

# 安全上の注意事項

## Proline Prowirl 200

JPN :  
Zone 1、Zone 0/1  
Zone 21  
Ex d 版





# Proline Prowirl 200

## 目次

関連資料 .....	4
製造者証明書 .....	4
製造者の住所 .....	4
拡張オーダーコード .....	5
安全上の注意事項：一般 .....	8
安全上の注意事項：設置 .....	8
安全上の注意事項：特別危険箇所 .....	10
安全上の注意事項：ゾーン 21 .....	10
周囲温度と流体温度に関する一覧表 .....	10
ガスや粉塵による爆発の危険 .....	16
接続条件：信号回路 .....	17

## 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](http://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](http://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	FOUNDATION フィールドバス	PROFIBUS PA
Prowirl D 200	BA01685D	BA01693D	BA01689D
Prowirl F 200	BA01686D	BA01694D	BA01690D
Prowirl O 200	BA01687D	BA01695D	BA01691D
Prowirl R 200	BA01688D	BA01696D	BA01692D

## 関連資料

内容	資料タイプ	資料番号
リモート表示部 FHX50	個別説明書	SD01007F
	安全上の注意事項 Ex ia	XA01714F
防爆	カタログ	CP00021Z/11

## 製造者証明書

### 型式検定合格証

合格証番号：  
CML 18JPN1032X

合格証が準拠している規格番号（機器の型式により異なる）

- JNIO SH-TR-46-1
- JNIO SH-TR-46-2
- JNIO SH-TR-46-6
- JNIO SH-TR-46-9
- IEC 60079-26

## 製造者の住所

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

## 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	7	渦流量計
2 <sup>1)</sup>	センサ	D, F, O, R	センサタイプ
3	変換器	2	変換器タイプ: 2 線式、一体型 分離型



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	C	プラットフォーム世代
5, 6 <sup>2)</sup>	呼び口径	D : 呼び口径 15~150 mm F : 呼び口径 15~300 mm O : 呼び口径 15~300 mm R : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ レデュース 呼び口径 25 ~ 200 A</li> <li>■ スーパーレデュース 呼び口径 40 ~ 250 A</li> </ul>	センサ呼び口径

- 1) 変換器のみの場合選択オプションは X となる  
 2) 変換器のみの場合選択オプションは XX となる

### 基本仕様

番号	オーダーコードが示すもの	選択オプション	防爆構造等の記号		
			変換器	センサ	
				センサ接続ハウジング	センサ <sup>1)</sup>
1, 2	認定	JC	Ex db [ia] IIC T6...T1 Ga/Gb	-	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
			Ex db [ia] IIC T6...T1 Gb	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
		JK	Ex db [ia] IIC T6...T1 Gb	-	Ex ia IIC T6...T1 Gb
			Ex db [ia] IIC T6...T1 Gb	Ex ia IIC T6...T1 Gb	Ex ia IIC T6...T1 Gb
		J5 <sup>2)</sup>	Ex db [ia] IIC T6...T1 Gb	-	Ex ia IIC T6...T1 Gb
			Ex tb IIIC Txx°C Db	-	Ex tb IIIC Txx°C Db
			Ex db [ia] IIC T6...T1 Gb	Ex ia IIC T6...T1 Gb	Ex ia IIC T6...T1 Gb
			Ex tb IIIC Txx°C Db <sup>3)</sup>	Ex tb IIIC Txx°C Db <sup>3)</sup>	Ex tb IIIC Txx°C Db

- 1) センサの銘板にマーキングがない場合があります。  
 2) 圧力センサ（圧力部品）付きバージョンの場合は不可  
 3) 表示は「ディスプレイ；操作」=「L」または「M」のいずれかに応じて変更：Ex tb[ia Da] IIIC Txx°C Db

番号	オーダーコードが示すもの	選択オプション	説明
3	出力 ; 入力	A	4~20 mA HART
		B	4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力
		C	4~20 mA HART + 4~20 mA アナログ
		D	4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力、4~20 mA 入力
		E	FOUNDATION フィールドバス、パルス/周波数/スイッチ出力
		G	PROFIBUS PA、パルス/周波数/スイッチ出力
4	表示部、操作部	A	なし、通信による
		C	SD02 4 行表示、プッシュボタン + データバックアップ機能
		E	SD03 4 行表示、バックライト、タッチコントロール + データバックアップ機能
		L	表示部 FHX50 用 + M12 接続 <sup>1)</sup>
		M	表示部 FHX50 用 + カスタム接続 <sup>2)</sup>
8, 9	センサバージョン、DSC センサ、計測チューブ  センサ F、O、R (HART 通信プロトコル) の場合のみ有効	DA	蒸気質量、SUS 316L 相当、SUS 316L 相当 (圧力/温度計内蔵)、-200~+400 °C (-328~+750 °F)
		DB	気体/液体質量、SUS 316L 相当、SUS 316L 相当 (圧力/温度計内蔵)、-40~+260 °C (-40~+500 °F)
		DC	蒸気質量、アロイ 718、SUS 316L 相当 (圧力/温度計内蔵)、-200~+400 °C (-328~+750 °F)
		DD	気体/液体質量、アロイ 718、SUS 316L 相当 (圧力/温度計内蔵)、-40~+100 °C (-40~+212 °F)
11	圧力部品  センサ F、O、R (HART 通信プロトコル) の場合のみ有効	A	未使用
		B	圧力測定センサ 0.2 MPa/29psi abs
		C	圧力測定センサ 0.4 MPa/58psi abs
		D	圧力測定センサ 1 MPa/145psi abs

番号	オーダーコードが示すもの	選択オプション	説明
		E	圧力測定センサ 4 MPa/580psi abs
		F	圧力測定センサ 10 MPa/1450psi abs
		G	圧力測定センサ 16 MPa/2320psi abs
16, 17	機器モデル	A1	1

- 1) FHX50 は、CML 17JPN2332X に準拠した認証を取得しています。
- 2) FHX50 は、CML 17JPN2332X に準拠した認証を取得しています。

### オプション仕様

ID	オーダーコードが示すもの	選択可能なオプション	説明
Jx	試験、証明	JN	変換器周囲温度 -50 °C

#### 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  
(例：JNIOOSH-TR-NO.44)
- 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）。

#### 安全上の注意事項：設置

爆発性のある蒸気/空気混合物の場合は、機器を大気条件下でのみ操作してください。



- 温度：-20～+60 °C
- 圧力：80～110 kPa (0.08～0.11 MPa)
- 標準的な酸素含有量の空気、通常は 21 % (V/V)

爆発性混合雰囲気が存在しない場合、または追加の保護措置を講じた場合は、機器を製造者仕様に従って非大気条件下で使用することも可能です。

- 接続ケーブルの連続使用温度：-40～+80 °C (-50～+80 °C オプション仕様、ID Jx (試験、証明) = JN の場合)；使用温度範囲に準拠、プロセス条件に関する追加の影響を考慮 ( $T_{a,min}$  および  $T_{a,max} + 20$  K)。
- 使用状況に適した認証取得済みのケーブルグランドのみを使用してください。JNOSH-TR-NO.44 に準拠する選択基準に注意してください。
  - その結果、接続端子部にはいかなる発火源も含まないこと。
- 機器を接続する場合は、変換器の防爆に注意してください。
- 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。
- そのために承認された電線管を介して接続する場合は、対応するシールユニットをハウジングに直接取り付けてください。
- 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。付属する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。
- 認証を取得したシールプラグのみを使用してください。付属の金属製シールプラグは、この要件を満たしています。

基本仕様、仕様コード 8、9 (センサバージョン；DSC センサ；計測チューブ) = DA、DB、DC、DD および仕様コード 11 (圧力部品) = B、C、D、E、F、G

- 圧力部品付き機器バージョンをセンサ F、O、R に直接設置する場合、最高流体温度は制限されます。
  - 最高 40 °C、T6 および T5 の場合
  - 最高 90 °C、T4 および T1 の場合
- T4 ～ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスペーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。
  - スペーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
  - 付属のスペーサチューブは、この要件を満たしています。

## 本質安全

本機器は 防爆仕様のリモート表示部 FHX50 に接続できます。個別説明書および防爆関連資料を参照してください。

## 電位平衡

- 機器のアースは 1 点アースとしてください。
- 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 項：特別危険箇所

基本仕様、仕様コード 1、2（認証）= JC、J5

本質安全仕様の機器は、計測チューブを特別危険箇所で使用できません。

## 安全上の注意事項 項：ゾーン 21

- 防塵性を確保するため、変換器ハウジング、電線管接続口、シールプラグをしっかりと密封します。
- 変換器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湿気が侵入しないように注意してください。
- 変換器をリモート表示部 FHX50 に接続した場合、回路の保護タイプは Ex ia III C となります。  
接続条件 → 17

## 周囲温度と流体温度に関する一覧表

### 周囲温度

最低周囲温度

基本仕様、仕様コード 3（出力；入力）= A、B、D、オプション仕様、ID Jx（試験、証明）= JN の場合

$T_a = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$

基本仕様、仕様コード 3（出力；入力）= A、B、C、D、E、G：

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

最高周囲温度：

- 一体型  
 $T_a = +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、流体温度および温度等級に応じて
- 分離型変換器  
 $T_a = +75\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、流体温度および温度等級に応じて
- 分離型センサ  
 $T_a = +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、流体温度および温度等級に応じて

### 流体温度

$T_m < -50\text{ }^{\circ}\text{C}$  の場合、周囲温度と流体温度には以下の関係が適用されます。

$T_m\text{ [}^{\circ}\text{C]}$	-50	-100	-150	-200
$T_a\text{ [}^{\circ}\text{C]}$	-50	-47	-44	-39

## 一体型

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = A

最高流体温度 $T_m = 280\text{ }^\circ\text{C}$ のバージョン						
$T_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
60	-	95 <sup>2)1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	-	-	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40  $^\circ\text{C}$ 、T4 ~ T1 では 90  $^\circ\text{C}$  に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90  $^\circ\text{C}$  の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 55\text{ }^\circ\text{C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = B

最高流体温度 $T_m = 280\text{ }^\circ\text{C}$ のバージョン						
$T_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
55	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>2)1)</sup>	-
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>3)1)</sup>	280 <sup>3)1)</sup>	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40  $^\circ\text{C}$ 、T4 ~ T1 では 90  $^\circ\text{C}$  に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90  $^\circ\text{C}$  の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 65\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス / 周波数 / スイッチ出力  $P_i = 0.7\text{ W}$ )
- 3)  $T_a = 70\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス / 周波数 / スイッチ出力  $P_i = 0.7\text{ W}$ )

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = C

最高流体温度 $T_m = 280\text{ }^\circ\text{C}$ のバージョン						
$T_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
55	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
60	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-

最高流体温度 $T_m = 280\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>2) 1)</sup>	-
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	-	-	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 65\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = D

最高流体温度 $T_m = 280\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
50	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
55	-	-	-	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
60	-	-	-	195 <sup>1)</sup>	-	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = E、G

最高流体温度 $T_m = 280\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
50	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1) 2)</sup>	195 <sup>1) 2)</sup>	280 <sup>1) 2)</sup>	-
60	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>1)</sup>	-
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	280 <sup>3) 1)</sup>	-
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>4) 1)</sup>	280 <sup>4) 1)</sup>	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを

使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。

- 2)  $T_a = 60\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$  の場合)
- 3)  $T_a = 65\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )
- 4)  $T_a = 70\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )

## 高温バージョン

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = A

最高流体温度 $T_m = 440\text{ }^\circ\text{C}$ のバージョン						
$T_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
60	-	95 <sup>2)1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40  $^\circ\text{C}$ 、T4 ~ T1 では 90  $^\circ\text{C}$  に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90  $^\circ\text{C}$  の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 55\text{ }^\circ\text{C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合

基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = B

最高流体温度 $T_m = 440\text{ }^\circ\text{C}$ のバージョン						
$T_a$ [ $^\circ\text{C}$ ]	T6 [85 $^\circ\text{C}$ ]	T5 [100 $^\circ\text{C}$ ]	T4 [135 $^\circ\text{C}$ ]	T3 [200 $^\circ\text{C}$ ]	T2 [300 $^\circ\text{C}$ ]	T1 [450 $^\circ\text{C}$ ]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
55	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>2)1)</sup>	290 <sup>2)1)</sup>	440 <sup>2)1)</sup>

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40  $^\circ\text{C}$ 、T4 ~ T1 では 90  $^\circ\text{C}$  に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90  $^\circ\text{C}$  の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 70\text{ }^\circ\text{C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0.85\text{ W}$ )

## 基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = C

最高流体温度 $T_m = 440\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
55	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>2) 1)</sup>	290 <sup>2) 1)</sup>	440 <sup>2) 1)</sup>

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスベアサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スベアサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 70\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_1 = 0\text{ W}$ )

## 基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = D

最高流体温度 $T_m = 440\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
50	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
55	-	-	-	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
60	-	-	-	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
65	-	-	-	-	290 <sup>1)</sup>	-

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスベアサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スベアサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。

## 基本仕様、仕様コード 3 (出力 ; 入力) = E、G

最高流体温度 $T_m = 440\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80 <sup>1)</sup>	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
50	-	95 <sup>1)</sup>	130 <sup>1) 2)</sup>	195 <sup>1) 2)</sup>	290 <sup>1) 2)</sup>	440 <sup>1) 2)</sup>

最高流体温度 $T_m = 440\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
65	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>1)</sup>	290 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
70	-	-	130 <sup>1)</sup>	195 <sup>3) 1)</sup>	290 <sup>3) 1)</sup>	440 <sup>3) 1)</sup>

- 1) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )
- 3)  $T_a = 70\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )

## 分離型 変換器

基本仕様、項目 3 出力 ; 入力	基本仕様、仕様コード 1、2 認定	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]
A	すべて	40	60	75
B	すべて	35 <sup>1)</sup>	50 <sup>2)</sup>	70 <sup>3)</sup>
C	すべて	40	55	70 <sup>4)</sup>
D	すべて	35	50	65
E G	すべて	40	55	70 <sup>4)</sup>

- 1)  $T_a = 40\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0.85\text{ W}$ )
- 2)  $T_a = 60\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0.85\text{ W}$ )
- 3)  $T_a = 75\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0.85\text{ W}$ )
- 4)  $T_a = 75\text{ °C}$  (パルス/周波数/スイッチ出力  $P_i = 0\text{ W}$ )

## センサ

最高流体温度 $T_m = 280\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80 <sup>1) 2)</sup>	95 <sup>2)</sup>	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	280 <sup>2)</sup>	-
70	-	95 <sup>3) 2)</sup>	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	280 <sup>2)</sup>	-
85	-	-	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	280 <sup>2)</sup>	-

- 1)  $T_a = 40\text{ °C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合
- 2) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では 40 °C、T4 ~ T1 では 90 °C に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度 > 90 °C の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを

使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。

- 3)  $T_a = 55\text{ °C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合

### 高温バージョン

最高流体温度 $T_m = 440\text{ °C}$ のバージョン						
$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80 <sup>1) 2)</sup>	95 <sup>2)</sup>	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	290 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>
70	-	95 <sup>3) 2)</sup>	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	290 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>
85	-	-	130 <sup>2)</sup>	195 <sup>2)</sup>	290 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>

- 1)  $T_a = 40\text{ °C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合  
 2) 圧力部品を直接センサ F、O、R に取り付ける機器バージョンの場合、最高流体温度は T6 ~ T5 では  $40\text{ °C}$ 、T4 ~ T1 では  $90\text{ °C}$  に制限されます。T4 ~ T1 および流体温度  $> 90\text{ °C}$  の場合は、圧力部品とセンサ F、O、R の間にスパーサチューブを使用して圧力部品 DPC21 を設置する必要があります。スパーサチューブは、50 cm (1.97 in) 以上の長さが必要です。  
 3)  $T_a = 55\text{ °C}$ 、圧力部品オプション DA、DB、DC、DD の機器バージョンの場合

### 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： $T_{ma} = 58\text{ °C}$
- 測定した最高流体温度： $T_{mm} = 108\text{ °C}$



$T_a$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
60	-	95	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280	-

3.

1.

2.

A0031266

### ☑ 1 温度等級および表面温度の確認方法

1. 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。
  - ↳  $T_a = 65\text{ °C}$   
最高流体温度を示す横列が確定します。
2. 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 ( $108\text{ °C} \leq 130\text{ °C} \rightarrow T4$ )。
3. 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 ( $T4 = 135\text{ °C}$ )。

### 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。

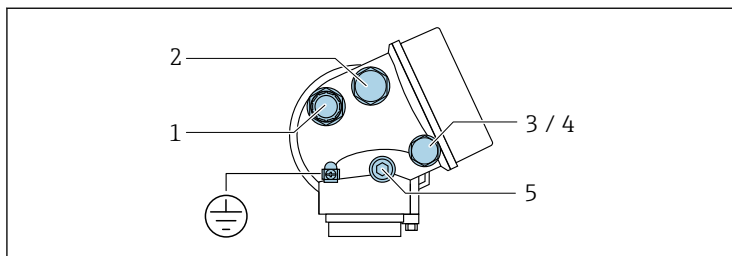
### ケーブル仕様：分離型用の接続ケーブル

センサと変換器間のセンサケーブル接続は、Ex ia 保護タイプとなります。

ケーブルパラメータ：L/R ≤ 38.2 μH/Ω

Endress+Hauser が支給するケーブルは、この値に適合します。

## 変換器の接続



A0034702

番号		基本仕様、仕様コード 1、2 認定	電線管接続口の保護タイプ	説明
1	出力 1 の電線管接続口 <sup>1)</sup>	JC, JK J5	Ex db Ex db/Ex tb	<p>プラスチック製封止プラグは、輸送中の保護材の役割を果たすものであり、個別に認証された適切な設置用資材に交換する必要があります。</p> <p>付属の金属製エクステンションおよびダミープラグは、保護タイプ Ex d IIC のハウジングの一部として試験および認証を受けています。識別のために、以下のような各種のネジタイプを表示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Md : M20 x 1.5</li> <li>■ NPTd : NPT 1/2"</li> <li>■ Gd : G 1/2"</li> </ul>
2	出力 2 の電線管接続口 <sup>1)</sup>	JC, JK J5	Ex db Ex db/Ex tb	<p>プラスチック製封止プラグは、輸送中の保護材の役割を果たすものであり、個別に認証された適切な設置用資材に交換する必要があります。</p> <p>付属の金属製エクステンションおよびダミープラグは、保護タイプ Ex d IIC のハウジングの一部として試験および認証を受けています。識別のために、以下のような各種のネジタイプを表示しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Md : M20 x 1.5</li> <li>■ NPTd : NPT 1/2"</li> <li>■ Gd : G 1/2"</li> </ul>
3	オーダーコード (オプション) <sup>2)</sup> : リモート表示器および操作モジュール FHX50 の電線管接続口	JC, JK J5	Ex ia Ex ia/Ex tb <sup>3)</sup>	<p>基本仕様、仕様コード 1、2 (認証) = J5 の機器には、以下を適用 :</p> <p>金属製エクステンションおよび封止プラグが付いている機器バージョンの場合、封止プラグは機器認証の一部として銘板に記載された防爆要件を満たしています。</p> <p>電線管接続口が付いている機器バージョンの場合、この電線管接続口は個別の部品認証を取得しており、銘板に記載された防爆要件を満たしています。</p>

番号	基本仕様、仕様コード 1、2 認定	電線管接続口の保護タイプ	説明
4	オーダーコード (オプション) <sup>4)</sup> : 圧力測定セルの電線管接続口	JC, JK,	Ex ia -
番号	説明		
5	圧力補正プラグ	<b>注記</b> ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級は無効です。 ▶ 開けないでください。電線管接続口ではありません。	
⊕	電位平衡	<b>注記</b> 電位平衡接続用の端子 ▶ 施設の接地コンセプトに注意してください。	

- 1) 以下を参照：ケーブルグランドに関する補足説明
- 2) 基本仕様、仕様コード 4 (ディスプレイ：操作) = L, M
- 3) 表示は「ディスプレイ：操作」=「L」または「M」のいずれかに応じて変更：Ex tb[ia Da] IIIC Txx°C Db
- 4) 基本仕様、仕様コード 8、9 (センサバージョン；DSC センサ；計測チューブ) = DA, DA, DC, DD および仕様コード 11 (圧力部品) = B, C, D, E, F, G

### ケーブルグランドに関する補足説明：

Ex CB 認証を取得した以下のケーブルグランドを、認証コード JC、JK、J5 の機器に設置する場合は、ケーブルグランドコード 6 を選択できます。

- Ex d、Ex t に適合するケーブルグランド：例 EXTC-16MG、KXBC-20-16
- Ex d に適合するケーブルグランド：例 KXBF-20-16

ケーブルグランドに取り付けられている黄色のキャップは輸送時の安全対策のためであり、納品された機器の設置時には取り外す必要があります。3 つめのケーブルグランドを使用しない場合は、キャップを取り外し、ネジ穴を Ex d 封止プラグ (M20x1.5) で塞いでください。

### 弊社サービスセンターに関する情報：


サービスデスク：東京都府中市日新町 5-70-3

Tel：042-314-1919

Fax：042-314-1941

## 端子の割当て

### 変換器


 オーダーコードは拡張オーダーコードの一部です。機器の仕様コードと拡張オーダーコードの構造の詳細情報 → 図 5。

### 接続

「出力」のオーダーコード	端子番号					
	出力 1		出力 2		入力	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
オプション A	4~20 mA HART (パッシブ)		-		-	
オプション B <sup>1)</sup>	4~20 mA HART (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		-	
オプション C	4~20 mA HART (パッシブ)		4~20 mA アナログ (パッシブ)		-	
オプション D <sup>2)</sup>	4~20 mA HART (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		4~20 mA 電流入力 (パッシブ)	
オプション E <sup>3)</sup>	FOUNDATION フィールドバス経由の操作ツール		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		-	
オプション G <sup>4)</sup>	PROFIBUS PA		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		-	

- 1) 必ず出力 1 を使用しなければなりません。出力 2 はオプションです。
- 2) オプション D では、内蔵の過電圧保護が使用されません。端子 5 および 6 (電流入力) は過電圧に対して保護されません。
- 3) 逆極性保護付き FOUNDATION フィールドバス
- 4) 逆極性保護付き PROFIBUS PA

### 安全関連値

 オーダーコードは拡張オーダーコードの一部です。機器の仕様コードと拡張オーダーコードの構造の詳細情報 → 図 5。

### 保護タイプ Ex d

「出力」のオーダーコード	出力タイプ	安全関連値
オプション A	4~20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
オプション B	4~20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$

「出力」のオーダーコード	出力タイプ	安全関連値
	パルス/周波数/スイッチ出力	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
オプション C	4~20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	4~20mA アナログ	
オプション D	4~20 mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	パルス/周波数/スイッチ出力	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
	4~20 mA 電流入力	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
オプション E	FOUNDATION フィールドバス	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 0.88 \text{ W}$
	パルス/周波数/スイッチ出力	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
オプション G	PROFIBUS PA	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 32 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 0.88 \text{ W}$
	パルス/周波数/スイッチ出力	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$

1) 内部回路は  $R_i = 760.5 \Omega$  により制限される

## リモート表示部 FHX50

基本仕様、仕様コード 1、2 認定	ケーブル仕様	基本仕様、仕様コード 4 表示部、操作部 オプション L、M
オプション JC、JK、J5	最大ケーブル長： 60 m (196.85 ft)	$U_o = 7.3 \text{ V}$
		$I_o = 327 \text{ mA}$
		$P_o = 362 \text{ mW}$
		$L_o = 149 \mu\text{H}$
		$C_o = 388 \text{ nF}$
		$C_c \leq 125 \text{ nF}$
		$L_c \leq 149 \mu\text{H}$







71516005

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

---