

安全上の注意事項

Proline Promass K 10

JPN :
Zone 0/1
Zone 21



Proline Promass K 10

目次

関連資料	4
製造者の住所	4
製造者証明書	4
拡張オーダーコード	5
安全上の注意事項：一般	7
安全上の注意事項：設置	7
安全上の注意事項：ゾーン0	9
安全上の注意事項：Zone 21	9
温度表	9
ガスや粉塵による爆発の危険	11
接続条件：信号回路	13

関連資料

すべての関連資料は以下のいずれかから入手可能です：

- 機器に同梱されている CD-ROM から（一部の機器バージョンには同梱されていません）
- すべての機器バージョンの資料は、以下から入手できます。
 - インターネット：www.endress.com/deviceviewer
 - スマートフォン/タブレット：Endress+Hauser Operations アプリ
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

本書は、以下の取扱説明書に付随するものです。

機器	資料番号	
	HART	Modbus
Promass K 10	BA02074D	BA02075D

関連資料

内容	資料タイプ	資料番号
防爆	カタログ	CP00021Z/11

機器の関連資料に注意してください。

製造者の住所

Endress+Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach BL
スイス

製造者証明書**型式検定合格証**

合格証番号：
CML 21JPN11265X

貼られている合格証番号は、以下の規格に準拠していることを保証します（機器の形式による）。

- JNIO SH-TR-46-1: 2020
- JNIO SH-TR-46-2: 2018
- JNIO SH-TR-46-5: 2018
- JNIO SH-TR-46-6: 2015
- JNIO SH-TR-46-9: 2018
- IEC 60079-26: 2014

拡張 オーダーコード

拡張オーダーコードは、機器に貼り付けられた銘板上に明確にわかるように記載されています。銘板に関する追加情報については、関連する取扱説明書を参照してください。

拡張オーダーコードの構造

*****	-	***** ... *****	+	A*B*C*D*E*F*G*...
(機器タイプ)		(基本仕様)		(オプション仕様)
		* = プレースホルダ この位置に、プレースホルダの代わりに仕様から選択されたオプション (数字または文字) が表示されます。		

機器タイプ

機器および機器構造は「機器タイプ」セクション (製品ルート) で設定されます。

基本仕様

機器にとって確実に欠くことのできない機能 (必須機能) は基本仕様で指定されます。桁数は、適用する機能の数に応じて異なります。機能に関して選択されたオプションは、複数の桁数になることがあります。

オプション仕様

オプション仕様は機器の追加仕様を示します (オプション特性)。桁数は、適用する特性の数に応じて異なります。その特性は、型式を識別するために 2 桁で構成されます。(例: JA) 1 桁目 (ID) は特性グループを示し、数字または文字で構成されます (例: J = 試験、証明) 2 桁目は、グループ内の特性を示す値を表します (例: A = 3.1 材質 (接液部)、材料証明書)。

機器に関する詳細情報については、下記の表を参照してください。この表には、危険場所に関する拡張コード内の各番号と ID が記載されています。

機器タイプ

番号	オーダーコードが示すもの	選択可能なオプション	説明
1	機器シリーズ	8	コリオリ流量計
2	センサ	K ¹⁾	センサタイプ
3	変換器	B	変換器タイプ: 4 線式、一体型

番号	オーダーコードが示すもの	選択可能なオプション	説明
4	世代インデックス	B	プラットフォーム世代
5, 6	呼び口径	08, 15, 25, 40, 50, 80 ²⁾	センサ呼び口径

1) 変換器の交換専用：X

2) 変換器の交換専用：XX

基本仕様

仕様コード 1、2 オーダーコード「認証；変換器 + センサ」 選択可能なオプション	4、5桁目 オーダーコード「出力；入力」 選択可能なオプション	防爆構造等の記号	
		変換器	センサ
JC	C、U	Ex db ib [ib] IIB T4...T1 Gb Ex tb [ib] IIIC T**°C Db	Ex ia/ib IIB T4...T1 Ga/Gb Ex tb IIIC T**°C Db
	B、M	Ex db ib IIB T4...T1 Gb Ex tb IIIC T**°C Db	

番号	オーダーコードが示すもの	選択可能なオプション	説明
4	出力、入力 1	B	4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
		C	4-20mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力 (本安)
		M	Modbus RS485、4-20mA
		U	Modbus RS485、4-20mA (本安)
5	表示部、操作部	A	なし、通信による
		H	SmartBlue アプリなし
		J	LCD、2.40"；SmartBlue アプリ
		K	LCD、2.40"；タッチスクリーン；SmartBlue アプリ
6	ハウジング	A	アルミダイカスト、塗装
14, 15	機器モデル	A1	1

オプション仕様

危険場所用の特別なオプションはありません。

安全上の注意事項：一般

- 機器の設置、電気配線、設定、メンテナンスを行う作業員は、以下の条件を満たしている必要があります。
 - 担当業務および実施する作業に関して相応の資格を有すること
 - 防爆に関する知識を有すること
 - 国内規制またはガイドラインを熟知していること
(JNIOOSH-TR-NO.44 など)
- 製造者の説明書および国内規制に従って機器を設置してください。
- 指定された電気、温度、機械的パラメータの範囲外で機器を動作させないでください。
- 接液部の材質が十分な耐久性を持つ測定物でのみ機器を使用してください。
- アプリケーションの範囲と温度等級に応じた、センサおよび/または変換器の許容周囲温度の関係については周囲温度と流体温度に関する一覧表を参照してください。
- 機器の改造は防爆仕様に影響を及ぼす可能性があるため、Endress+Hauser から当該作業の実施許可を得た技術者以外は実施しないでください。
- ハイブリッド混合物（ガスと粉塵が同時に発生する）を使用する場合は、防爆用の追加措置を順守してください。
- 機器のすべての技術仕様に注意してください（銘板を参照）。
- Ex db 防爆環境において変換器ハウジングの容器カバーを開ける場合、以下のいずれかの条件を満たす必要があります。
 - 爆発性雰囲気が存在しない。
 - 電源遮断後、10 分間の待機時間を守ってください。
機器に以下の警告が明記されています。
**WARNING – AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 10 MINUTES
BEFORE OPENING ENCLOSURE IN TYPE OF PROTECTION EX D**
(警告 - 電源遮断後、耐圧防爆構造の容器を開ける前に 10 分待つこと)
- 取り付けられた銘板は、電位平衡に含まれている必要があります。
- Ex d ネジが破損している機器は、危険場所での使用はできません。
Ex d ネジの修理/修繕は認められません。
- 交換した変換器またはセンサを他の用途で再使用してはなりません。

安全上の注意事項：設置

- 爆発性雰囲気が存在する環境において：
 - 通電状態で電源回路の電気接続を外さないでください。
 - 通電状態で端子部カバーを開けないでください。
- Ex db IIB の端子部区画を有する変換器には、以下が適用されます。
必ず電源切断から 10 分の待機時間が経過してから機器を開けてください。
- 接続ケーブルの連続使用温度：-40～+80 °C；プロセス条件のその他の影響を考慮した使用温度範囲に従うこと ($T_{a,min}$ and $T_{a,max} + 20$ K)。

- 保護タイプに対応した認証封止プラグで、使用しない電線管口を密閉します。プラスチック製の輸送用シールプラグはこの要件を満たさないため、設置の際に交換する必要があります。
- 認証を取得したケーブルグランドまたは閉止プラグのみを使用してください。付属の金属製閉止プラグは、この要件を満たしています。
- 付属のケーブルグランド M20 × 1.5 は、ケーブルと接続部の固定設置の場合にのみ適合します。設置する際には、張力がかからないように配慮すること。
- アプリケーションに適した認証ケーブルグランドのみを使用すること。JNIOsh-TR-NO.44 に準拠した選択基準に従ってください。
- Ex db の端子部区画を有する変換器に接続する場合は、以下が適用されます。

最高使用温度 85 °C および保護等級 IP 66/67 に適合する認証を個別に取得したケーブルエントリのみを使用してください (Ex db IIB または Ex db IIC)。導管を使用する場合は、適切なシーリング機構を容器に直接取り付ける必要があります。

輸送保護材のプラスチック製封止プラグは、適切かつ別途認証を取得した取付部材に交換する必要があります。

装着された金属ネジ伸長部と封止プラグは、防爆型式 Ex db IIB の容器の一部として試験され認証取得しています。ネジ伸長部または封止プラグには、識別のために以下のラベルが付いています。

 - Md : M20 x 1.5
 - d : NPT ½"
- 防爆認定機関によって認証を受けている以下のケーブルグランドは、オーダーコード「認証」、オプション JC の機器に取り付けられます (詳細は弊社営業所もしくは販売代理店までお問い合わせください)。
 - Ex d、Ex t 認証を取得したケーブルグランド (EXTC-16MG)
 - Ex d 認証を取得したケーブルグランド (KXBF-20-16 など)
- ケーブルグランドに取り付けられた黄色のキャップは、輸送時の保護のみを目的としています。納入された機器を設置する際には取り外してください。
- 弊社営業所のご連絡先：サービスデスク、東京都府中市日進町 5-70-3
Tel : 042-314-1911
Fax : 042-314-1951
- 機器を接続する際には、変換器の防爆に注意を払う必要があります。
- RFID TAG を使用する場合は、以下の点にご注意ください。
 - RFID TAG は、高電磁場に暴露されてはなりません。
 - 帯電を避ける必要があります。RFID TAG は、強力な電荷発生プロセスの近くで使用してはなりません。
- このために認証された導管を介して接続する場合は、対応するシーリングユニットをハウジングに直接取り付けてください。
- 認証を取得した封止プラグのみを使用してください。付属の金属製閉止プラグは、この要件を満たしています。

本質安全

- 本機器は、Endress+Hauser 製サービスツール FXA291 に接続できません。取扱説明書をよくお読みください。爆発性雰囲気が存在しない場合のみ、サービスコネクタへの接続が可能です。
- 本質安全認証回路の接続のガイドライン (JNIOOSH-TR-NO.44 など) に従ってください。
- 表示部には、必ず Renata 型のリチウム電池 CR1632 (3V) を使用してください。
- 表示モジュールを取り付けずに本機器を使用することはできません。

電位平衡

- 本機器は現場の電位平衡に組み込む必要があります。
- 規定に従って配管を介して接地接続が確立されている場合、配管を介してセンサを電位平衡システムに組み込むことも可能です。

安全上の注意事項：ゾーン 0

EPL Ga/Gb のセンサの場合、測定チューブ内に Zone 0 を設けることが許可されています。

安全上の注意事項：Zone 21

- 防塵性を維持するため、容器の開口部、電線管接続口、および封止プラグをすべてしっかりとシールします。
- ハウジングは短時間だけ開けるようにして、ハウジング内に粉塵や蒸気が侵入しないように注意してください。
- 認証を取得した電線管接続口およびシールプラグのみを使用してください。付属の金属製電線管接続口、エクステンション、シールプラグは、この要件を満たしています。

温度表

周囲温度

最低周囲温度

$$T_a = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$$

最高周囲温度

$$T_a = +60\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ (流体温度および温度等級に応じて異なる)}$$

流体温度

最低流体温度

$$T_m = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$$

最高流体温度

$$T_m T_4 \dots T_1 \text{ (最大周囲温度 } T_a \text{ に応じて異なる)}$$

一体型

注記

加熱する場合、加熱し過ぎに注意してください。

- ▶ スチームジャケットを搭載した機器では、各センサに対応する温度表に従う必要があります。
- ▶ 加熱する測定物が、機器に適用される温度等級で規定された最高流体温度を超過しないようにしてください。

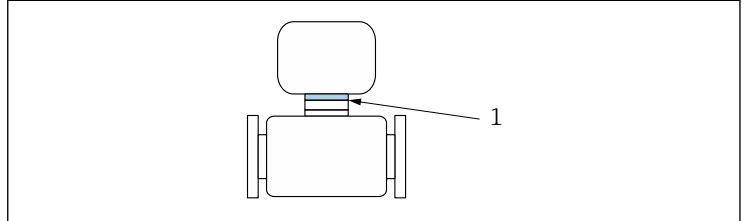
断熱あり/なしの最高流体温度（Endress+Hauser 仕様に準拠）

呼び口径	T _a [°C]	T _m [°C]					
		T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
8...50	50	-	-	130	130	150	150
	60	-	-	100	130	150	150
80	60	-	-	110	135	150	150

断熱あり（Endress+Hauser 仕様に非準拠）

各温度等級に対して指定されている基準温度 T_{ref} および最大流体温度 $T_{m, max}$ を超えてはなりません。

→  10



A0031667

 1 温度測定基準点の位置

1 基準点

基準温度 T_{ref}

T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
-	-	67	68	69	69

**ガスや粉塵による
爆発の危険****温度等級や表面温度を周囲温度と流体温度に関する一覧表で確認**

- ガスの場合：最高周囲温度 T_a に応じた温度等級と最高流体温度 T_m を確認してください。
- 粉塵の場合：最高周囲温度 T_a に応じた表面温度と最高流体温度 T_m を確認してください。

例

- 測定した最高周囲温度： $T_{ma} = 47\text{ °C}$
- 測定した最高流体温度： $T_{mm} = 108\text{ °C}$

	Ta [°C]	T6 [85°C]	T5 [100°C]	T4 [135°C]	T3 [200°C]	T2 [300°C]	T1 [450°C]
	35	50	85	120	140	140	140
	50	-	85	120	140	140	140
	60	-	-	120	140	140	140
	35	50	85	120	140	140	140
	45	-	85	120	140	140	140
	50	-	-	120	140	140	140

Diagram illustrating the temperature selection process. A table shows temperature levels (Ta, T6, T5, T4, T3, T2, T1) in °C. The values are: Ta (35, 50, 60), T6 (50, -, -), T5 (85, 85, -), T4 (120, 120, 120), T3 (140, 140, 140), T2 (140, 140, 140), T1 (140, 140, 140). The value 50 in the Ta column is circled (1.), and the value 120 in the T4 column is circled (2.). An arrow points from the circled 50 to the circled 120 (3.). A curved arrow points from the circled 120 to the value 135 in the T4 column header (4.).

A0031223

2 温度等級および表面温度の確認方法

1. 機器を選択します (オプション)。
2. 最高周囲温度 T_a の縦列で、最高周囲温度 T_{ma} と同じかそれより高い直近の温度を選択します。
 - ↳ $T_a = 50\text{ °C}$
最高流体温度を示す横列が確定します。
3. この横列で、 T_{mm} と同じかそれより高い直近の最高流体温度 T_m を選択します。
 - ↳ 気体の温度等級を示す縦列が確定します ($108\text{ °C} \leq 120\text{ °C} \rightarrow T_4$)。
4. 確定した温度等級の最高温度は、粉塵の最高表面温度に相当します ($T_4 = 135\text{ °C}$)。

接続条件：信号回路 以下の表には、変換器のタイプおよびその入出力の割当てに応じた仕様が含まれます。以下の仕様と変換器の銘板に記載された仕様を比較してください。

安全関連値

オーダーコード「出力；入力」		端子の割当て	安全関連値
オプション B	電流出力 4~20 mA HART (アクティブ)	26 (+)、27 (-)	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
	電流出力 4~20 mA HART (パッシブ)	24 (+)、25 (-)	
	パルス/周波数/スイッチ出力	22 (+)、23 (-)	
オプション M	電流出力 4~20 mA (アクティブ)	26 (+)、27 (-)	$U_N = 3.3 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$
	電流出力 4~20 mA (パッシブ)	24 (+)、25 (-)	
	Modbus RS485	22 (B)、23 (A)	

本質安全値

オーダーコード「Output; input」		端子の割当て	安全関連値
オプション C	電流出力 4~20 mA HART (アクティブ)	26 (+)、27 (-)	$U_0 = 22.3 V$ $I_0 = 93 mA$ $P_0 = 520 mW$ $L_0 = 8 mH$ $C_0 = 500 nF$ $U_i = 6.5 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 20 mW$
	電流出力 4~20 mA HART (パッシブ)	24 (+)、25 (-)	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$
	パルス/周波数/スイッチ出力	22 (+)、23 (-)	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1.25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 10 nF$

オーダーコード「Output; input」		端子の割当て	安全関連値
オプション U	電流出力 4~20 mA (アクティブ)	26 (+)、27 (-)	$U_0 = 22.3 \text{ V}$ $I_0 = 93 \text{ mA}$ $P_0 = 520 \text{ mW}$ $L_0 = 8 \text{ mH}$ $C_0 = 500 \text{ nF}$ $U_i = 6.5 \text{ V}$ $I_i = 10 \text{ mA}$ $P_i = 20 \text{ mW}$
	電流出力 4~20 mA (パッシブ)	24 (+)、25 (-)	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1.25 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$
	Modbus RS485	22 (B)、23 (A)	$U_i = 4.2 \text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$ $U_0 = 4.2 \text{ V}$ $I_0 = 120 \text{ mA}$ $P_0 = 130 \text{ mW}$ $L_0 = 10 \text{ mH}$ $C_0 = 900 \text{ } \mu\text{F}$ $L_0/R_0 = 1.2 \text{ mH}/\Omega$



71563788

www.addresses.endress.com
