

安全上の注意事項

Micropilot

FMR60/FMR62/FMR67

4~20 mA HART

Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

Ex ia IIIC T85°C Da/Db

文書: XA01728F-B
危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項 → 3

文書: XA01728F-B
温度表 → 13

Micropilot FMR60/FMR62/FMR67

4~20 mA HART

目次

関連資料.....	4
補足資料.....	4
製造者証明書.....	4
製造者の住所.....	4
拡張オーダーコード.....	4
安全上の注意事項：一般.....	7
安全上の注意事項：特別条件.....	8
安全上の注意事項：設置.....	8
安全上の注意事項：ゾーン0.....	10
温度表.....	10
接続データ.....	10

関連資料

本書は、以下の取扱説明書に付随するものです。

- BA01618F (FMR60)
- BA01619F (FMR62)
- BA01620F (FMR67)

補足資料

ケーブルグラウンド M20 Ex d の個別説明書 : SD02550F

防爆冊子 : CP00021Z

防爆冊子は以下から入手可能です。

- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより :
www.endress.com -> ダウンロード -> カタログ -> テキスト検索 : CP00021Z
- ドキュメント資料が収められた CD が添付された機器は CD より

製造者証明書**適合証明書**

認証番号 :
CML 18JPN1094X

以下の規格に対する適合証明となる認証番号が貼付されます (機器バージョンによる)

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

製造者の住所

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
製造工場所在地 : 銘板を参照

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

FMR6x	-	*****	+	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。

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。

拡張オーダーコード：Micropilot

-  以下の仕様は、製品構成から引用したもので、指定するのに使用します。
- 本書は（銘板の拡張オーダーコードを使用する）機器に適用
 - ドキュメントに記載された機器オプション

機器タイプ

FMR60/FMR62/FMR67

基本仕様

仕様コード 1、2（認証）		
選択オプション		説明
FMR6x	J2	JPN Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb JPN Ex ia IIIC T85°C Da/Db

仕様コード 3（電源；出力）		
選択オプション		説明
FMR6x	A	2 線式、4-20 mA HART
	B	2 線式、4-20 mA HART、スイッチ出力 (PFS)
	C	2 線式、4-20 mA HART、4~20 mA

仕様コード 4（ディスプレイ、操作）		
選択オプション		説明
FMR6x	A	なし、通信により操作
	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、照明、タッチコントロール+データバックアップ機能
	L	表示器 FHX50 + M12 接続
	M	表示器 FHX50 + カスタム接続
	N	表示器 FHX50 + NPT1/2" 接続

仕様コード 5（ハウジング）		
選択オプション		説明
FMR62 FMR67	B	GT18 デュアルコンパートメント、SUS 316L 相当
FMR6x	C	GT20 デュアルコンパートメント、アルミ、コーティング

仕様コード 6（電気接続）		
選択オプション		説明
FMR6x	A	水防栓 M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	B	ネジ M20, IP66/68 NEMA4X/6P
	C	ネジ G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P
	D	ネジ NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P

仕様コード 7、8 (アンテナ)		
選択オプション		説明
FMR60	GA	ドリップオフ、PTFE DN50
FMR62	GE	統合、PEEK、3/4"
	GF	統合、PEEK、1-1/2"
	GM	PTFE 外装付フラッシュマウント型 DN50
	GN	PTFE 外装付フラッシュマウント型 DN80
FMR67	GA	ドリップオフ、PTFE DN50
	GP	PTFE フラッシュマウント型 DN80

仕様コード 9、10 (シール)		
選択オプション		説明
FMR60	A3	FKM バイトン GLT、-40~80°C/-40~176°F
	A4	FKM バイトン GLT、-40~130°C/-40~266°F
	C1	FFKM カルレッツ、-20~150°C/-4~302°F
	B4	EPDM、-40~150°C/-40~302°F
FMR62	A5	FKM バイトン GLT、-40~150°C/-40~302°F
	A6	FKM バイトン GLT、-40~200°C/-40~392°F
	C1	FFKM カルレッツ、-20~150°C/-4~302°F
	C2	FFKM カルレッツ、-20~200°C/-4~392°F
	F5	PTFE 外装付、-40~150°C/-40~302°F
	F6	PTFE 外装付、-40~200°C/-40~392°F
FMR67	A3	FKM バイトン GLT、-40~80°C/-40~176°F
	A5	FKM バイトン GLT、-40~150°C/-40~302°F
	A6	FKM バイトン GLT、-40~200°C/-40~392°F

仕様コード 11~13 (プロセス接続)		
選択オプション		説明
FMR60	GGJ	ネジ ISO228 G1-1/2、SUS 316L 相当
	RGJ	ネジ ANSI MNPT1-1/2、SUS 316L 相当
	XxG	フランジ (各種サイズ)、PP
	XxJ	フランジ (各種サイズ)、SUS 316L 相当
FMR62	AxK	フランジ (各種サイズ)、PTFE>SUS 316 または 316L 相当
	CxK	フランジ (各種サイズ)、PTFE>SUS 316L 相当
	GxJ	ネジ ISO (各種サイズ)、SUS 316L 相当
	KxK	フランジ (各種サイズ)、PTFE>SUS 316L 相当
	MxK	溝付ナット (各種サイズ)、PTFE>SUS 316L 相当
	RxJ	ネジ ANSI (各種サイズ)、SUS 316L 相当
	TxK	トリクランプ (各種サイズ)、PTFE>SUS 316L 相当

仕様コード 11～13 (プロセス接続)		
選択オプション		説明
FMR67	Axj	フランジ (各種サイズ)、SUS 316 または 316L 相当
	Cxj	フランジ (各種サイズ)、SUS 316L 相当
	GGj	ネジ ISO228 G1-1/2、SUS 316L 相当
	Kxj	フランジ (各種サイズ)、SUS 316L 相当
	RGj	ネジ ANSI MNPT1-1/2、SUS 316L 相当
	XxA	角度調節器 (各種サイズ)
	XxG	フランジ (各種サイズ)、PP
	Xxj	フランジ (各種サイズ)、SUS 316L 相当

仕様コード 14 (エアパージ接続)		
選択オプション		説明
FMR67	A ¹⁾	なし
	1 ²⁾	G1/4
	2 ²⁾	NPT1/4
	3 ¹⁾	アダプタ G1/4
	4 ¹⁾	アダプタ NPT1/4

1) 仕様コード 7、8 (アンテナ) = GA の場合のみ

2) 仕様コード 7、8 (アンテナ) = GP の場合のみ

オプション仕様

ID Nx (取付アクセサリ)		
選択オプション		説明
FMR6x	NA	過電圧保護
	NF ¹⁾	Bluetooth

1) 仕様コード 4 (ディスプレイ、操作) = C、E の場合のみ

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
 - 国内規制を熟知していること
- 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。
- 以下の帯電を防止してください。
 - プラスチック表面 (例：ハウジング、センサ素子、特殊塗装、後付けプレート等)
 - 孤立した容量成分 (例：単独の金属プレート)
- 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。
- 使用範囲と温度等級に応じた、センサ及び/または変換器の許容周囲温度の関係については温度表を参照してください。
- 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。

安全上の注意事項：特別条件

電子部ハウジングの許容周囲温度範囲：

$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

- 温度表のデータを順守してください。
- 高分子材料製または高分子塗膜されたプロセス接続部の場合は、プラスチック表面の帯電を防止してください。
- 帯電を防ぐには：乾いた布で表面をこすらないでください。
- ハウジングまたはその他の金属部品や接着プレート用に、追加または別の特殊塗装が施されている場合：
 - 静電気帯電、及び放電の危険に注意して下さい。
 - 強い静電気を生じさせるプロセス ($\leq 0.5\text{ m}$) の近くには設置しないでください。
- センサの帯電を防止してください（例：乾燥状態でこすらない、充填流の範囲外に設置しない）。

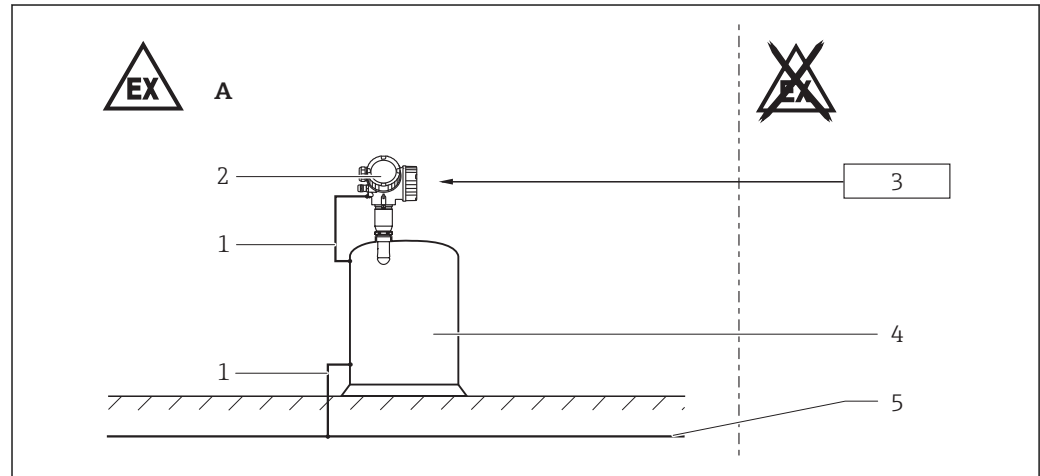
機器タイプ FMR67 および基本仕様、仕様コード 11~13（プロセス接続）= XxA

- ゾーン 0 危険場所では、衝撃や摩擦による火花を防止すること。
- 角度調節器の位置変更は、以下の場合にできなくなります。
 - ピボットブラケットによるアンテナの位置調整後
 - クランプフランジの締付け後
 - ダンピングリングの取付け後（トルク 10~11 Nm）
- 保護等級 IP67 を順守する必要があります。

機器タイプ FMR67 および基本仕様、仕様コード 14（エアパージ接続）= 1、2

- Ga/Gb または Da/Db の機器が必要な場合：保護等級 IP67 以上の密閉状態で設置しなければなりません。
- エアパージ接続の取外し後：開口部を適切なプラグで閉じます。
 - トルク：6~7 Nm
 - Da/Db の場合：ネジはめ合い > 5 回転
- 保護等級 IP67 を順守する必要があります。

安全上の注意事項：設置



A0031938

図 1

- A Zone 1、Zone 21
- 1 等電位線
- 2 電子回路インサート
- 3 認証を取得した関連機器
- 4 タンク：Zone 0、Zone 1 または Zone 20、Zone 21
- 5 電位平衡

- ハウジングの位置調整（回転）後、固定ネジを締め直してください（取扱説明書を参照）。
- 使用中に、いかなる機械的損傷や摩擦も生じないように機器を設置してください。特に、流動条件とタンク付属部品に関して注意してください
- 認証を取得したケーブルグラウ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。
- 起動前：
 - カバーを完全にネジ込みます。
 - カバーの固定クランプを締め付けます。

- アンテナの取付けおよび設置後は、ハウジングの保護等級が IP65 以上でなければなりません。
- 保護等級を維持するため、以下の手順を実行します。
 - カバーを確実にねじ込みます。
 - ケーブルグランドを正しく取り付けます。
- 接続ケーブルの連続使用温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim \geq +85^{\circ}\text{C}$ ；プロセス条件のその他の影響を考慮し、使用温度範囲に応じて $(T_{a,\min})$ 、 $(T_{a,\max} + 20\text{K})$

基本仕様、仕様コード 4 (ディスプレイ、操作) = N

電線管システムに関する IEC/EN 60079-14 の要件、ならびに適切な安全上の注意事項 (XA) に記載された配線および設置指示を順守してください。さらに、電線管システムに関する各国の法規および規格を順守してください。

本質安全

- 本機器は、防爆仕様 Ex ia / Ex ib の認証取得済み本質安全機器との接続にのみ適合しています。
- 機器の本質安全入力回路は対地絶縁されています。機器の入力が 1 つしかない場合、入力の絶縁耐力は 500V_{rms} 以上となります。機器に 1 つ以上の入力がある場合は、接地に対する各入力の絶縁耐力は 500V_{rms} 以上となり、入力相互間の絶縁耐力は同様に 500V_{rms} 以上となります。
- 本質安全回路を相互接続する場合は、関連するガイドラインを順守してください。
- 本機器は Endress+Hauser FXA291 サービスツールに接続できます。取扱説明書および「過電圧保護」章の規定を参照してください。
- 機器には Bluetooth® モジュールを搭載できます：取扱説明書および「Bluetooth® モジュール」の章の仕様を参照してください。

基本仕様、仕様コード 3 (電源；出力) = A

機器グループ IIC および IIB のカテゴリ Ex ib の認証取得済み本質安全回路に本機器を接続すると、保護タイプは Ex ib IIC および Ex ib IIB に変わります。カテゴリ Ex ib の本質安全回路に接続する場合は、アンテナをゾーン 0 で使用しないでください。

基本仕様、仕様コード 3 (電源；出力) = B、C

機器の本質安全 Ex ia 回路を、機器グループ IIC または IIB、カテゴリ Ex ib の認証取得済み本質安全回路に接続すると、保護タイプは Ex ib [ia] IIC または Ex ib [ia] IIB に変わります。電源に関係なく、すべての内部回路は保護タイプ Ex ia IIC に対応します (例：サービスインターフェイス、外部ディスプレイ、センサ)。

電位平衡

機器を現場の電位平衡システムに組み込んでください。

過電圧保護

- 大気中過電圧に対する過電圧保護が必要な場合：追加措置を講じていない場合は、通常動作中にハウジングから回路基板を取り外さないでください。
- 国内規制または規格に適合させるために過電圧保護が必要な設置の場合は、過電圧保護 (例：Endress+Hauser 製 HAW56x) を使用して機器を設置します。
- 過電圧保護に関する安全上の注意事項を順守してください。

オプション仕様、ID Nx (取付アクセサリ) = NA

(過電圧保護タイプ OVP10 およびタイプ OVP20)

機器の本質安全入力回路は対地絶縁されています。機器の入力が 1 つしかない場合、入力の絶縁耐力は 290V_{rms} 以上となります。機器に 1 つ以上の入力がある場合は、接地に対する各入力の絶縁耐力は 290V_{rms} 以上となり、入力相互間の絶縁耐力は同様に 290V_{rms} 以上となります。

Bluetooth® モジュール

オプション仕様、ID Nx (取付アクセサリ) = NF

- Bluetooth® モジュールが装着されている場合：外部ハードウェアは使用できません (外部ディスプレイ、サービスインターフェイスなど)。
- Bluetooth® モジュールの本質安全入力回路は対地絶縁されています。

- 安全上の注意事項：ゾーン 0**
- 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℃
 - 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。
 - 本質安全回路と非本質安全回路間の電氣的絶縁機能を備えた関連機器を推奨します。
 - ゾーン 0 内で危険な電位差のリスクがある場合は（例：大気電気の発生により）、ゾーン 0 の本質安全回路のために適切な措置を講じる必要があります。

温度表

→ 14

接続データ

電線管接続口：端子接続部

Ex ia IIC

関係無し

Ex ia IIIC

ケーブルグラウンド：基本仕様、仕様コード 6（電気接続）= A

基本仕様、仕様コード 5（ハウジング）= B、C

仕様コード 5（ハウジング）= B 推奨

ネジ	クランプ範囲	材質	シールインサート	O リング
M20x1.5	ø 7～12 mm	1.4404	NBR	EPDM (ø 17x2)

仕様コード 5（ハウジング）= C 推奨

ネジ	クランプ範囲	材質	シールインサート	O リング
M20x1.5	ø 8～10.5 mm ¹⁾ (ø 6.5～13 mm) ²⁾	Ms、ニッケルめっき	LSR (シリコン)	EPDM (ø 17x2)

1) 標準

2) 個別のクランプインサートを使用可能

- 固定設置にのみ適合しています。作業者はケーブルに適切な張力の緩和に注意を払ってください。
- ケーブルグラウンドは機械的危険性が低い場合（4 ジュール）に適しており、大きな衝撃エネルギーレベルが予想される場合は、保護された場所に取り付ける必要があります。
- 容器の保護等級の維持：容器カバー、ケーブルグラウンド、閉止プラグを適切に取り付けてください。

ケーブルエントリ；電子回路部

ケーブルグラウンド：基本仕様、仕様コード 4（ディスプレイ、操作）= M

基本仕様、仕様コード 5（ハウジング）= B、C

仕様コード 5（ハウジング）= B 推奨

ネジ	クランプ範囲	材質	シールインサート	O リング
M16x1.5	ø 5～10 mm	1.4404	PA/NBR	NBR

仕様コード 5 (ハウジング) = C 推奨

ネジ	クランプ範囲	材質	シールインサート	Oリング
M16x1.5	ø 5~10 mm	Ms、ニッケルめっき	PA/NBR	NBR

- 固定設置にのみ適合しています。作業者はケーブルに適切な張力の緩和に注意を払ってください。
- ケーブルグラウンドは機械的危険性が低い場合 (4 ジュール) に適しており、大きな衝撃エネルギーレベルが予想される場合は、保護された場所に取り付ける必要があります。
- 容器の保護等級の維持：容器カバー、ケーブルグラウンド、閉止プラグを適切に取り付けてください。

端子部

オプション仕様、ID Nx (取付アクセサリ) = NA

(過電圧保護タイプ OVP10 およびタイプ OVP20)

内部過電圧保護を使用する場合：接続値は変わりません。

オプション仕様、ID Nx (取付アクセサリ) = NF

Bluetooth® モジュールの使用時：接続値の変更はありません。

Ex ia

電源回路および信号回路 (保護タイプ)：本質安全 Ex ia IIC、Ex ia IIB、Ex ia IIIC

基本仕様、仕様コード 3 (電源；出力) = A

端子 1 (+)、2 (-)
電源 $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 最大内部インダクタンス $L_i = 0$ 最大内部静電容量 $C_i = 12 \text{ nF}$

基本仕様、仕様コード 3 (電源；出力) = B

端子 1 (+)、2 (-)	端子 3 (+)、4 (-)
電源 $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 最大内部インダクタンス $L_i = 0$ 最大内部静電容量 $C_i = 5 \text{ nF}$	スイッチ出力 (PFS) $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 最大内部インダクタンス $L_i = 0$ 最大内部静電容量 $C_i = 6 \text{ nF}$

基本仕様、仕様コード 3 (電源；出力) = C

端子 1 (+)、2 (-)	端子 3 (+)、4 (-)
電源 $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 最大内部インダクタンス $L_i = 0$ 最大内部静電容量 $C_i = 30 \text{ nF}$	出力 4~20 mA $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ 最大内部インダクタンス $L_i = 0$ 最大内部静電容量 $C_i = 30 \text{ nF}$

サービスインターフェイス (CDI)

以下の値を考慮することにより、機器を Endress+Hauser FXA291 サービスツールまたは類似のインターフェイスに接続することが可能です。

サービスインターフェイス													
$U_i = 7.3 \text{ V}$ 最大内部インダクタンス $L_i =$ 無視できる値 最大内部静電容量 $C_i =$ 無視できる値													
$U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$													
$L_o \text{ (mH)} =$	5.00	2.00	1.00	0.50	0.20	0.15	0.10	0.05	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{1) =}$	0.73	1.20	1.60	2.00	2.60	-	3.20	4.00	5.50	7.30	10.00	12.70	12.70
$C_o \text{ (}\mu\text{F)}^{2) =}$	-	0.49	0.90	1.40	-	2.00	-	-	-	-	-	-	-

1) PTB 製「ispark」プログラムによる値

2) IEC/EN 60079-25、付録 C による値

Micropilot FMR60/FMR62/FMR67

4~20 mA HART

目次

構造に関する説明	14
想定されるディレーティングの図表例	16
Zone 0、Zone 1	17
Zone 1	18
Zone 20、Zone 21	24
Zone 21	30

構造に関する説明

拡張オーダーコードからの抜粋

機器タイプ


FMR60/FMR62/FMR67

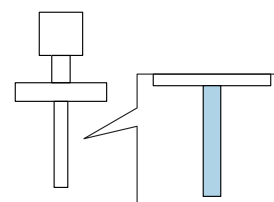
基本仕様

仕様コード 1、2 (認証)		
選択オプション		説明
FMR6x	J2	JPN Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb JPN Ex ia IIIC T85°C Da/Db

仕様コード 5 (ハウジング)		
選択オプション		説明
FMR62 FMR67	B	GT18 デュアルコンパートメント、SUS 316L 相当
FMR6x	C	GT20 デュアルコンパートメント、アルミ、コーティング

仕様コード 7、8 (アンテナ)		
選択オプション		説明
FMR60	GA	ドリップオフ、PTFE DN50
FMR62	GE	統合、PEEK、3/4"
	GF	統合、PEEK、1-1/2"
	GM	PTFE 外装付フラッシュマウント型 DN50
	GN	PTFE 外装付フラッシュマウント型 DN80
FMR67	GA	ドリップオフ、PTFE DN50
	GP	PTFE フラッシュマウント型 DN80

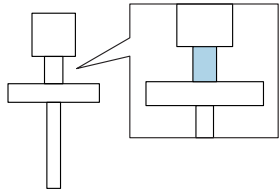
 次の温度表の例に示されています：



仕様コード 9、10 (シール)		
選択オプション		説明
FMR60	A3	FKM バイトン GLT、-40~80°C/-40~176°F
	A4	FKM バイトン GLT、-40~130°C/-40~266°F
	C1	FFKM カルレッツ、-20~150°C/-4~302°F
	B4	EPDM、-40~150°C/-40~302°F
FMR62	A5	FKM バイトン GLT、-40~150°C/-40~302°F
	A6	FKM バイトン GLT、-40~200°C/-40~392°F
	C1	FFKM カルレッツ、-20~150°C/-4~302°F
	C2	FFKM カルレッツ、-20~200°C/-4~392°F
	F5	PTFE 外装付、-40~150°C/-40~302°F
	F6	PTFE 外装付、-40~200°C/-40~392°F

仕様コード 9、10 (シール)		
選択オプション	説明	
FMR67	A3	FKM パイトン GLT、-40~80°C/-40~176°F
	A5	FKM パイトン GLT、-40~150°C/-40~302°F
	A6	FKM パイトン GLT、-40~200°C/-40~392°F

i 次の温度表の例に示されています：



一般的注意事項

- i** オプション仕様、ID Nx、Ox (取付アクセサリ) = NA
(過電圧保護タイプ OVP10 および OVP20)
内部過電圧保護を使用する場合：ハウジングの許容周囲温度が 2 K 低下します。
- i** アンテナの許容温度範囲を順守してください。

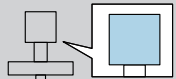
説明注記

- i** 特に指定のない限り、仕様コードは常に基本仕様を参照してください。

Zone 0、Zone 1 または Zone 1

- 1 列目：仕様コード 5 (ハウジング) = A、B、...
- 2 列目：温度等級 T6 (85 °C) ~ T1 (450 °C)
- 列 P1 ~ P5：ディレーティング軸の位置 (温度値)
 - T_a：周囲温度 (°C)
 - T_p：プロセス温度 (°C)

- i** 列 P2+ は、ディレーティングのバージョン B の場合にのみ関連します。
→ 16

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40

A0031752-JA

Zone 20、Zone 21

- 1 列目：仕様コード 5 (ハウジング) = A、B、...
- 2 列目：プロセス温度
- 列 P1 ~ P5：ディレーティング軸の位置 (温度値)
 - T_a：周囲温度 (°C)
 - T_p：プロセス温度 (°C)

- i** 列 P2+ は、ディレーティングのバージョン B の場合にのみ関連します。
→ 16

= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

A0032556-JA

Zone 21

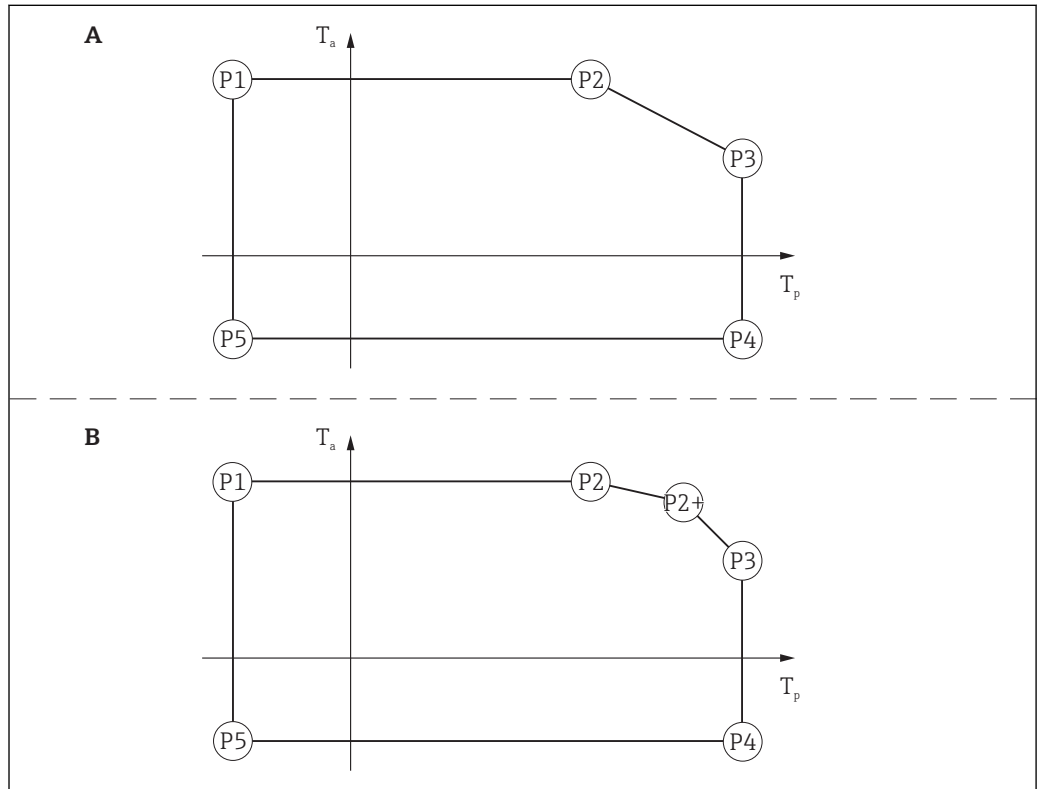
- 1 列目：仕様コード 5 (ハウジング) = A、B、...
- 2 列目：温度値の計算および許容される最大周囲温度 (°C)
- 3 列目：最大表面温度 (°C)

= C			
		$T = T_a + 5 K$	$T_a = 80$

A0032555-JA

i T_a : 周囲温度 (°C)

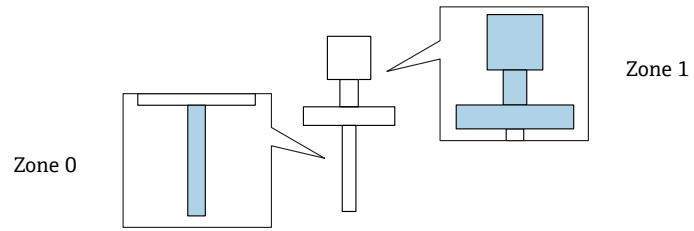
想定されるディレーティングの図表例



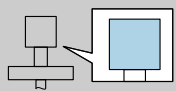
A0031943

2

Zone 0、 Zone 1



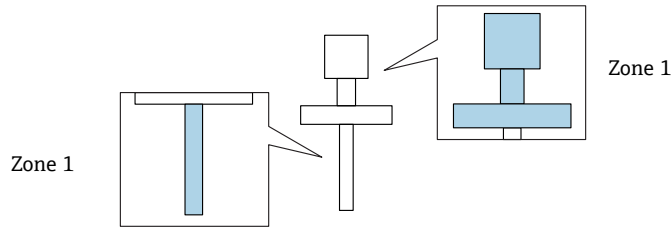
FMR6x

 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	60	49	60	-20	-20	-20
	T5	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T4	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20
	T3	-20	64	60	64	-	-	60	64	60	-20	-20	-20

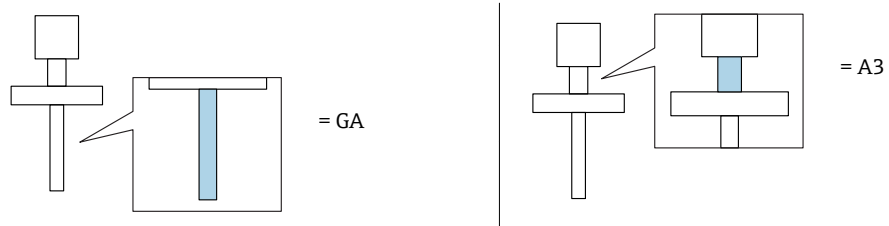
Zone 1

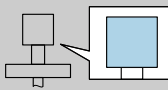
各機器タイプの温度表の参照ページ：以下のリストを参照

- FMR60 → 18
- FMR62 → 20
- FMR67 → 22

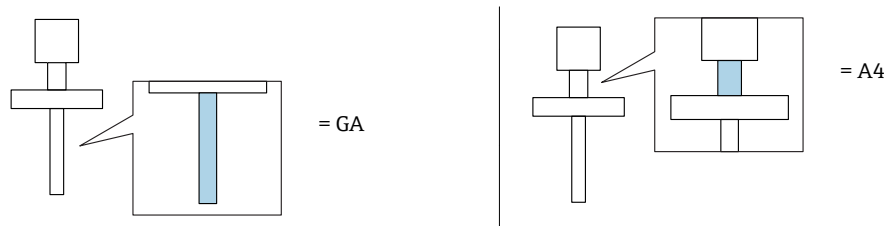


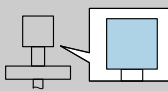
FMR60



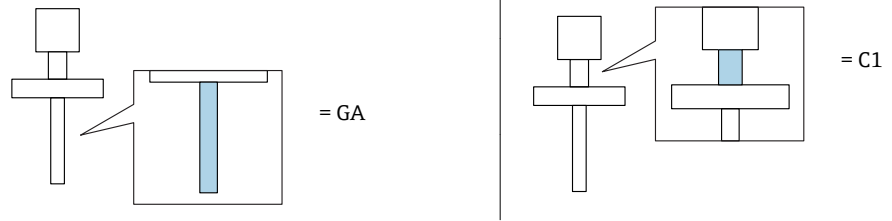
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

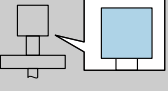
FMR60



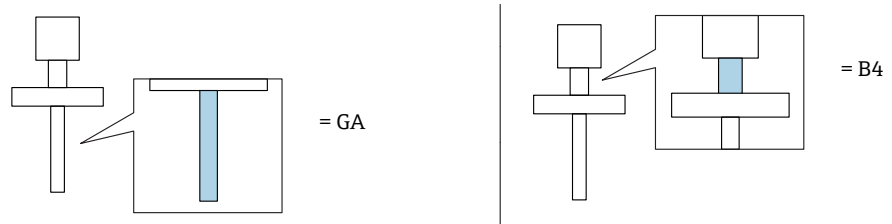
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

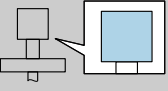
FMR60



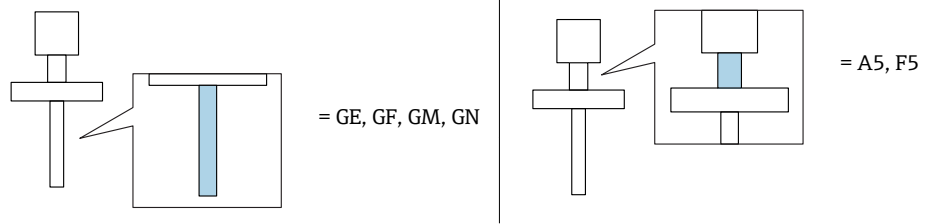
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	46	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	59	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

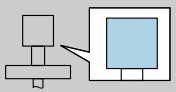
FMR60

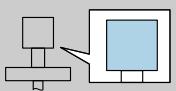


 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	46	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

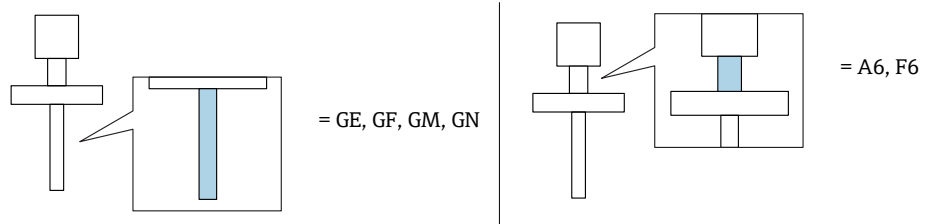
FMR62

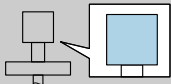


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

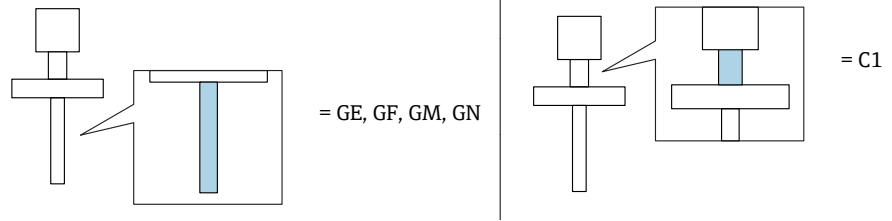
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

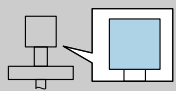
FMR62

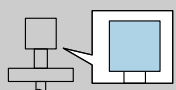


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

FMR62

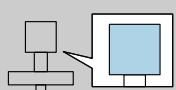


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	45	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

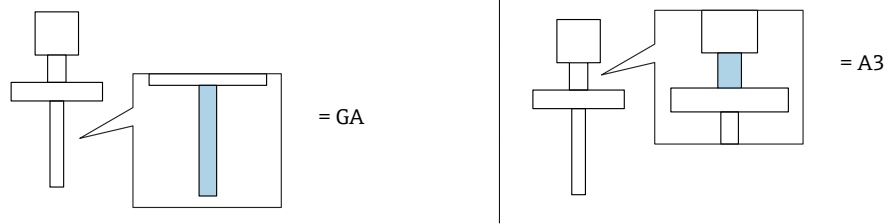
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	47	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

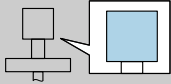
FMR62

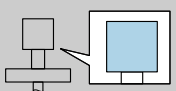


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-20	51	51	51	-	-	85	48	85	-20	-20	-20
	T5	-20	64	64	64	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	T4	-20	64	64	64	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	T3	-20	64	64	64	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

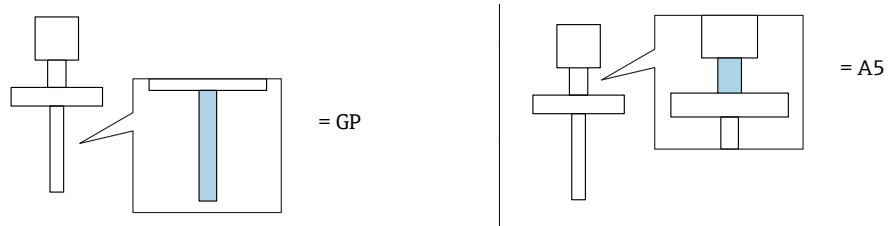
FMR67

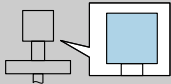


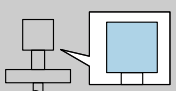
 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	43	80	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	80	47	80	-40	-40	-40

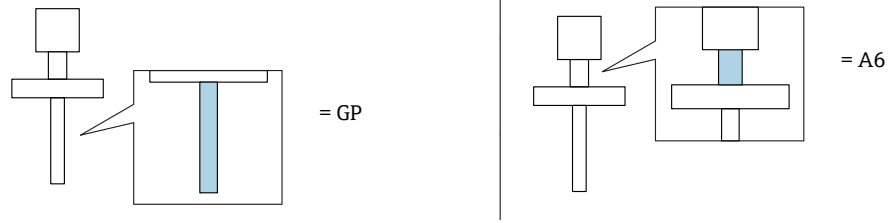
FMR67

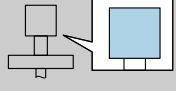


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	45	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	47	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

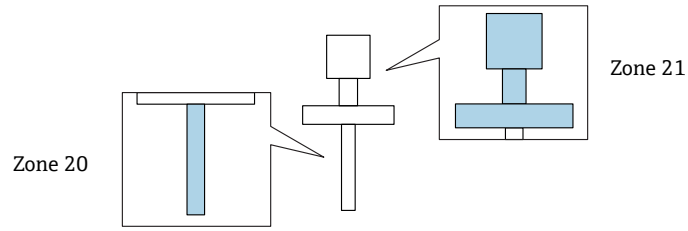


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	T6	-40	51	51	51	-	-	85	48	85	-40	-40	-40
	T5	-40	64	64	64	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	T4	-40	64	64	64	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	T3	-40	64	64	64	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

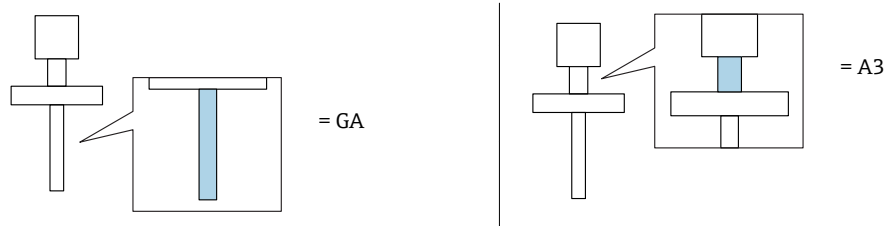
Zone 20、Zone 21

各機器タイプの温度表の参照ページ：以下のリストを参照

- FMR60 → 24
- FMR62 → 26
- FMR67 → 28

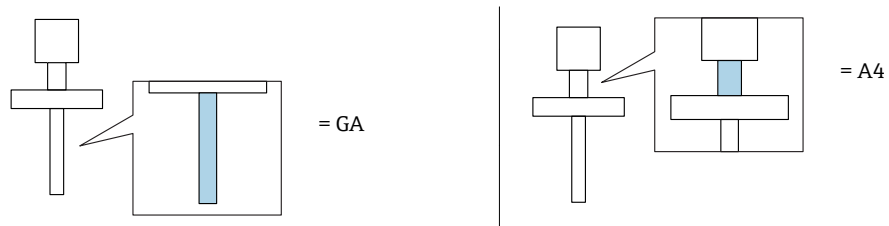


FMR60



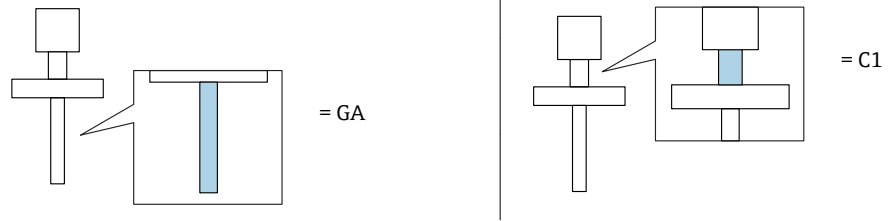
= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

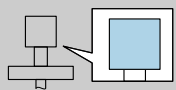
FMR60



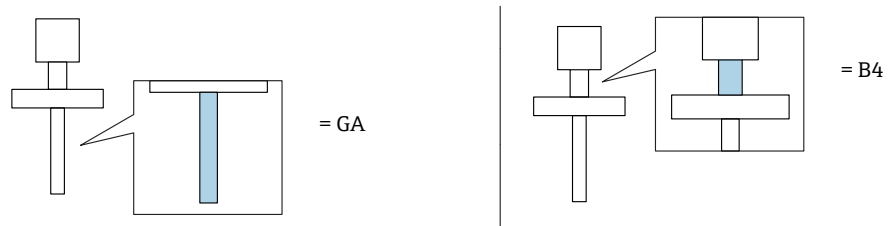
= C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	130	-40	75	75	75	-	-	130	54	130	-40	-40	-40

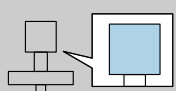
FMR60



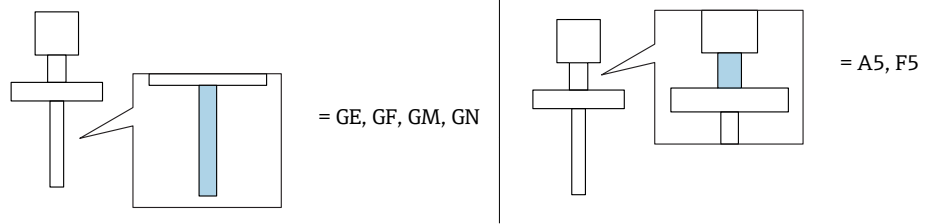
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	59	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	54	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	50	150	-20	-20	-20

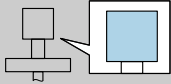
FMR60

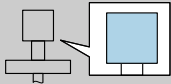


 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	59	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	54	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	50	150	-40	-40	-40

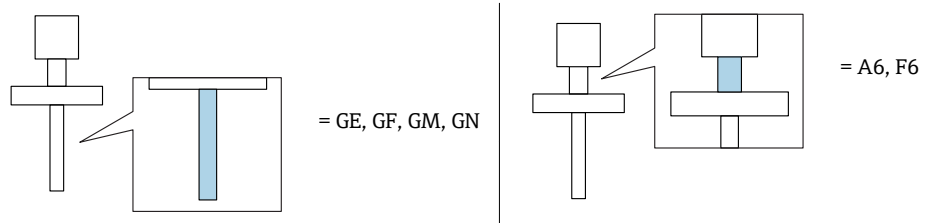
FMR62

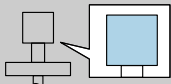


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

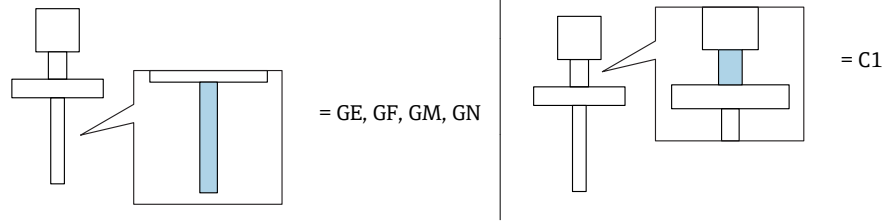
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

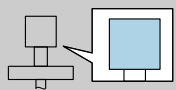
FMR62

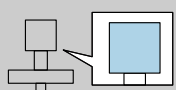


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

FMR62

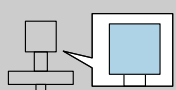


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	58	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	52	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	47	150	-20	-20	-20

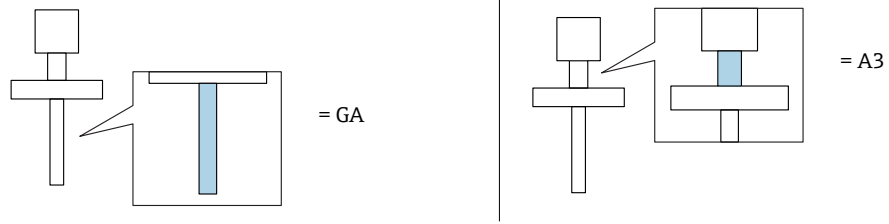
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	60	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	56	135	-20	-20	-20
	150	-20	75	75	75	-	-	150	54	150	-20	-20	-20

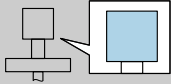
FMR62



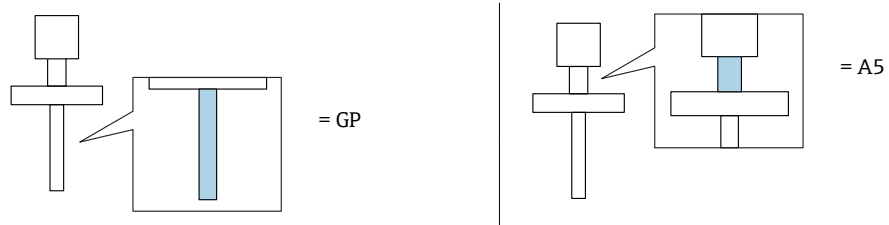
 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-20	75	75	75	-	-	100	61	100	-20	-20	-20
	135	-20	75	75	75	-	-	135	58	135	-20	-20	-20
	200	-20	75	75	75	-	-	200	53	200	-20	-20	-20

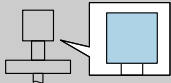
FMR67

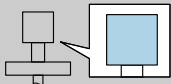


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	75	-40	75	75	75	-	-	75	75	75	-40	-40	-40

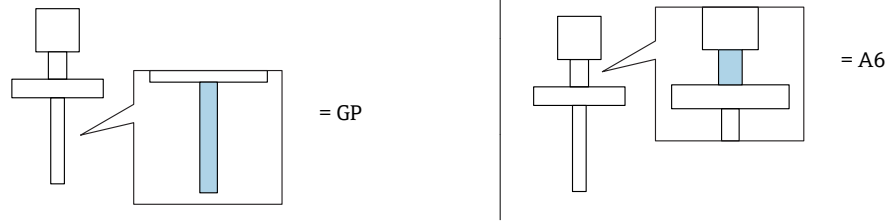
FMR67

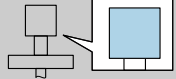


 = B		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	58	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	52	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	47	150	-40	-40	-40

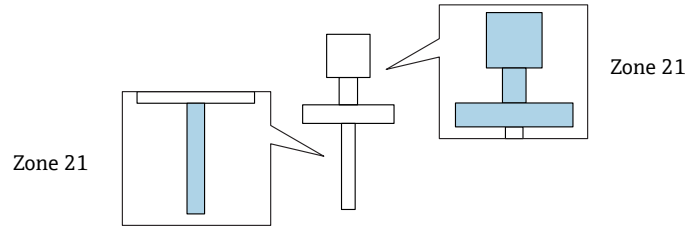
 = C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	60	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	56	135	-40	-40	-40
	150	-40	75	75	75	-	-	150	54	150	-40	-40	-40

FMR67

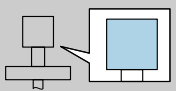


 = B, C		P1		P2		P2+		P3		P4		P5	
		T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a	T _p	T _a
	100	-40	75	75	75	-	-	100	61	100	-40	-40	-40
	135	-40	75	75	75	-	-	135	58	135	-40	-40	-40
	200	-40	75	75	75	-	-	200	53	200	-40	-40	-40

Zone 21



FMR6x

 <p>= B, C</p>			
	$T = T_a + 10 K$	$T_a = 75$	<p>85</p>



71486826

www.addresses.endress.com
