 は EIA/TIA-485 規格に準拠
終端抵抗	内蔵されていません
プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
応答時間	■ 直接データ接続:標準 25~50 ms ■ 自動スキャンバッファ (データ範囲):標準 3~5 ms
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	 03:保持レジスタの読み出し 04:入力レジスタの読み出し 06:シングルレジスタへの書き込み 08:診断 16:連続したレジスタへの書き込み 23:連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応: • 06:シングルレジスタへの書き込み • 16:連続したレジスタへの書き込み • 23:連続したレジスタへの書き込みと読み込み

対応通信速度	 1 200 BAUD 2 400 BAUD 4 800 BAUD 9 600 BAUD
	 19 200 BAUD 38 400 BAUD 57 600 BAUD 115 200 BAUD
データ転送モード	RTU
データアクセス	各パラメータには、Modbus RS485 を介してアクセスできます。
システム統合	システム統合に関する情報.

電源

端子の割当て

😭 端子の割当ては粘着ラベルに記載されています。

以下の端子の割当てを使用できます。

Modbus RS485 および電流出力 4~20 mA (アクティブ)

電源		出力 1				出力	力 2
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	電流出力 4~ クテ	~20 mA(ア ィブ)	-	_	Modbus	s RS485

Modbus RS485 および電流出力 4~20 mA (パッシブ)

電	出力 1				出力	ታ 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	_	-	電流出力 4~ ッシ	-20 mA (パ ·ブ)	Modbus	s RS485

電源

「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション D	DC 24 V	-20~+30 %	-
オプション E	AC 100~240 V	-15~+10 %	50/60 Hz、±5 Hz
オプションΙ	DC 24 V	-20~+30 %	-
	AC 100~240 V	-15~+10 %	50/60 Hz、±5 Hz
オプション M 非危険場所	DC 24 V	-20~+30 %	-
	AC 100~240 V	-15~+10 %	50/60 Hz、±5 Hz

消費電力

- 変換器:最大 10 W (有効電力)
- 電源投入時突入電流:最大 36 A (< 5 ms)、NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

消費電流

- 最大 400 mA (24 V)
- 最大 200 mA (110 V、50/60 Hz; 230 V、50/60 Hz)

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- ■機器設定は変更されません。
- ■エラーメッセージ(総稼働時間を含む)が保存されます。

端子

スプリング端子

- より線およびスリーブ付きより線に最適
- 導体断面積 0.2~2.5 mm² (24~12 AWG)

電線管接続口

- ケーブルグランド: M20×1.5、ケーブル Ø6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ネジ:
 - NPT ½"
 - G ½"、 G ½" Ex d
 - M20

過電圧保護

電源電圧変動	→ 電源, 🗎 94
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリーⅡ
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと中性線間:最大1200V(最大5秒間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間は最大 500 V

ケーブル仕様

接続ケーブルの要件

電気の安全性

各国に適用される法規に準拠してください。

許容温度範囲

- ■機器を設置する国に適用される設置ガイドラインを順守してください。
- ケーブルは、想定される最低温度/最高温度に適合する必要があります。

電源ケーブル(内部接地端子用の導体を含む)

- 標準的な電源ケーブルを使用できます。
- 各国に適用される法規に基づいて接地してください。

信号ケーブル

- Modbus RS485: EIA/TIA-485 規格に準拠したケーブルタイプAをお勧めします。
- 電流出力 4~20 mA:
 標準的な設置用ケーブル

接地ケーブルの要件

銅線:6mm² (0.0093 in²) 以上

接続ケーブルの要件



🖻 9 ケーブル断面

- a 電極ケーブル
- b コイルケーブル
- コア
 コア絶縁材
- 3 コアシールド
- 4 コア被覆
- 5 コア補強材
- 6 ケーブルシールド
- 7 外部被覆

🛐 外装接続ケーブル

追加の補強金属編組線付きの外装接続ケーブルを Endress+Hauser にご 注文いただけます。外装接続ケーブルは、以下の場合に使用します。

- ケーブルを直接地中に敷設する場合
- げっ歯動物により損傷する恐れがある場合
- 保護等級 IP68 未満で機器を使用する場合

構成	3×0.38 mm ² (20 AWG)、共通編組銅線シールド (Ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) お よび個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
静電容量:コア/ シールド	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
ケーブル長	測定物の導電率に応じて異なります:最大 200 m (656 ft)
ケーブル長(注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長:最大 200 m (656 ft) 保護ケーブル:可変長:最大 200 m (656 ft)
動作温度	−20~+80 °C (−4~+176 °F)

電極ケーブル

コイルケーブル

構成	3×0.38 mm ² (20 AWG)、共通編組銅線シールド (Ø~9.5 mm (0.37 in)) お よび個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
静電容量:コア/ シールド	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
ケーブル長	測定物の導電率に応じて異なります:最大 200 m (656 ft)
ケーブル長(注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長:最大 200 m (656 ft) 保護ケーブル:可変長:最大 200 m (656 ft)
動作温度	−20~+80 °C (−4~+176 °F)
ケーブル絶縁の試験電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2 026 V

性能特性

基準動作条件

- ISO 20456:2017 に基づくエラーリミット
- ■水、標準:+15~+45 °C (+59~+113 °F); 0.05~0.7 MPa (73~101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度
- 1 測定誤差を取得するには、Applicator サイジング用ツールを使用してく
 ださい → サービス関連のアクセサリ,
 137

最大測定誤差

o.r.= 読み値

基準動作条件下での誤差範囲

体積流量

±0.5 % o. r.±1 mm/s (±0.04 in/s)

1 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



出力の精度

電流出力	±5 μΑ
パルス/周波数出力	最大 ±100 ppm o.r. (周囲温度範囲全体)
	繰返し性
体積流量	最大 ±0.1 % o. r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)
	周囲温度の影響
電流出力	最大温度係数1µA/℃
パルス/周波数出力	追加の影響なし。精度に反映されています。

環境

周囲温度範囲

変換器	−40~+60 °C (−40~+140 °F)
現場表示器	-20~+60 ℃ (-4~+140 ℉) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性がありま す。
センサ	−20~+60 °C (−4~+140 °F)
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過しない、または下回らないようにしてく ださい。
	1 周囲温度と流体温度の依存関係→ 流体温度範囲, ○ 101

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの周囲温度範囲と同じです。

相対湿度

本機器は、相対湿度 5~95%の屋外および屋内での使用に適しています。

使用高さ

EN 61010-1 に準拠

- 過電圧保護なし: ≤ 2000 m
- ■過電圧保護付き:>2000 m

保護等級

変換器	 ■ IP66/67、Type 4X 容器、汚染度 4 に適合 ■ ハウジング開放時: IP20、Type 1 容器、汚染度 2 に適合
センサ	IP66/67、Type 4X 容器、汚染度 4 に適合

耐振動性および耐衝撃性

一体型

正弦波振動 ■ IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 1 軸あたり 20 サイクル	2~8.4 Hz 8.4~2 000 Hz	3.5 mm ピーク 1 g ピーク
広帯域不規則振動 ■ IEC 60068-2-64 に準拠 ■ 1 軸あたり 120 分	10~200 Hz 200~2 000 Hz	0.003 g²/Hz 0.001 g²/Hz (1.54 g rms)
正弦半波衝撃 IEC 60068-2-27 に準拠 衝撃回数:各軸の正/負の両方向にそれぞれ3回 	6 ms 30 g	

耐衝撃性

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

分離型(センサ)

正弦波振動 ■ IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 1 軸あたり 20 サイクル	2~8.4 Hz 8.4~2 000 Hz	7.5 mm ピーク 1 g ピーク
広帯域不規則振動 ■ IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 1 軸あたり 120 分	10~200 Hz 200~2 000 Hz	0.01 g ² /Hz 0.003 g ² /Hz (2.7 g rms)
 正弦半波衝撃 ■ IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 衝撃回数:正/負の各方向にそれぞれ 3 回 	6 ms 50 g	

耐衝撃性

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

電磁適合性(EMC)

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 NE 21 に準拠

🔲 詳細については、適合宣言を参照してください。

プロセス

流体温度範囲

0~+60 °C (+32~+140 °F)

導電率

最小導電率:

- 5 µS/cm:一般的な液体の場合
- 20 µS/cm:純水の場合

20 µS/cm 未満の場合は、以下の基本条件を遵守してください。

- 値が 20 µS/cm 未満の場合は、「機能」のオーダーコード 013、オプション D「高機能変換器」、および高い出力信号ダンピングを推奨します。
- 最大許容ケーブル長 Lmax を遵守してください。この長さは、測定物の導電 率に応じて決定します。
- ■オーダーコード 013「機能」、オプション A「標準変換器」、および空検知 (EPD) がオンの場合、最小導電率は 20 µS/cm になります。
- ■オーダーコード 013「機能」、オプションA「標準変換器」(分離型)の場 合:L_{max} > 20 m の場合は空検知を有効にしないでください。

分離型の場合は、最小導電率がケーブルの長さによっても異なることに



図 10 許容される接続ケーブル長

色付き部分 = 許容範囲 Lmax= 接続ケーブル長 [m] ([ft]) [µS/cm] = 測定物導電率 赤線=オーダーコード013「機能」、オプションA「標準変換器」 青線=オーダーコード013「機能」、オプションD「高機能変換器」

流量制限

センサの呼び口径は配管口径と流量制限で決まります。

センサの呼び口径を小さくすると、流速が増加します。

2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s)	最適な流速
v < 2 m/s (6.56 ft/s)	研磨性の高い測定物、例:陶土、石灰 乳、鉱石スラリー
v > 2 m/s (6.56 ft/s)	付着物が発生する測定物、例:排水汚泥

圧力温度曲線

許容プロセス圧力



耐圧力特性

計測チューブ:0 kPa abs. (0 psi abs.) (流体温度 ≤ +60 ℃ (+140 ℉) 時)

圧力損失

- 圧力損失なし:変換器を設置する配管と変換器の呼び口径が同じ場合
- アダプタを使用する場合の圧力損失に関する情報 → **アダプタ**,

 〇 30

構造

質量

値はすべて標準圧力定格のフランジ付き機器のものです。 質量データは指針値です。圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より 小さくなる場合があります。

分離型変換器

- ポリカーボネート: 1.4 kg (3.1 lbs) アルミニウム: 2.4 kg (5.3 lbs)

分離型センサ

アルミニウムセンサ接続ハウジング:下表を参照

一体型

質量(SI単位)

呼び	口径	質量
[mm]	[in]	[kg]
25	1	3.20
40	1½	3.80
50	2	4.60
65	-	5.40
80	3	6.40
100	4	9.10

質量(US単位)

呼び	口径	質量
[mm]	[in]	[lbs]
25	1	7
40	1½	8
50	2	10
65	-	12
80	3	14
100	4	20

分離型

質量(SI単位)

呼び口径		質量
[mm]	[in]	[kg]
25	1	2.5
40	11/2	3.1
50	2	3.9
65	-	4.7
80	3	5.7
100	4	8.4

質量(US単位)

呼び口径		質量
[mm]	[in]	[kg]
25	1	6
40	1½	7
50	2	9
65	-	10
80	3	13
100	4	19

計測チューブの仕様

ウエハ接続

圧力定格 EN (DIN)、PN16

呼び口	Pび口径 取付ボルト		芯出し用スリーブ		計測チューブ			
					長る	ž	内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5.71	54	2.13	24	0.94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	82	3.23	50	1.97
65 ¹⁾	-	4 × M16 ×	200	7.87	92	3.62	60	2.36
65 ²⁾	-	8 × M16 ×	200	7.87	_ 3)	-	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	116	4.57	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	147	5.79	97	3.82

1) EN (DIN) フランジ:4穴→芯出し用スリーブ付き

2) EN (DIN) フランジ:8穴→芯出し用スリーブなし

3) 芯出し用スリーブは不要です。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

圧力定格 ASME、Class 150

呼び口径 取付		取付ボ	ルト		芯出し用スリーブ		計測チューブ	
					長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	$4 \times \text{UNC} \frac{1}{2} \times$	145	5.70	_ 1)	-	24	0.94
40	1 ½	$4 \times \text{UNC} \frac{1}{2} \times$	165	6.50	-	-	38	1.50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190.5	7.50	-	-	50	1.97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9.25	-	-	76	2.99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10.4	147	5.79	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは不要です。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

圧力定格 JIS、10K

呼び口	译	取付ボルト		芯出し用スリーブ		計測チューブ		
					長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6.69	54	2.13	24	0.94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	- 1)	-	50	1.97
65	-	4 × M16 ×	200	7.87	-	-	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	-	-	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	-	-	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは不要です。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされま す。

ネジ込み接続 圧力定格 EN(DIN)、PN16

呼び口径		ネジ込み接続	レンチサイズ		計測チューブ	
			長さ		内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	G 1"	28	1.1	24	0.94
40	1 1⁄2	G 1 ½"	50	1.97	38	1.50
50	2	G 2"	60	2.36	50	1.97

圧力定格 ASME、Class 150

呼び口径		ネジ込み接続	レンチサイズ 長さ		レンチサイズ 計測チューブ 長さ 内径	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	NPT 1"	28	1.1	24	0.94
40	1 ½	NPT 1 ½"	50	1.97	38	1.50
50	2	NPT 2"	60	2.36	50	1.97

材質

変換器ハウジング	
「ハウジング」のオーダーコード	■ オプションA:アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング ■ オプションM:ポリカーボネート
ウィンドウ材質	 ■「ハウジング」のオーダーコード、オプションA:ガラス ■「ハウジング」のオーダーコード、オプションM:ポリカーボネート

センサ接続ハウジング

「センサ接続ハウジング」のオーダー	オプションA:アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
コード	

ケーブルグランドおよび電線管接続口	
ケーブルグランド M20×1.5	プラスチック
電線管接続口用アダプタ (雌ねじG½" または NPT ½")	ニッケルめっき真ちゅう
分離型用接続ケーブル	
	電極とコイルケーブル: 銅シールド付き PVC ケーブル
センサハウジング	
	アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
計測チューブ	
	ポリアミド
ライニング	
	ポリアミド
電極	
	ステンレス:1.4435 (SUS 316L 相当)
シール	
	DIN EN 1514-1、form IBC に準拠
プロセス接続	
EN 1092-1 (DIN 2501)	1.4301/SUS 304 相当
ASME B16.5	1.4301/SUS 304 相当
JIS B2220	1.4301/SUS 304 相当
DIN ISO 228、G " 雌ねじ	1.4301/SUS 304 相当
ASME B1.20、NPT" 雌ねじ	1.4301/SUS 304 相当
アクセサリ	
保護カバー	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
配管取付セット	ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
壁面取付キット	ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
	取付ボルト

引張り強度

- 亜鉛めっき鋼取付ボルト:強度カテゴリ 5.6 または 5.8
- ステンレス鋼取付ボルト:強度カテゴリ A2-70

組合せ電極

標準電極 : 測定電極

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228、G 雄ねじ
- ASME B1.20、NPT 雄ねじ

現場表示器

操作コンセプト

操作方法	■現場表示器のタッチスクリーンを使用した操作 ■ SmartBlue アプリを使用した操作
メニュー構造	ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造: • 診断 • アプリケーション • システム • ガイダンス • 言語
設定	 ガイドメニューを使用した設定(設定 ウィザード) ガイドメニュー:パラメータごとに対話形式のヘルプ機能を搭載
信頼性の高い操作	 現地の言語による操作 機器とSmartBlueアプリで操作指針を統一 書き込み保護 電子モジュールの交換時に、T-DATバックアップ用機器メモリを使用して設定が転送されます。機器メモリにはプロセスデータ、機器データ、イベントログなどが格納されています。再設定は不要です。
診断動作	効率的な診断動作により測定の安定性が向上: •現場表示器とSmartBlueアプリにトラブルシューティング対策を表示で きます。 •さまざまなシミュレーションオプション •発生したイベントのログが記録されます。

操作オプション

現場表示器	$\begin{array}{c c} \hline & & & \hline & & & \hline & & & \hline & & & & \hline & & & & \hline & & & & & \hline & & & & & \hline & & & & & & \hline & & & & & & \hline & & & & & & & \hline & & & & & & & & \hline & & & & & & & & \hline & & & & & & & & & \hline & & & & & & & & & & \hline & & & & & & & & & & & & \hline &$		
	表示部: • LCD タッチスクリーン • 画面の向きに応じた現場表示器の自動表示調整 • 測定変数とステータス変数の表示形式の設定 操作部: • タッチスクリーン • 危険場所でも現場表示器にアクセスできます。		
SmartBlue アプリ	 SmartBlue アプリを使用して、機器を稼働し操作できます。 Bluetooth が使用されます。 ドライバを別途用意する必要はありません。 モバイルハンドヘルドターミナル、タブレット端末、スマートフォンで使用できます。 アクセスが困難な場所や危険場所に配置された機器に迅速かつ安全にアクセスする場合に 最適 機器から 20 m (65.6 ft) の範囲内で使用できます。 暗号化された安全なデータ伝送 設定時やメンテナンス時のデータ損失なし 診断情報およびプロセス情報をリアルタイムで表示 		
操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
-------------------	--	--	--
DeviceCare SFE100	 ノートパソコン PC Microsoft Windows システム 搭載のタブレット端末 	 CDI サービスインターフェイス フィールドバスプロトコル 	イノベーションカタログ IN01047S
FieldCare SFE500	 ノートパソコン PC Microsoft Windows システム 搭載のタブレット端末 	 CDI サービスインターフェイス フィールドバスプロトコル 	取扱説明書 BA00027S および BA00059S
SmartBlue アプリ	 iOS 搭載機器: iOS9.0 以上 Android 搭載機器: Android 4.4 KitKat 以上 	Bluetooth	Endress+Hauser 製 SmartBlue アプリ: • Google Play ストア (Android) • iTunes Apple Store (iOS 機 器)

操作ツール

認証と認定

非防爆認定

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

欧州圧力機器指令

- CRN
- PED Cat. II/III

飲用水認定

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

無線認証

本機器は、無線認証を取得しています。

その他の基準およびガイドライン

- IEC/EN 60529
 - ハウジング保護等級 (IP コード)
- IEC/EN 60068-2-6 一一点点以须、 計除工 / 「 計除 F 」 / 「 計
- 環境影響:試験手順-試験Fc:振動(正弦波) ■ IEC/EN 60068-2-31
- 環境影響:試験手順-試験 Ec: 乱暴な取扱いによる衝撃、主に機器用 • IEC/EN 61010-1
- 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 一般要求事項
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
- 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 第1部一般要求事項 ■ IEC/EN 61326
- クラスA要件に準拠した放射。電磁適合性(EMC要件)

- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
 - 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 第1部一般要求事項
- NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性(EMC)
 NAMUR NE 32

マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の停電時のデータ 保持

- NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
 NAMUR NE 53
- デジタル電子モジュールを搭載したフィールド機器と信号処理機器のソフ トウェア
- NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合す るための仕様
- NAMUR NE 107
 フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- ETSI EN 300 328
 2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
 電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

アプリケーションパッケージ

用途

機器の機能を拡張するために、各種のアプリケーションパッケージが用意さ れています。これらのパッケージは、安全要件や特定のアプリケーション要 件を満たすために必要となる場合があります。

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文する か、または後から追加注文できます。オーダーコードの詳細については、お 近くの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、あるいは 弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください (www.endress.com)。

Heartbeat 検証 + モニタリング

Heartbeat 検証

可用性は製品構成に応じて異なります。

DIN ISO 9001:2008 7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能(レポートを含む)
- 現場操作またはその他の操作インターフェイスを使用した簡単な試験プロ セス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価(合格/不合格)
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

Heartbeat モニタリング

可用性は製品構成に応じて異なります。

Heartbeat モニタリングでは、予防保全またはプロセス分析のために測定原 理固有のデータを外部状態監視システムに継続的に供給します。このデータ により、事業者は以下のことが可能になります。

- 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響(例:腐食、摩耗、付着物)
 について、これらのデータとその他の情報を使用して、結論を導き出す。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品の品質(例:気泡)を監視する。

14 寸法(SI 単位)

一体型	114
ウエハ接続	114
ネジタイプ	115
分離型	116
分離型変換器	116
センサ分離型	117
フランジ接続	119
EN 1092-1 : PN 16 準拠のフランジ	119
ASME B16.5:Class 150 準拠のフランジ	120
フランジ JIS B2220:10K	121
カップリング	122
雄ねじ: ISO 228	122
雄ねじ : ASME B1.20.1	122
アクセサリ	123
保護カバー	123

一体型

ウエハ接続

「ハウジング」のオーダーコード、オプションA「一体型、塗装アルミダイカ スト」



呼び	口径	A ¹⁾	В	С	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	55
40	1 1⁄2	139	178	270	52	69
50	2	139	178	281	62	83
65	-	139	178	291	70	93
80	-	139	178	295	76	117
-	3	139	178	295	76	117
100	4	139	178	309	89	148

1) 使用する電線管接続口に応じて異なります:値は最大 +30 mm

ネジタイプ

「ハウジング」のオーダーコード、オプションA「一体型、塗装アルミダイカ スト」



呼び	口径	A ¹⁾	В	с	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	86	110
40	1 1⁄2	139	178	270	52	104	140
50	2	139	178	281	62	124	200

1) 使用する電線管接続口に応じて異なります:値は最大 +30 mm

分離型

分離型変換器



「ハウジング」のオーダーコード	A ¹⁾	В	с	D	E
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
オプション N「分離型、ポリカーボネー ト」	132	187	172	307	130
オプション P「分離型、アルミニウム、 コーティング」	139	185	178	309	130

1) 使用する電線管接続口に応じて異なります:値は最大+30mm

センサ分離型

ウエハ接続



呼び	口径	A ¹⁾	В	С	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	55
40	1 1/2	113	112	210	52	69
50	2	113	112	221	62	83
65	-	113	112	231	70	93
80	-	113	112	235	76	117
-	3	113	112	235	76	117
100	4	113	112	249	89	148

1) 使用する電線管接続口に応じて異なります:値は最大 +30 mm

ネジ込み接続



呼び	口径	A ¹⁾	В	С	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	86	110
40	1 1⁄2	113	112	210	52	104	140
50	2	113	112	221	62	124	200

1) 使用する電線管接続口に応じて異なります:値は最大+30 mm

フランジ接続

EN 1092-1: PN 16 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション D3Z 質量 B:内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

〇104。



呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

ASME B16.5: Class 150 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1Z 質量 B:内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

○ 104。



呼び口径 [in]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]
1	86	24	68	-
1 1⁄2	105	38	87	-
2	124	50	106	-
3	151	76	135	138
4	179	97	160	-

フランジ JIS B2220 : 10K

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション N3Z 質量 B: 内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

〇 104。



呼び口径 [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

カップリング

雄ねじ:ISO 228

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I4S 質量 B: 内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

〇 104。

	呼び口径 [mm]	A [in]	B [mm]	C [mm]
	25	G 1"	22	28
	40	G 1 ½"	34.4	50
	50	G 2"	43	60

A0046008

雄ねじ:ASME B1.20.1

「プロセス接続」のオーダーコード、オプションI5S 質量 B:内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

○ 104。



A0046008

アクセサリ

保護カバー



A	B	D	E	F
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
257	12	280	140	140

15 寸法(US 単位)

一体型	126
ウエハ接続	126
ネジタイプ	127
分離型	128
分離型変換器	128
センサ分離型	129
フランジ接続	131
ASME B16.5: Class 150 準拠のフランジ	131
カップリング	132
雄ねじ:ASME B1.20.1	132
アクセサリ	133
保護カバー	133

一体型

ウエハ接続

「ハウジング」のオーダーコード、オプションA「一体型、塗装アルミダイカ スト」



呼び口径	A ¹⁾	В	С	D	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5.47	7.01	10.2	1.69	2.17
1 1⁄2	5.47	7.01	10.63	2.05	2.72
2	5.47	7.01	11.06	2.44	3.27
3	5.47	7.01	11.61	2.99	4.61
4	5.47	7.01	12.17	3.5	5.83

ネジタイプ

「ハウジング」のオーダーコード、オプションA「一体型、塗装アルミダイカ スト」



呼び口径	A ¹⁾	В	с	D	Е	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5.47	7.01	10.2	1.69	3.39	4.33
1 1/2	5.47	7.01	10.63	2.05	4.09	5.51
2	5.47	7.01	11.06	2.44	4.88	7.87

分離型

分離型変換器



「ハウジング」のオーダーコード	A ¹⁾	В	с	D	E
	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
オプションN「分離型、ポリカーボネー ト」	5.2	7.36	6.77	12.09	5.12
オプション P「分離型、アルミニウム、 コーティング」	5.47	7.28	7.01	12.17	5.12

センサ分離型

ウエハ接続



呼び口径	A ¹⁾	В	С	D	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	4.45	4.41	7.83	1.69	2.17
1 1⁄2	4.45	4.41	8.27	2.05	2.72
2	4.45	4.41	8.7	2.44	3.27
3	4.45	4.41	9.25	2.99	4.61
4	4.45	4.41	9.8	3.5	5.83

ネジ込み接続



呼び口径	A ¹⁾	В	С	D	E	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	4.45	4.41	7.83	1.69	3.39	4.33
1 1/2	4.45	4.41	8.27	2.05	4.09	5.51
2	4.45	4.41	8.7	2.44	4.88	7.87

フランジ接続

ASME B16.5: Class 150 準拠のフランジ

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション A1Z 質量 B:内径はライニングに応じて異なります → **計測チューブの仕** 様,

〇104。



呼び口径 [in]	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]
1	3.39	0.94	2.68	_
1 1⁄2	4.13	1.5	3.43	-
2	4.88	1.97	4.17	-
3	5.94	2.99	5.31	5.43
4	7.05	3.82	6.3	-

.

カップリング

雄ねじ:ASME B1.20.1

「プロセス接続」のオーダーコード、オプション I5S

質量 B: 内径はライニングに応じて異なります → 計測チューブの仕 **様**, 🗎 104。

	呼び口径 [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
	1	NPT 1"	22	28
	1 1⁄2	NPT 1 ½"	34.4	50
	2	NPT 2"	43	60

A0046008

アクセサリ

保護カバー



A	B	D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
10.12	0.47	11.02	5.51	5.51

16 アクセサリ

機器関連のアクセサリ	136
通信関連のアクセサリ	137
サービス関連のアクセサリ	137
システムコンポーネント	138

機器関連のアクセサリ

変換器

アクセサリ	説明	オーダー番号
Proline 10 変換器	迎 設置要領書 (EA01350D)	5XBBXX-**
日除けカバー	屋外暴露から機器を保護: (EA01351D)	71502730
接続ケーブル	機器と一緒に注文可能 以下のケーブル長が用意されています (「ケーブル、センサ接続」のオ ーダーコード)。 • 5 m (16 ft) • 10 m (32 ft) • 20 m (65 ft) • ユーザー設定可能なケーブル長 (m または ft) ① 最大ケーブル長: 200 m (660 ft)	DK5013-**

センサ

アクセサリ	説明
ウエハタイプ用取付キット	構成内容: • 取付ボルト • ワッシャ付きナット • フランジ用シール • 芯出し用スリーブ (フランジに必要な場合)
シールセット	構成内容: 2xフランジ用シール

通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA291	 CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) を搭載した Endress+Hauser 製機器をコンピュータまたはノートパソコンの USB インターフェイスに接続します。
Fieldgate FXA42	接続された 4~20 mA アナログ/デジタル機器から測定値を伝送します。 技術仕様書 (TI01297S) を参照 取扱説明書 BA01778S 製品ページ: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	 機器設定用のタブレット PC。モバイルプラットアセットマネジメントを使用して、デジタル 通信インターフェイスを搭載した機器を管理できます。Zone 2 に適合します。 ・技術仕様書(TI01342S)を参照 ・取扱説明書 BA01709S ・製品ページ: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	 機器設定用のタブレット PC。モバイルプラットアセットマネジメントを使用して、デジタル 通信インターフェイスを搭載した機器を管理できます。Zone 1 に適合します。 ・技術仕様書(TI01418S)を参照 ・取扱説明書 BA01923S ・製品ページ: www.endress.com/smt77

サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明	オーダー番号
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェアです。	https:// portal.endress.com/ webapp/applicator
W@M ライフサイクルマネジメント	 ソフトウェアアプリケーション/サービスに関する情報プラットフォーム 施設のライフサイクル全体をサポートします。 	www.endress.com/ lifecyclemanagement
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントソフ トウェアです。 Endress+Hauser 製機器の管理と設定に使用します。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S	 機器ドライバ: www.endress.com → ダウンロードエ リア CD-ROM (弊社にお 問い合わせくださ い) DVD (弊社にお問い 合わせください)
DeviceCare	Endress+Hauser 製機器の接続/設定用ソフトウェアです。 ① イノベーションカタログ IN01047S	 機器ドライバ: www.endress.com → ダウンロードエ リア CD-ROM (弊社にお 問い合わせくださ い) DVD (弊社にお問い 合わせください)

システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M	 グラフィックデータマネージャ: 測定値の記録 リミット値の監視 測定点の解析
	■ 取扱説明書 BA00247R
ITEMP	温度伝送器: • 気体、蒸気、液体の絶対圧/ゲージ圧の測定 • 流体温度の読取り 「活用分野」資料 FA00006T

17 付録

ネジ締め付けトルク	140
電気端子の例	142

ネジ締め付けトルク

一般的注意事項

- ネジ締め付けトルクについて、以下の点に注意してください。
- 記載データは潤滑油塗布済みのネジにのみ適用されます。
- 記載データは引張応力のかからない配管にのみ適用されます。
- 記載データは軟質 EPDM のフラットシール材を使用する場合にのみ適用 されます(例:70° Shore A)。
- ネジは対角線上に順番に均一に締め付けてください。
- ネジを締め付けすぎると、シール面の変形やシールの損傷が起こる場合が あります。

取付ボルトおよび芯出し用スリーブ: EN 1092-1、PN 16

呼び口径	取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの [N	D最大ネジ締め付けトルク m]
[mm]	[mm]	[mm]	平面座	RF
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 ¹⁾	4 × M16 × 200	92	44	44
65 ²⁾	8 × M16 × 200	_ 3)	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

1) EN (DIN) フランジ:4穴→芯出し用スリーブ付き

2) EN (DIN) フランジ:8穴→芯出し用スリーブなし

3) 芯出し用スリーブは不要です。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

取付ボルトおよび芯出し用スリーブ: ASME B16.5、Class 150

呼び	口径	取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの最大ネジ締め付けトルク [Nm]([lbf ft])	
[mm]	[in]	[in]	[in]	平面座	RF
25	1	4 × UNC ½" × 5.70	_ 1)	19 (14)	10 (7)
40	1 1/2	4 × UNC ½" × 6.50	_ 1)	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7.50	_ 1)	41 (30)	37 (27)
80	3	4 × UNC 5/8" × 9.25	_ 1)	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10.4	5.79	38 (28)	38 (28)

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

取付ボル	トおよび	芯出し用ス	、リーブ	: JIS B2220、	10K
------	------	-------	------	--------------	------------

呼び口径	取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	[mm]	平面座	RF
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	_ 1)	38	30
65	4 × M16 × 200	_ 1)	42	42
80	8 × M16 × 225	_ 1)	36	28
100	8 × M16 × 260	_ 1)	39	37

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

電気端子の例

Modbus RS485



- 🐵 11 Modbus RS485(非危険場所および Zone 2; Class I, Division 2 用)の接続例
- 1 制御システム (例:PLC)
- 2 ケーブルシールド
- 分配ボックス 3
- 4 変換器

電流出力 4~20 mA(アクティブ)



- オートメーションシステム、電流入力付き(例:PLC) 1 2
 - アナログ表示器:最大負荷に注意

3 変換器

電流出力 4~20 mA (パッシブ)



- 1 オートメーションシステム、電流入力付き (例: PLC)
- 電源用アクティブバリア (例:RN221N) アナログ表示器:最大負荷に注意 2
- 3

4 変換器

索引

A Applicator	90
D DD ファイル	58
E Endress+Hauser サービス メンテナンス	86
F FieldCare または DeviceCare の診断情報	76
L LED による診断情報	73
 M Modbus RS485 Modbus データマップ 応答時間 書き込みアクセス 書き込みアクセス ボード スキャンリスト データの読み出し 読み込みアクセス レジスタアドレス レジスタ情報 	60 59 58 61 58 59 59
S SmartBlue アプリ 操作オプション	66 55
W W@M Device Viewer	17
ア 圧力温度曲線	L02 L02 92 11
 イ 一般的なトラブルシューティング イベントリスト イベントログ イベントログのフィルタ処理 イベントログの読み出し 飲用水認定 	72 81 81 81 81 109
ウ 運搬 機器の運搬	19
工 影響 周囲温度	98

エラーメッセージ 診断メッセージを参照
オ 欧州圧力機器指令 109 オーダーコード 17,18 温度範囲
保管温度21
カ 外部洗浄
センサ
接続
^(東況) 耐振動性および耐衝撃性
キ 機器
構成 22 ヤンサの取付け
取付ボルトと芯出し用スリーブの配置 33 通信プロトコルによる統合
取外し
機器コンポーネント
(成命の) ((\alpha命の) (\alpham) (\alpham) ((\alpham) (\alpham) (\alpham) (\alpham) (\alpham) (\alpha

組合せ電極......106 繰返し性......98

機器名

機器用途

ク

ケ

用途を参照 機器リセット

Endress+Hauser

82

現場操作
 □ 工具 運搬
構成 機器
サ サービス
イベントリスト81 機器管理70
シ システム構成 機器構成を参照 システム統合
磁性 磁性 および 静電気
ー体型
Modbus RS485 の Modbus データマップを参照 周囲温度
影響
周囲温度
診断 シンボル
診断情報 DeviceCare .76 FieldCare .76 概要
エED
ス ステータス信号 75

F	
ビ 製造日付17, 静電気 性能特性 製品構成 製品識別表示 接続ケーブルの接続	18 30 97 22 17
センサ接続ハウジング 変換器接続ハウジング	41 41
取 取 付 キット 設置 状況の確認 (チェックリスト) 設置 状況の確認 および 配線 状況の確認 こ こ (の で の で で の で で の で で の で で の で で で の で で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で の で で の の で の で の の で の の の で の の の で の の の の で の つ 、 の の の の で の の の の の の の で の で の の で の で の の の つ っ い し 、 の の で の つ い っ い の で の つ 、 の の で の つ の つ の つ の で の つ の つ の つ の つ の つ の つ の つ の つ の つ の つ の つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ つ	31 54 36 54 64
電源投入 センサ接続ハウジングの配線 センサ銘板	55 41 18
ソ 操作	59 16 90
夕 耐圧力特性10 耐振動性および耐衝撃性	02 99
チ チェックリスト 設置状況の確認 配線状況の確認	36 48

k

導電率1	01
登録商標	9
トラブルシューティング	
一般的	72
取付キット	31
取付ボルト10	06

ナ 内部	3汫 先注	記) 争	₽ •	•			• •	•	•		•	•	•				•		•		•	•	•	•	•	•	•		•	•		• •		86 86
二 入力 認証	J. E.	 	•	•	•	•	•	•	•••	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	 				•	•	•	•	•	•	•	•	1	90 09
認証と認定109 認定109																																		

✓ 納品内容確認 (チェックリスト) 16																																		
八 廃棄																																		
ヒ 非防爆認定109 書云																																		
現在の診断イベント																																		
7																																		
ファームウェアの履歴 24 プロセス条件 102 圧力温度曲線 102 耐圧力特性 102 導電率 101 流体温度 101 プロセス接続 101																																		
◆ 変換器ハウジングの配線																																		
木保管																																		
ミ 未処理の診断イベント																																		
ム 無線認証109																																		
 メ 銘板 センサ																																		
∃ 用途16																																		
リ 流体温度範囲101																																		

流量制限	101
ローフローカットオフ	. 92



www.addresses.endress.com

