



製品情報 TFP-41、-44、-51、-54、-61、-161、-164、-181、-184

FOOD

温度センサ (G1/2"衛生仕様ねじ タイプ)

CLEANadapt

用途 / 使用法

- 容器や配管内の温度測定
- 前面フラッシュ型にて温度測定可能

用途例

- CIP/SIPプロセスの監視
- 攪拌器内部の温度測定 (前面フラッシュ型)
- 乳製品容器内の温度監視

衛生仕様設計／プロセス接続

- Negele溶接スリーブ、例、EMZ-132、または組み込みシステム例、EHG-～ /1/2"を使用することで、流れが最適化され、衛生的に容易に滅菌が可能な設置を実現；
- その他のプロセス接続：Tri-Clamp用アダプター、乳製品用フランジ (DIN 11851)、Varivent、DRD、APVなど
- シール類はエラストマー不使用のため、隙間や割れ目のない接続を実現
- FDAに準拠した材質を使用
- センサ材質はステンレスまたはPEEK製 (前面フラッシュ型センサ)
- 前面フラッシュ型センサは 3-A衛生規格74-05に適合

特長 / 利点

- 前面フラッシュ取り付けが可能
- センサ一体型 (オプション)
- さまざまな電気的接続タイプをご用意

オプション/付属品

- 白金測温抵抗体 2 x Pt100 (工場出荷後の追加工対応不可)
- センサ2個付き白金測温抵抗体 2 x Pt100 (工場出荷後の追加工対応不可)
- 出力 4~20 mAのプログラマブル温度センサMPU-4及びMPU-M、2線式
- Profibus PA及びHART-プロトコル対応温度センサ
- プログラミング・アダプターMPU-P 9701
- コネクタ・ヘッドにディスプレイを持つ統合型温度センサMPU-LCD
- 精度等級 (1/3B、1/10B) を備えたPt100チップ
- 高速応答プローブ (3mm、4mm)
- 最大温度250°C対応スペーサー常時温度最大600°C対応 (別途お問合せください)
- M12プラグイン・コネクタ用コネクタ付ケーブル
- その他の長さ及び材質ケーブル (別途お問合せください)

認証



温度センサ TFP-164 / ~ / MPU-M



温度センサ TFP-41



付属品

M12接続付きのPVCケーブル、1.4305 (303)、IP 69 K、シールドなし

M12-PVC / 4-5 m
 M12-PVC / 4-10 m
 M12-PVC / 4-25 m

PVCケーブル 4ピン、長さ5 m
 PVCケーブル 4ピン、長さ10 m
 PVCケーブル 4ピン、長さ25 m

M12コネクタ付PVCケーブル



温度センサ		
プロセス接続	接続ねじ	Negele溶接スリーブ付G1/2" 組み込みシステム、アダプター・スリーブ
締め付けトルク	PEEK製センサ・シール ステンレス製センサ・シール	10 Nm 20 Nm
挿入長さEL	TFP-41、-51、-61、-161、-181 TFP-44、-54、-164、-184	20～500 mm 前面フラッシュ型
材質	コネクタ・ヘッド サーモウェル TFP-44、-54、-164、-184 にて	ステンレス1.4305 ステンレス1.4404 PEEK
使用圧	TFP-41、-51、-61、-161、-181 TFP-44、-54、-164、-184	最大50 bar 最大10 bar
使用温度範囲	周囲環境 センサ先端 TFP-xx1 センサ先端 TFP-xx4	-50～+80°C -50～+250°C -50～+140°C
検出抵抗	DIN EN 60751による	Pt100
電気的接続	ケーブル・グランド ケーブル 接続 固定ケーブル 2.5 m 固定ケーブル 2.5 m ($\geq 90^\circ\text{C}$)	M16 x 1,5 M12プラグ 1.4305、4ピン LIYY 4 x 0,25 mm ² PTFE 4 x 0,14 mm ²
保護等級		IP 69 K (電気的接続 M12プラグ付き)

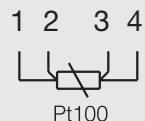
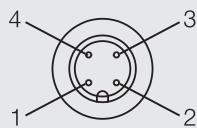
センサMPU-4、MPU-10、MPU-H、MPU-M		
使用温度範囲	周囲環境 保存	-40～+85 ° C (-40～+185 ° F) -55～+90 ° C (-67～+194 ° F)
測定レンジ	MPU-4, MPU-H, MPU-M MPU-10	標準: -10～40 ° C, 0～50 / 100 / 150 / 200 ° C プログラム可能なスペシャルレンジ 標準: -200～850 ° C Profibusによる構成
精度	入力	< ±0.25 ° C
温度特性	ゼロ、スパン	< 0.01 % / K
電源電圧	MPU-M、MPU-4 MPU-10 精度	8～35 V DC 9～32 V DC 0.01 % / V (参考: 12 V DC)
出力	信号 精度 負荷 VARIANTE: 負荷計算	アナログ4～20 mA (MPU-10は含まない) < 測定レンジの±0.1 % < 600 Ω (Uの時 $B = 24$ V) $R_L = (U_B - 8) / 23 \text{ k}\Omega$
湿度	結露なし	0～98 %

温度センサの精度クラス DIN EN 60751に準拠したPt100に対する許容範囲			
Pt100	A	1/3 B	1/10 B
0 ° C / 100 Ω	±0.15 K / ±0.06 Ω	±0.10 K / ±0.04 Ω	±0.03 K / ±0.01 Ω
100 ° C / 138.5 Ω	±0.35 K / ±0.13 Ω	±0.27 K / ±0.10 Ω	±0.08 K / ±0.03 Ω

センサ無しの場合の電気的接続

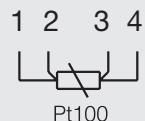
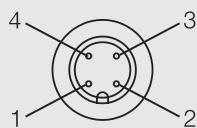
1 x M12プラグ付

1番目のM12プラグ構成



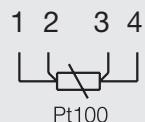
2 x M12プラグ付

2番目のM12プラグ構成



ケーブルレグランド付

ストリップ端子構成



1番目のPt100用クランプ
2番目のPt100用クランプ
(バージョン2 x Pt100)

ケーブル付



1 x Pt100付ケーブル接続

wh ye bn gn standard
rd rd wh wh PTFE

2 x Pt100付ケーブル接続
(LIYY)

wh ye bn gn 1st Pt100
rd bu pk gy 2nd Pt100
Pt100

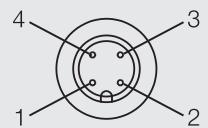
2 x Pt100付ケーブル接続
(PTFE)

rd rd wh 1st Pt100
vt vt ye 2nd Pt100
Pt100

センサ付の場合の電気的接続

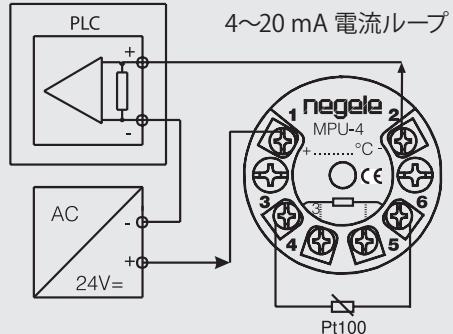
M12プラグ付

M12プラグ構成



- 1: +電源
- 2: -電源 4~20 mA
- 3: N.C.
- 4: N.C.

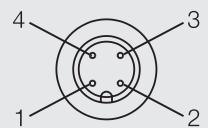
ケーブルレグランド付



電気的接続 (センサ2器付き: TFP-61)

1 x M12プラグ付 (センサ1 + センサ2)

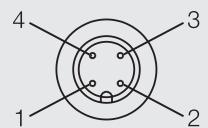
M12プラグ構成



- 1: +電源 (センサ1)
- 2: -電源 4~20 mA (センサ1)
- 3: -電源 4~20 mA (センサ2)
- 4: +電源 (センサ2)

2 x M12プラグ付 (センサ1)

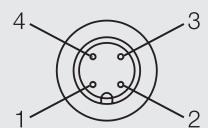
M12プラグ構成



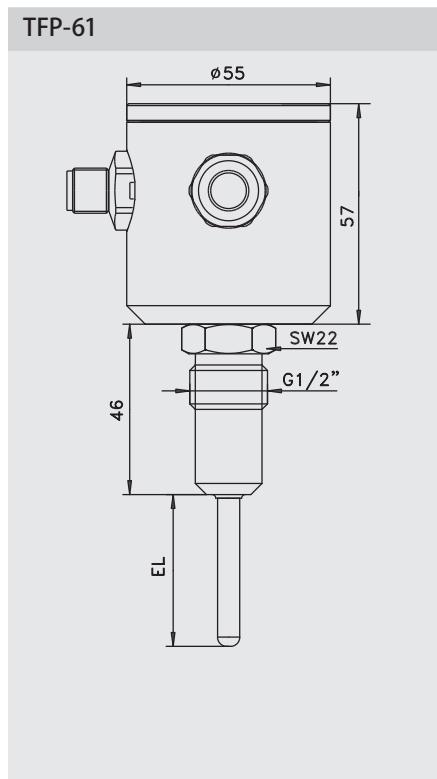
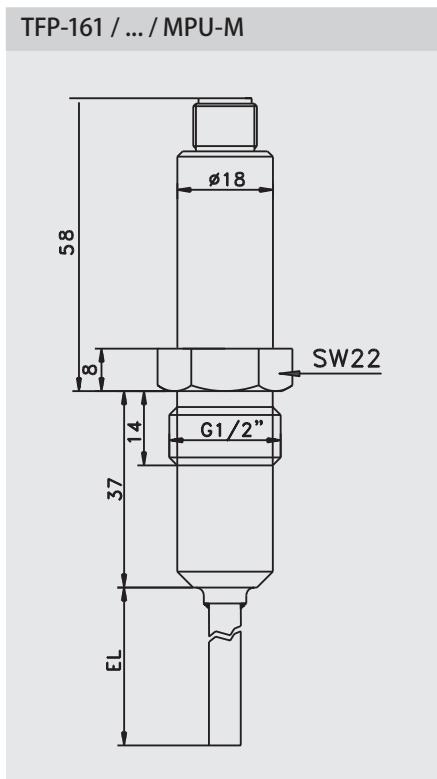
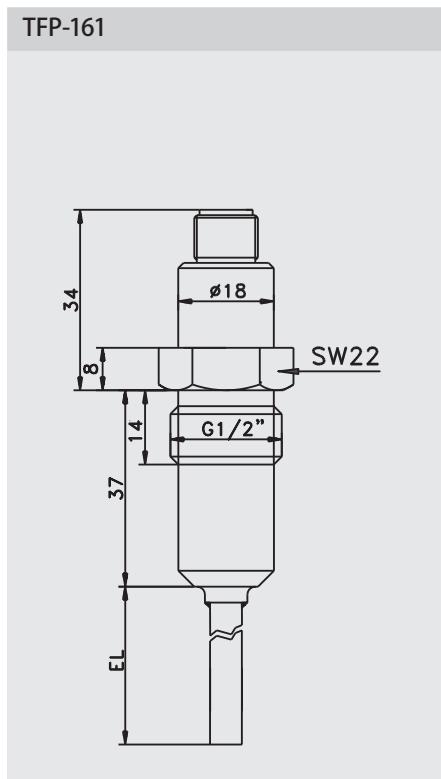
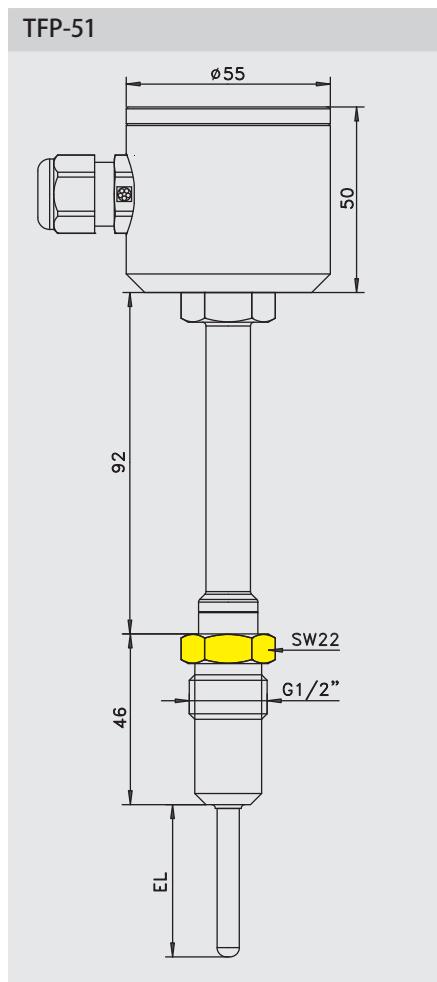
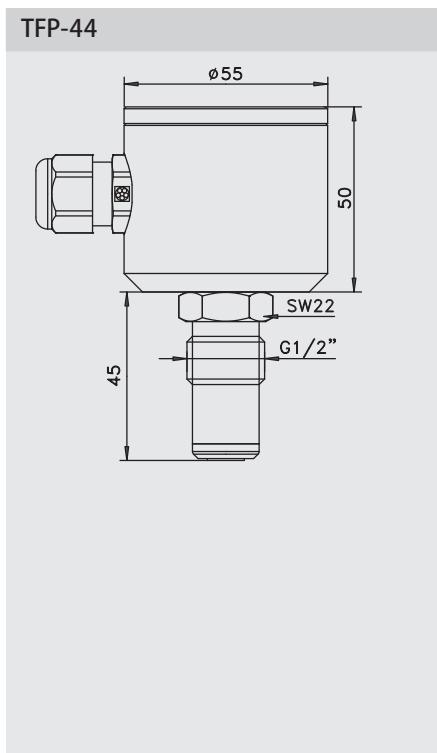
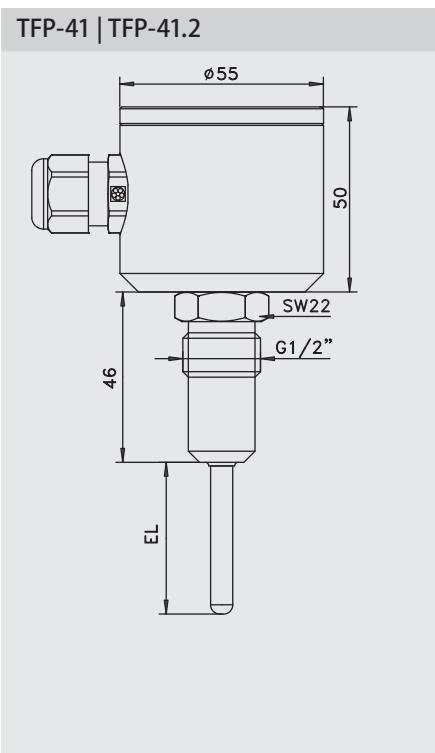
- 1: +電源 (センサ1)
- 2: -電源 4~20 mA (センサ1)
- 3: N.C.
- 4: N.C.

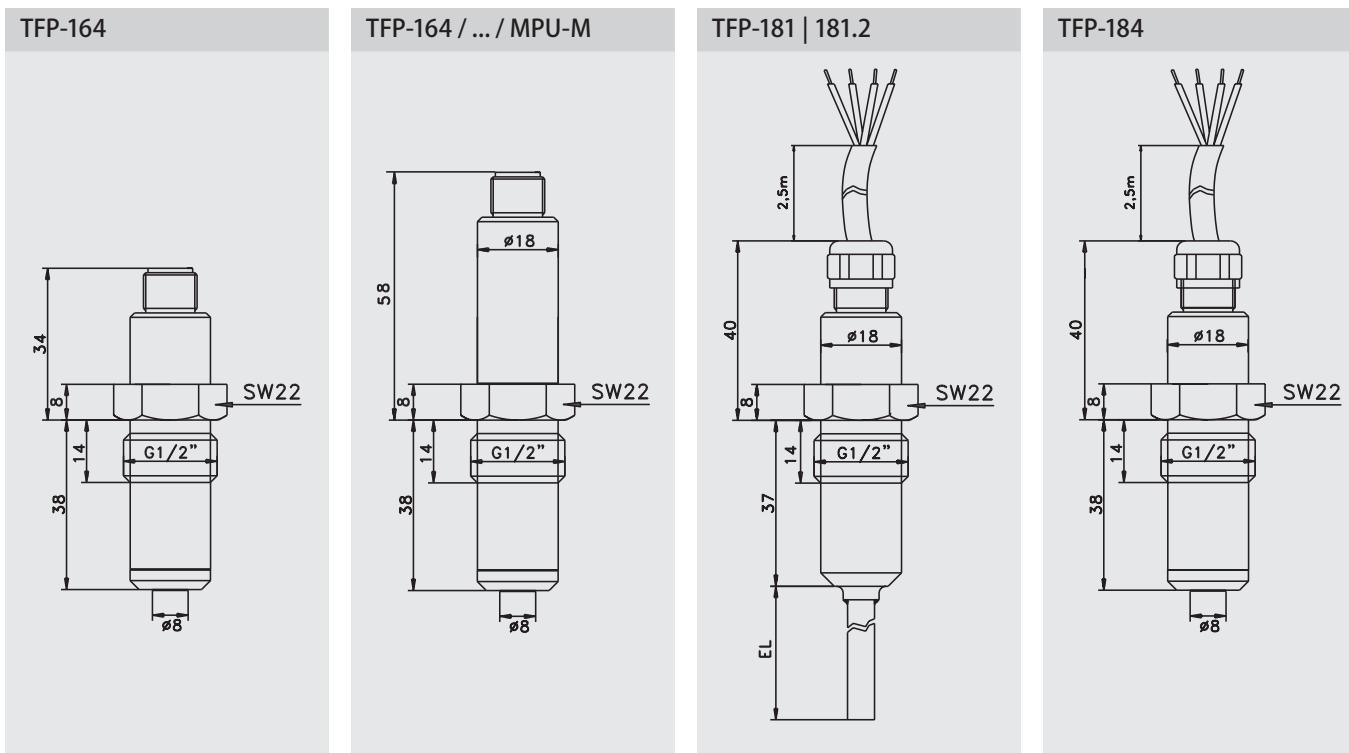
2 x M12プラグ付 (センサ2)

M12プラグ構成



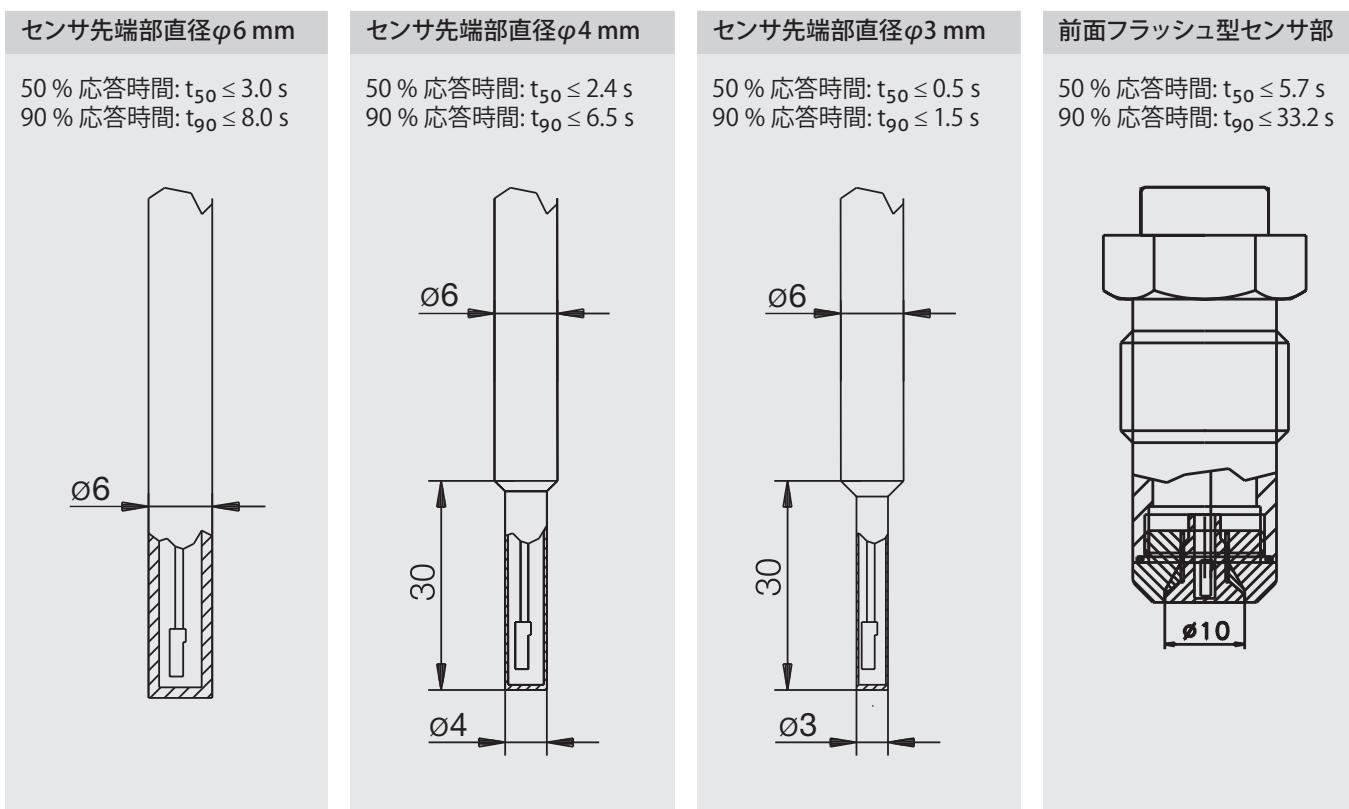
- 1: +電源 (センサ2)
- 2: -電源 4~20 mA (センサ2)
- 3: N.C.
- 4: N.C.





センサ先端部直径と応答時間

温度センサは先端部が小さくなるに従い、応答時間が短くなります。以下に記載された応答時間は、室温の環境から沸騰水に入れた際の測定値となります。



3-A衛生規格74-06に基づく測定点の条件



- ・TFP-44、-54、-164、-184は3-A衛生規格に適合しています。
- ・この計器はCIP/SIP洗浄対応可能な設計をされています（最大140°C / 120分）。
- ・組み込みシステムCLEANadapt（管径≥DN25、ISO 20及びG1"でEMZ、EMK、EHG、ならびにアダプターAMCとAMV付き）の場合のみ適合しています。
- ・EMZとEMK溶接スリーブを使用する場合、溶接は3-A衛生規格に準拠している必要があります。
- ・取り付け位置、自然排水、漏れ孔の位置は3-A衛生規格に従ってください。

機械的接続/設置



- ・サーモウェルをご使用の際は、センサ全長との適合性をご確認ください。

ご使用上の注意



- ・危険エリアでご使用いただくことは出来ません。
- ・SILなどの安全規格に関連した用途でご使用いただくことは出来ません。

輸送/保管



- ・屋外で保管しないでください。
- ・湿気やほこりの少ない場所で保管してください。
- ・腐食媒体に接触させないでください。
- ・直射日光には当てないで下さい。
- ・機械等からの振動や衝撃が加わらない様にしてください。
- ・保存温度：-55から+90°C
- ・相対湿度 最大95%

規格とガイドライン



- ・適用される規制と指示には必ず従ってください。

洗浄 / メンテナンス



- ・高圧洗浄機をご使用の際は、コネクタやケーブル接続部に直接噴射しないで下さい。

再発送



- ・計器及びオプションケーブル類はクリーンに保ち、且つ有害な媒体や熱伝導性のあるペーストに触れさせないでください。
計器クリーニング時にはご注意ください。
- ・計器の破損を避けるために適切な輸送用梱包材をご使用ください。

廃棄



- ・この計器はWEEE指令2002/96/ECや各国の個々の法律に依存しません。
- ・計器廃棄の際は、リサイクル専門業者に依頼をし、各自治体のごみ収集所への投棄はしないでください。

型式構成 (Pt100 x 1)

TFP-41	(コネクタ・ヘッド径φ55 mm)
TFP-44	(コネクタ・ヘッド径φ55 mm、前面フラッシュ型)
TFP-51	(コネクタ・ヘッド径φ55 mm、スペーサー付き)
TFP-54	(コネクタ・ヘッド径φ55 mm、スペーサー付き、前面フラッシュ型)
TFP-161	(コネクタ・ヘッド径φ18 mm、電気的接続 M12プラグ)
TFP-164	(コネクタ・ヘッド径φ18 mm、電気的接続 M12プラグ、前面フラッシュ型)
TFP-181	(コネクタ・ヘッド径φ18 mm、電気的接続 2.5 m PTFE-ケーブル、その他の長さ:付属品参照、センサなしも対応可)
TFP-184	(コネクタ・ヘッド径φ18 mm、電気的接続 2.5 m PTFE-ケーブル、これ以外の長さ:付属品参照、前面フラッシュ型、センサなしも対応可)

センサ長さEL: mm

020~500	(5 mm刻み)
xxx	(その他の長さ)

サーモウェル直径: mm (TFP-44、-54、-164、-184では選択不可)

6
8
10
12

センサ先端部直径: mm (TFP-44、-54、-164、-184では選択不可)

X	(縮小なし)
3	(サーモウェル 6 mm専用)
4	(サーモウェル 6 mmと8 mm専用)
6	(サーモウェル 8 mmと10 mm専用)
8	(サーモウェル 12 mm専用)

精度等級 Pt100

A
1/3B
1/10B

電気的接続 (TFP-161、-164、-181、-184では選択不可)

PG	(ケーブル・グランド M16x1.5)
M12	(M12プラグ、MPU-LCD付きで標準)

センサ部

X (なし)

TFP-41、-44、-51 及び -54専用

MPU-4	(プログラマブル)
MPU-10	(Profibus PA)
MPU-H	(HART-プロトコル)
MPU-LCD	(ディスプレイ付き)

TFP-161 及び -164専用

MPU-M (プログラマブル)

測定レンジ MPU
(センサ付きタイプ専用; MPU-LCD
ではない)

-10~40	(レンジ -10~40°C)
0~50	(レンジ 0~+50°C)
0~100	(レンジ 0~+100°C)
0~150	(レンジ 0~+150°C)
0~200	(レンジ 0~+200°C)
xx~yy	(その他のレンジ)

↓ TFP-41 / 100 / 6 / X / A / PG / MPU-4 / 0~100

型式構成 (Pt100 x 2)

- TFP-41.2 (コネクタ・ヘッド径φ55 mm、2 x Pt100、サンセなしも可)
 TFP-51.2 (コネクタ・ヘッド径φ55 mm、2 x Pt100、スペーサー付き、センサなしも可)
 TFP-61 (上位コネクタ・ヘッド径φ55 mm、2 x Pt100、2 x センサ用)
 TFP-61-H (TFP-61同様、ただしスペーサー付き)
 TFP-181.2 (コネクタ・ヘッド径φ18 mm、電気的接続 2.5 m PTFE-ケーブル; その他の長さ: アクセサリー参照)

センサ長さEL: mm

- 020~500 (5 mm刻み)
 xxx (その他の長さ)

サーモウエル直径: mm

- 6
8
10
12

センサ先端部直径: mm

- X (縮小なし)
 3 (サーモウエル 6 mm付きの場合のみ)
 4 (サーモウエル 6 mm 及び 8 mm付きの場合のみ)
 6 (サーモウエル 8 mm 及び 10 mm付きの場合のみ)
 8 (サーモウエル 12 mm付きの場合のみ)

精度等級 Pt100

- A
1/3B
1/10B

電気的接続 (TFP-41.2とTFP-51.2専用)

- PG (ケーブル・グランド M16x1.5)
 2 x PG (2 x ケーブル・グランド M16x1.5)
 2 x M12 (2 x M12プラグ)

電気的接続 (TFP-61とTFP-61-H専用)

- M12 (M12プラグ)
 2 x M12 (2 x M12プラグ)

TFP-61またはTFP-61-Hを選択した場合以下もご選択ください。
 TFP-41.2、-51.2、-181.2はオプションはありません。

1. センサ部

MPU-4 (プログラマブル)

測定レンジ 1. MPU

- 10~40 (測定レンジ -10~40°C)
 0~50 (測定レンジ 0~+50°C)
 0~100 (測定レンジ 0~+100°C)
 0~150 (測定レンジ 0~+150°C)
 0~200 (測定レンジ 0~+200°C)
 xx~yy (その他のレンジ)

2. センサ部

MPU-4 (プログラマブル)

測定レンジ 2. MPU

- 10~40 (-10~40°C)
 0~50 (0~+50°C)
 0~100 (0~+100°C)
 0~150 (0~+150°C)
 0~200 (0~+200°C)
 xx~yy (その他のレンジ)

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 TFP-61 / 100 / 6 / X / A / M12 / MPU-4 / 0...50 / MPU-4 / 0~50