



KROHNE

▶ measure the facts

温度計測機器

製品概要

TIV TOKYO KEISO

目次

4-9	製品の選定
10-27	温度計
28-37	温度トランスミッタ
40-41	サービスについて
42-43	通信技術について

KROHNE trademarks:

KROHNE
measure the facts
CalSys
CARGOMASTER
EcoMATE
EGM
KROHNE Care
M-PHASE
OPTIBAR
OPTIBATCH
OPTIBRIDGE
OPTIFLEX
OPTIFLUX
OPTIMASS
OPTISENS
OPTISONIC
OPTISOUND
OPTISWIRL
OPTISWITCH
OPTISYS
OPTIWAVE
PipePatrol
WATERFLUX
SENSOFIT
SMARTMAC
SMARTPAT

Trademarks

of other owners:

Amphenol
Bluetooth®
EtherNet/IP™
FDT Group
FOUNDATION™ fieldbus
HART®
HASTELLOY®
Inconel
Metaglas®
NFC®
PACTware
PROFIBUS®
PROFINET®
Pyrosil
VARIVENT®



KROHNE – your global partner

KROHNEは、プロセス計装とオートメーションの信頼できるパートナーです。あらゆる規模の計測プロジェクトに対して、完全な製品ポートフォリオ、業界固有のシステムソリューションおよび補完的なサービスを提供しています。

1921年の創業以来、産業用プロセス計測に特化してきたことで、さまざまな産業における膨大なアプリケーションの知識を獲得し、それがKROHNEの製品、ソリューション、サービスに統合されています。物理的な効果を利用し、それに見合った測定方法を見つけ出すことが、世界中のお客様から信頼される理由です。

また、変化するプロセス条件や過酷な状況下でも、信頼性の高い測定を可能にします。この2つの側面が、KROHNEの主張する“Measure the facts”に反映されています。

KROHNEが採用する革新的な技術は、広範な研究開発活動に基づいています。3700人以上の従業員のうち、10%が研究開発に携わっています。センサ物理学に続いて、彼らの焦点はデバイス通信とプロセス産業におけるモノのインターネット (IoT) の実現技術です。たとえば、評価やプロセスの最適化のためのプロセスやデバイス診断データを送信するためのイーサネット通信などです。

KROHNEの「テクノロジー アイコン」は、上記の利点を完全にまとめたものです。このパンフレットでは、KROHNEの完全なポートフォリオの中で、これらの製品を紹介しています。お客様の測定用途にマッチしたソリューションが見つからない場合は、お気軽にお問い合わせください。

温度計の選定

これらの表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。

	Industrial			High temperature	Advanced requirements		
	OPTITEMP TRA/TCA-P10	OPTITEMP TRA/TCA-S12, -S22	OPTITEMP TRA/TCA-F13, -F42	OPTITEMP TCA-P62, -P64	OPTITEMP TRA/TCA-S34, -TS35, -S50, -TS53, -TS54	OPTITEMP TRA/TCA-TF31, -TF33, -TF56, -TF57	OPTITEMP TRA/TCA-T30
ページ	10/20	10/20	10/21	11/21	12/13/22/23	12/13/22/23	12/22
設計							
プロセス接続	Plug-in	Screw-in	Flange	Plug-in	Screw-in	Flange	Weld-in
標準材質	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Kantahl, ceramic	Stainless steel*	Stainless steel*	Stainless steel*
動作温度	≤+600°C/ +1100°F	≤+600°C/ +1100°F	≤+600°C/ +1100°F	P62: ≤+750...+1150°C/ +1350...+2100°F P64: ≤+750...+1600°C/ +1350...+2900°	≤+600°C/ +1100°F	≤+600°C/ +1100°F	≤+600°C/ +1100°F
高圧	-	-	-	-	x	x	x
高流量	-	-	-	-	x	x	x
Ex 認証	x	x	x	-	x	x	x
媒体							
固体	x	x	-	-	x	-	-
液体	x	x	x	-	x	x	x
気体	x	x	x	x	x	x	x
蒸気	-	x	-	-	x	x	x
アクセサリ							
	Compression fittings	Weld-in fittings	Coatings and covers	Gas-tight threaded sleeves, sliding flange	Weld-in fittings	Coatings and covers	Thermowell in different material

	Compact			
	OPTITEMP TRA-C20	OPTITEMP TRA-C61	OPTITEMP TRA-C65	OPTITEMP TRA-C30
ページ	14/24	14/24	14/24	14/24
設計				
プロセス接続	Screw-in	G1/2 hyg.	DN25/38 acc. ISO2852	Screw-in
標準材質	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
動作温度	with transmitter -50...+150°C/ -58...+302°F without transmitter -50...+200°C/ -58...+400°F	with transmitter -50...+150°C/ -58...+302°F without transmitter -50...+200°C/ -58...+400°F	with transmitter -50...+150°C/ -58...+302°F without transmitter -50...+200°C/ -58...+400°F	with transmitter -50...+150°C/ -58...+302°F without transmitter -50...+200°C/ -58...+400°F
高圧	-	-	-	-
高流量	-	-	-	
ハイジェニック認証	-	EHEDG	3A (in preparation)	-
媒体				
固体	x	x	-	x
液体	x	x	x	x
気体	x	x	x	x
蒸気	x	x	-	x
アクセサリ				
	Cable with valve connector EN175301-803	Hygienic adapters, cable with M12 connector	Hygienic adapters, cable with M12 connector	Cable with M12 connector

x = suitable , - = not suitable , * also available in Barstock

温度計の選定

これらの表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。

	Hygienic		
	OPTITEMP TRA-H30	OPTITEMP TRA-H61	OPTITEMP TRA-H65
ページ	14/25	14/25	14/25
設計			
プロセス接続	DN25/38 acc. to ISO 2852	G1/2 hyg.	DN25/38 acc. ISO2852
標準材質	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
動作温度	300°C/ 550°F	≤+200°C/ +400°F	≤+200°C/ + 400°F
高圧	-	-	-
高流量	-	-	-
ハイジエニック認証	-	EHEDG	3A (in preparation)
媒体			
固体	-	-	-
液体	x	x	x
気体	x	x	x
蒸気	-	-	-
アクセサリ			
	-	Hygienic adapters	Hygienic adapters

	Mineral insulated	Cable		HVAC
	OPTITEMP TCA-M50, -M70	OPTITEMP TRA-W30, -W40	OPTITEMP TRA-W50, -W70	OPTITEMP TRA-V20
ページ	14/27	15/26	15/26	15/27
設計				
プロセス接続	Plug-in	Skin sensor	W50: screw-in W70: bayonet	Wall mount
標準材質	Inconel®	Copper	Stainless steel	Brass
動作温度	≤+750...+1250°C/ +1350...+2300°F	≤+200...+300°C/ +400...+550°F	≤+200°C/ +400°F	≤+75°C/ +170°F
高圧	-	-	-	-
高流量	-	-	-	-
Ex 認証	-	-	-	-
媒体				
固体	x	x	x	-
液体	x	-	-	-
気体	x	-	-	x
蒸気	-	-	-	-
アクセサリ				
	Compression fitting, connectors	Clamp-on connection	Bayonet nipple	-

x = suitable , - = not suitable

温度トランスミッタの選定

これらの表は、お客様のアプリケーションに適したトランスミッタの選定をお手伝いします。
技術的な詳細については、www.krohne.com に掲載のデータシートを参照ください。

	Conventional	Programmable		
	OPTITEMP TT 10	OPTITEMP TT 22	OPTITEMP TT 31	OPTITEMP TT 32
ページ	28/34/36	28/34/36	28/36	28/36
デザイン				
ヘッドマウント形トランスミッタ	x	x	-	-
本質安全防爆 ヘッドマウント形トランスミッタ(Ex)	x	x	-	-
レールマウント形トランスミッタ	x	x		
本質安全防爆 レールマウント形トランスミッタ(Ex)	-	-	x	-
SIL2	-	-	-	-
入力				
抵抗温度計	3-wire	3-wire	3- or 4-wire	3- or 4-wire
熱電対温度計	J, L, T, K, N	-	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U
その他	-	-	mV, Ω	mV, Ω
チャンネル/入力				
1 測定チャンネル	x	x	x	x
2 測定チャンネル	-	-	x	-
2 入力	-	-	x	-
出力				
4-20 mA	x	x	x	x
0-10 V	-	-	-	x
HART®	-	-	-	-
精度				
精度クラス	±0.15%	±0.10%	±0.10%	±0.10%
回路設計				
ガルバニック絶縁	-	-	1500 VAC	4000 VAC
電源				
24 VDC	x	x	x	x
230 VAC	-	-	-	x
アクセサリ				
ループ電源の LED と LCD ディスプレイ ループ電源のアイソレータとリピータ トランスミッタ設定キット	x	x	x	x

	Programmable		Smart	
	OPTITEMP TT 33	OPTITEMP TT 40	OPTITEMP TT 51	OPTITEMP TT 53
ページ	29/34/37	29/35/37	29/35/37	29/35/37
設計				
ヘッドマウント形トランスミッタ	x	x	x	x
本質安全防爆 ヘッドマウント形トランスミッタ(Ex)	x	-	x	x
レールマウント形トランスミッタ	x	x	x	x
本質安全防爆 レールマウント形トランスミッタ(Ex)	x	-	x	x
SIL2	-	-	x	-
入力				
抵抗温度計	3- or 4-wire	3- or 4-wire	3- or 4-wire	3- or 4-wire
熱電対温度計	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, D, E, J, K, N, R, S, T	B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U
その他	mV, Ω	mV, Ω	mV, Ω	mV, Ω
チャンネル/入力				
1 測定チャンネル	x	x	x	x
2 測定チャンネル	-	-	-	-
2 入力	-	-	x	x
出力				
4-20 mA	x	x	x	x
0-10 V	-	-	-	-
HART®	-	-	x	x
精度				
精度クラス	±0.08%	±0.05%	±0.05%	±0.08%
回路設				
ガルバニック絶縁	1500 VAC	3750 VAC	1500 VAC	1500 VAC
電源				
24 VDC	x	x	x	x
230 VAC	-	-	-	-
アクセサリ				
ループ電源の LED と LCD ディスプレイ ループ電源のアイソレータとリピータ トランスミッタ設定キット	x	x	x	x

x = suitable, - = not suitable

産業アプリケーション向け温度計



OPTITEMP TRA/TCA-P10*
コンプレッションフィッティング用
温度計



OPTITEMP TRA/TCA-S12*
ねじ込み式温度計



OPTITEMP TRA/TCA-F13*
プロセスフランジ付き温度計



OPTITEMP TRA/TCA-S22
ねじ込み式温度計



OPTITEMP TRA/TCA-F42*
プロセスフランジ付き温度計



*Also available
with Ex approval

高温用温度計



OPTITEMP TCA-P62
プラグイン式高温用温度計



OPTITEMP TCA-P64
プラグイン式高温用温度計

Temperature assemblies – Selection from our product portfolio

高度な要件に対応する温度計（DIN規格）



OPTITEMP TRA/TCA-T30*
溶接式温度計



OPTITEMP TRA/TCA-S34*
温度計
サーモウエルなし



OPTITEMP TRA/TCA-TF33*
プロセスフランジ付き温度計



OPTITEMP TRA/TCA-TF31*
プロセスフランジ付き温度計



OPTITEMP TRA/TCA-TS35*
ねじ込み式温度計

高度な要件に対応する温度計 (ASME 規格)



OPTITEMP TRA/TCA-S50
温度計
サーモウェルなし



OPTITEMP TRA/TCA-TS54*
ねじ込み式温度計



OPTITEMP TRA/TCA-TF57*
プロセスフランジ付き温度計



OPTITEMP TRA/TCA-TS53*
ねじ込み式温度計



OPTITEMP TRA/TCA-TF56*
プロセスフランジ付き温度計



*Also available
with Ex approval

コンパクトセンサ



OPTITEMP TRA-C20
バルブコネクタ付き
ねじ込み式
コンパクトセンサ



OPTITEMP TRA-C30
M12コネクタ付き
ねじ込み式
コンパクトセンサ



OPTITEMP TRA-C61
抵抗 (RTD) コンパクトセンサ
G1/2ねじ、ハイジエニックアダプタ
(バリベント®、ウェルドインス
リーブ、DN 11851、SMS 1145な
ど) 付き



OPTITEMP TRA-C65
ハイジエニック(サニタリ)用途向け
溶接クランプ接続
抵抗 (RTD) コンパクトセンサ

ハイジエニック(サニタリ)用途向け温度計



OPTITEMP TRA-H30
ハイジエニッククランプまたは
VARIVENT®接続温度計
現場校正可能



OPTITEMP TRA-H61
抵抗 (RTD) 温度計、G1/2 ねじ付き
ハイジエニック アダプター付き
(VARIVENT®、DIN 11851、SMS 1145)



OPTITEMP TRA-H65
ハイジエニック(サニタリ)用途向け
溶接クランプ接続
抵抗 (RTD) 温度計

無機物絶縁熱電対



OPTITEMP TCA-M70
無機物絶縁ケーブル熱電対



OPTITEMP TCA-M50
ミニサーモプラグ付き無機物絶縁熱電対

ケーブルセンサおよびHVAC温度センサ



OPTITEMP TRA-W30
クランプオン用ケーブルセンサ



OPTITEMP TRA-W40
ねじ込み式ケーブルセンサ



OPTITEMP TRA-W50
ねじ込み式ケーブルセンサ



OPTITEMP TRA-W70
バヨネットフィッティング付きケーブルセンサ



OPTITEMP TRA-V20
壁取り付け用HVAC温度センサ

Highlights:

- 幅広い製品ラインアップ
- 標準品および特殊仕様の温度計
- 標準的な材質と特殊な材質から作られたサーモウェル
- 腐食性の強い媒体で使用するためのコーティングされたサーモウェル
- 無機物絶縁ケーブルを使用した交換可能な測定用インサート
- Pt100 RTDと熱電対および顧客固有のエレメント
- さまざまな要件に対応するコネクションヘッド
- 豊富なアクセサリ

正確な温度測定: 要素の完全な相互作用

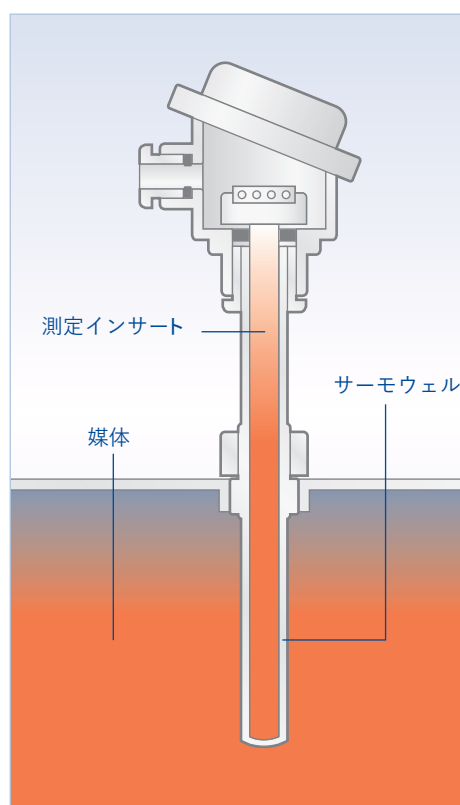
温度測定の歴史は16世紀末に始まりました。

1596年、ガリレオ・ガリレイが開発したサーモスコープが、温度を測定するための最初の機器です。

小さなガラス管の中で水を温めて膨張させる仕組みで、現在の温度計の前身とされています。

温度計測を支える技術は何世紀にもわたって改良され、特に極めて要求の厳しい産業アプリケーションに関しては、常に完成度を高めてきました。

KROHNEはこの分野の研究開発で特別な役割を担っています。



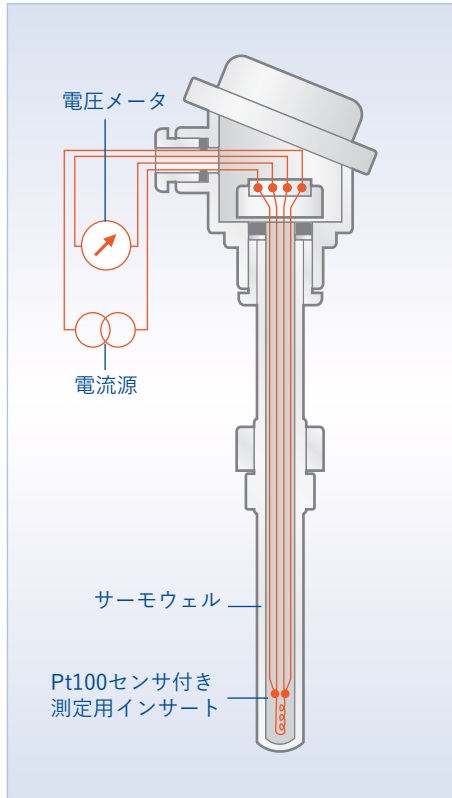
測定原理

今日では、被測定物と直接接触する接触温度計が主に使用されています。その機能の物理的な基盤は、熱力学の第0法則で説明されます。

温度を測定する場合、温度計は媒体の温度を想定しなければなりません。つまり、媒体、サーモウェル、センサエレメントのある測定用インサートは、熱平衡状態にする必要があります。そのためには、関係するすべての構成要素の間で良好な、そして迅速な熱交換が行われることが前提条件となります。

また、温度は金属の電気抵抗の温度依存性や熱電効果など間接的にしか測定できないため、これを利用してセンサ素子を構成することができます。

これらは通常、Pt抵抗センサや熱電対で、適切な測定用インサートに組み込まれています。



抵抗センサについて

Pt100 抵抗センサを備えた測定インサートの場合、感温体は $0^{\circ}\text{C}/+32^{\circ}\text{F}$ での値が $100\ \Omega$ のプラチナ RTD でできています。金属の電気抵抗は、温度が上昇するにつれて数学的関数に従って増加します。

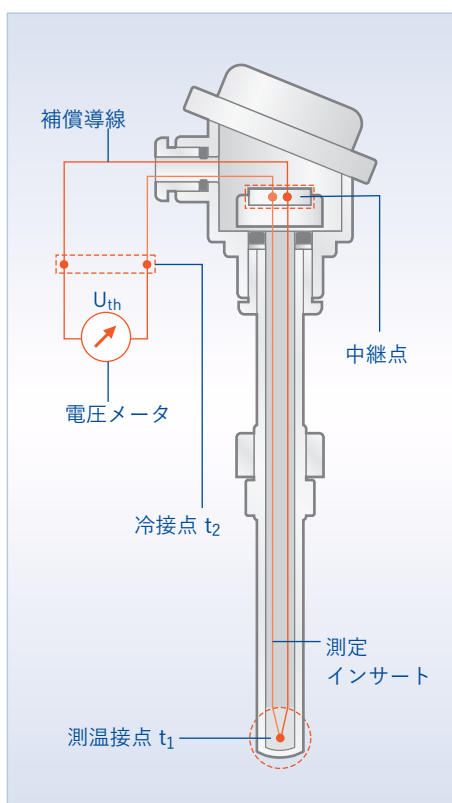
この効果は、測温抵抗体で温度を測定するために使用されます：

定電流 I が Pt100 RTD を流れ、電圧降下 U が生じます。

抵抗「 R 」はオームの法則に従います：

$R = U/I$ であり、特定の温度に対応しています。

温度依存性は再現性があり、特性曲線で標準化されています。



熱電対について

熱電対は、2種類の導電体の一端を測定点である温接点（測温接点）に接続します。

中継点の自由端は、いわゆる冷接点を介して補償導線で測定装置に接続されています。

測温接点 t_1 と冷接点 t_2 の温度が異なる場合にのみ、熱電圧 U_{th} が測定されます。このとき、熱起電力は熱電対の材質の組み合わせだけでなく、 $t_2 - t_1$ の差にも依存します。

非常に簡単に言えば、熱電対は電圧が温度とともに増加する電圧源と考えられます。

また、熱電圧に依存する温度は標準化されているため、正確に決定することができます。



最適なソリューション： あらゆる産業、あらゆる用途に対応

発電所の蒸気パイプラインの高い信頼性を必要とする温度測定であろうと、正確性を必要とする化学プラントのプロセス温度の決定であろうと、KROHNEの温度計はお客様の要求と特定のアプリケーションの必要性に応じて多用途に使用できます。

これには試行錯誤を重ねた手法と、最新の生産技術の両方が活かされています。これらの独自のつながりのおかげで、KROHNEは標準的な温度計をお客様に提供するだけでなく、さまざまなお客様のご要望にもお応えすることが可能です。

OPTITEMPシリーズの高耐熱性ガス密封熱電対は、急激な温度変化に強く、還元性雰囲気でも優れた安定性を示します。これは多くの産業で日常的に発生する膨大な熱的および機械的負荷の影響を受けないことを意味します。

OPTITEMP排ガス用熱電対は、鉄鋼業などの燃焼プロセスで使用されています。この熱電対は、耐磨耗性に優れており、同様の素子は、オープンにも使用できます。

KROHNEは温度測定技術に関して、高温、高圧、高流速であってもあらゆるニーズに応えます。

テーパ先端形状サーモウェルは、化学物質への曝露が多い場合などに使用されるチタンやタンタルのケーシングを追加した金属製のサーモウェルと同様に、ラインアップの一部となっています。

温度計の材質は、常に腐食と磨耗に関する様々なプロセス媒体に基づいて選択されています。顧客固有のサーモウェルに関する強度計算は、常に個別に実行することができます。

また、本質安全防爆や耐圧防爆、SIL規格に準拠した設計など、さまざまな機器に対応できる技術的な信頼性を備えています。

また、コンパクトなセンサシリーズは、狭い場所での高度な温度計測を提供することができます。

もう一つの利点は、可動部品がないことです。高速な内蔵トランスミッタは工場で設定されるため、個別の設定やトレーニングなしで簡単に注文し、設置することができます。




Industries:

- Chemical
- Petrochemical
- Oil and gas
- Energy supply
- Machine building
- Pharmaceutical
- Food and beverage
- Water and wastewater
- Iron and steel
- Pulp and paper
- Heating, Ventilation & Air Conditioning (HVAC)



温度計






この表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。






	Industrial temperature assemblies		
	Temperature assembly for compression fitting. Welded multipart thermowell, form 2	Temperature assembly for screw-in. Welded multipart thermowell, form 2G	Temperature assembly for screw-in. Welded multipart thermowell with reduced tip
	OPTITEMP TRA/TCA-P10	OPTITEMP TRA/TCA-S12	OPTITEMP TRA/TCA-S22
			
コネクションヘッド			
モデル	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, BUZ-HK	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, BUZ-HK	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, BUZ-HK
ケーブルグランド / コンジットスレッド	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5
プロセスねじ	M24 x 1.5	M24 x 1.5	M24 x 1.5
温度エレメント			
センサ	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K
回路タイプ	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense
公差クラス	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584
デザイン	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert
接続タイプ	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter
サーモウェル			
プロセス接続	Plug-in	G1/2, 3/4, 1, 1/2", 3/4" NPT	G1/2, 3/4, 1, 1/2", 3/4" NPT
直径 / 寸法	Ø9, 10, 11, 12 mm/ 0.35, 0.39, 0.43, 0.47"	Ø9, 10, 11, 12 mm/ 0.35, 0.39, 0.43, 0.47"	Ø11, 12 mm/ 0.43, 0.47"
材質	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L
標準長さ	305, 395, 545 mm/12, 15.5, 21.5"	160, 250, 400 mm/6.3, 9.8, 15.8"	160, 250, 400 mm/6.3, 9.8, 15.8"
ネックチューブ / ホールディングチューブ			
長さ	-	145 mm/5.7" (other on request)	145 mm/5.7" (other on request)
接続ねじ	-	-	-
認証			
	ATEX Ex-i, IECEx Ex-i	ATEX Ex-i, IECEx Ex-i	-

Industrial temperature assemblies		High temperature assemblies	
Temperature assembly with process flange. Welded multi-part thermowell, form 2F	Temperature assembly with process flange. Welded multi-part thermowell, form 3F	High temperature assembly for plug-in. Metal welded multipart thermowell, $t_{\leq}+1150^{\circ}\text{C}/+2102^{\circ}\text{F}$	High temperature assembly for plug-in. Ceramic thermowell, $t_{\leq}+1600^{\circ}\text{C}/+2912^{\circ}\text{F}$
OPTITEMP TRA/TCA-F13	OPTITEMP TRA/TCA-F42	OPTITEMP TCA-P62	OPTITEMP TCA-P64
			
BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, BUZ-HK	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, BUZ-HK	BUZ-T, BUZ-S, AA	BUZ-T, AA
M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5
M24 x 1.5	M24 x 1.5	Ø22.3 mm/0.9"	Ø22.3 mm/0.9"
1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x TC J, K	1, 2x TC S, K
3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	2-wire TC	2-wire TC
Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class 1 acc. EN 60584	Class 1 acc. EN 60584
Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert and ceramic insert
Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic connection block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic connection block, flying leads or temperature transmitter
DN25/PN40, DN50/PN40, ASME 1", 1 1/2", 150 lb, 300 lb	DN25/PN40, DN50/PN40, ASME 1", 1 1/2", 150 lb, 300 lb	Mounting flange acc. EN 50446 or gas tight compression fitting G3/4, 1	Mounting flange acc. EN 50446 or gas tight compression fitting G3/4, 1
Ø9, 10, 11, 12 mm/ 0.35, 0.40, 0.43, 0.47"	Ø12 mm/ 0.5"	Ø19, 22 mm/ 0.75, 0.9"	Ø15 mm/ 0.6"
1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti	1.4762, 1.4767	C799, C610
225, 315, 465 mm/8.9, 12.4, 18.3"	225, 315, 465 mm/8.9, 12.4, 18.3"	500, 710, 1000, 1400, 2000 mm/ 19.7, 27.9, 39.4, 55.1, 78.7"	500, 710, 1000, 1400, 2000 mm/ 19.7, 27.9, 39.4, 55.1, 78.7"
80 mm/3.1" (other on request)	82 mm/3.2" (other on request)	-	150 mm/5.9" (other on request)
-	-	-	-
ATEX Ex-i, IECEx Ex-i	ATEX Ex-i, IECEx Ex-i	-	-

温度計

この表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。

Temperature assemblies for advanced requirements, DIN standard					
	Temperature assembly for weld-in. Barstock thermowell, form 4	Temperature assembly with process flange. Barstock thermowell, form 4F	Temperature assembly with process flange. Welded multipart thermowell	Temperature assembly for screw-in. Welded multipart thermowell, form 8 for union nut	Temperature assembly without thermowell
	OPTITEMP TRA/TCA-T30	OPTITEMP TRA/TCA-TF31	OPTITEMP TRA/TCA-TF33	OPTITEMP TRA/TCA-TS35	OPTITEMP TRA/TCA-S34
					
コネクションヘッド					
モデル	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, BUZ-HK, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, BUZ-HK, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, BUZ-HK, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, BUZ-HK, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, BUZ-HK, SXD
ケーブルグランド / コンジットスレッド	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5
プロセスねじ	M24 x 1.5	M24 x 1.5	M24 x 1.5	M24 x 1.5	M24 x 1.5
温度エレメント					
センサ	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K
センサ接続	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense
公差クラス	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584
デザイン	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert
接続タイプ	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter
サーモウェル					
プロセス接続	Weld-in fitting	DN25/PN40, DN50/PN40 ASME 1", 1 1/2", 150 lb, 300 lb	DN25/PN40, DN50/PN40 ASME 1", 1 1/2", 150 lb, 300 lb	G 1/2, 3/4, 1, 1/2" NPT, 3/4" NPT	-
直径 / 寸法	Ø24 mm/0.94"	Ø24 mm/0.94"	Ø9, 10, 11, 12 mm/ 0.35, 0.39, 0.43, 0.47"	Ø9, 10, 11, 12 mm/ 0.35, 0.39, 0.43, 0.47"	Ø6 mm/0.24"
材質	1.4571/316Ti, 1.4404/316L, 1.7335/13CrMo44, 1.0460/C22.8	1.4571/316Ti, 1.4404/316L, 1.7335/13CrMo44, 1.0460/C22.8	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4404/316L, Inconel® 600
標準長さ	140, 200, 260 mm/ 5.51, 7.87, 10.24"	130, 190 mm/5.12, 7.48"	100, 170, 260, 410 mm/ 3.94, 6.69, 10.24, 16.14"	100, 170, 260, 410 mm/ 3.94, 6.69, 10.24, 16.14"	100, 140, 200, 260, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.51, 7.87, 10.24, 11.81, 13.78, 15.75"
ネックチューブ / ホールディングチューブ					
長さ	80, 145, 165, 200 mm/ 3.15, 5.71, 6.50, 7.87"	80, 145, 165, 200 mm/ 3.15, 5.71, 6.50, 7.87"	80, 145, 165, 200 mm/ 3.15, 5.71, 6.50, 7.87"	80, 145, 165, 200 mm/ 3.15, 5.71, 6.50, 7.87"	80, 145, 165, 200 mm/ 3.15, 5.71, 6.50, 7.87"
接続ねじ	M18 x 1.5, G1/2	M18 x 1.5, G1/2	M18 x 1.5, G1/2	G1/2, 3/4 cap nut	M18 x 1.5, G1/2, 3/4 cap nut
認証					
	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d	ATEX Ex-i, IECEx-i	ATEX Ex-i, IECEx-i	ATEX Ex-i, IECEx-i

Temperature assemblies for advanced requirements, ASME standard					
	Temperature assembly without thermowell	Temperature assembly for screw-in. Tapered barstock tip	Temperature assembly for screw-in. Reduced barstock tip	Temperature assembly with process flange. Tapered barstock tip	Temperature assembly with process flange. Reduced barstock tip
	OPTITEMP TRA/TCA-S50	OPTITEMP TRA/TCA-TS53	OPTITEMP TRA/TCA-TS54	OPTITEMP TRA/TCA-TF56	OPTITEMP TRA/TCA-TF57
					
接続ヘッド					
モデル	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, SXD	BA, BUZ-T, BUZ-S, BUZ-H, BUZ-HW (display), BGK, BBK, BVA, AXD, SXD
ケーブルグランド / コンジットスレッド	1/2" NPT, M20 x 1.5	1/2" NPT, M20 x 1.5	1/2" NPT, M20 x 1.5	1/2" NPT, M20 x 1.5	1/2" NPT, M20 x 1.5
プロセスねじ	1/2" NPT, G1/2	1/2" NPT, G1/2	1/2" NPT, G1/2	1/2" NPT, G1/2	1/2" NPT, G1/2
温度エレメント					
センサ	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K	1, 2x Pt100 or 1, 2x TC J, K
センサ接続	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense	3- or 4-wire, 3-wire with SmartSense
公差クラス	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584	Class A, B, 1/3 DIN B, 1/10 DIN B acc. EN 60751, class 1 acc. EN 60584
デザイン	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert
接続タイプ	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter
サーモウェル					
プロセス接続	-	G1/2, 3/4, 1, 1/2" NPT, 3/4" NPT	G1/2, 3/4, 1, 1/2" NPT, 3/4" NPT	DN25/PN40, DN50/PN40, ASME 1", 1 1/2", 2", 150, 300, 600 lb	DN25/PN40, DN50/PN40, ASME 1", 1 1/2", 2", 150, 300, 600 lb
直径 / 寸法	Ø6 mm/0.24"	Ø16, 22 mm/0.63, 0.87"	Ø16, 22 mm/0.63, 0.87"	Ø22, 25 mm/0.87, 0.98"	Ø12, 19, 23 mm/0.47, 0.75, 0.91"
材質	1.4404/316L, Inconel® 600	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L	1.4571/316Ti, 1.4404/316L
標準長さ	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.91, 7.87, 9.84, 11.81, 13.78, 15.75"	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.91, 7.87, 9.84, 11.81, 13.78, 15.75"	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.91, 7.87, 9.84, 11.81, 13.78, 15.75"	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.91, 7.87, 9.84, 11.81, 13.78, 15.75"	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 mm/ 3.94, 5.91, 7.87, 9.84, 11.81, 13.78, 15.75"
ネックチューブ / ホールディングチューブ					
長さ	76, 102, 152, 165 mm/ 3, 4, 6, 6.5"	76, 102, 152, 165 mm/ 3, 4, 6, 6.5"	76, 102, 152, 165 mm/ 3, 4, 6, 6.5"	76, 102, 152, 165 mm/ 3, 4, 6, 6.5"	76, 102, 152, 165 mm/ 3, 4, 6, 6.5"
接続ねじ	G1/2, 1/2" NPT	G1/2, 1/2" NPT	G1/2, 1/2" NPT	G1/2, 1/2" NPT	G1/2, 1/2" NPT
認証					
	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d	ATEX Ex-i, -d, IECEx-i, -d

温度計





この表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。




	Compact sensors			
	Compact sensor for screw-in with valve connector	Compact sensor for screw-in with M12 connector	Resistance (RTD) compact sensor with G1/2 thread with hygienic adapters (VARIVENT®, weld-in-sleeve, DN 11851, SMS 1145 etc.)	Resistance (RTD) compact sensor with welded clamp connection for hygienic applications
	OPTITEMP TRA-C20	OPTITEMP TRA-C30	OPTITEMP TRA-C61	OPTITEMP TRA-C65
				
コネクションヘッド				
モデル	With or without integrated transmitter	With or without integrated transmitter	With or without integrated transmitter	With or without integrated transmitter
ケーブルグランド / 電気接続	Valve connector EN 175301-803	M12 connector	M12 connector	M12 connector
温度エレメント				
センサ接続	1 x Pt100	1 x Pt100	1 x Pt100	1 x Pt100
回路タイプ	3-wire RTD, 4-wire on request	3-wire RTD, 4-wire on request	4-wire RTD	4-wire RTD
公差クラス	Class A acc. EN 60751	Class A acc. EN 60751	Cl. A acc. to EN 60751	Cl. A acc. to EN 60751
デザイン	Non replaceable RTD	Non replaceable RTD	Fast responding sensor tip	Fast responding sensor tip
接続タイプ	-	-	Non replaceable RTD	Non replaceable RTD
サーモウェル				
プロセス接続	G1/2 (other on request)	G1/2 (other on request)	G 1/2 hygienic	ISO2852 DN25/38, DN50
直径/寸法	Ø6 mm/0.24"	Ø6 mm/0.24"	Ø6 reduced to 3 mm	Ø6 reduced to 3 mm
材質	1.4404/316L	1.4404/316L	1.4404/316L, Ra < 0.8 µm, optional Ra < 0.5 µm	1.4404/316L, Ra < 0.8 µm, optional Ra < 0.5 µm
標準長さ	50, 100 mm/2, 4" (other on request)	50, 100 mm/2, 4" (other on request)	50, 70, 80, 90, 100, ... , 200 mm	50, 70, 80, 90, 100, ... , 200 mm
ネックチューブ/ホールディングチューブ				
長さ	35.5mm	56 mm w/o transmitter 72 mm with transmitter	97 mm w/o transmitter 147 mm with transmitter	79 mm w/o transmitter 129 mm with transmitter
認証				
	-	-	EHEDG	3A (in preparation)

Hygienic temperature assemblies			
	Temperature assembly with Hygienic clamp or VARIVENT® connection with in-situ calibration capability	Resistance (RTD) temperature assembly with G1/2 thread with hygienic adapters (VARIVENT®, DIN 11851, SMS 1145)	Resistance (RTD) temperature assembly with welded clamp connection for hygienic applications
	OPTITEMP TRA-H30	OPTITEMP TRA-H61	OPTITEMP TRA-H65
			
コネクションヘッド			
モデル	BHY	BHY	BHY
ケーブルグランド / 電気接続	M20 x 1.5, Add on M16 x 1,5 mm, M12 connector	M16 x 1,5 mm, M12 connector	M16 x 1,5 mm, M12 connector
温度エレメント			
センサ接続	1, 2 x Pt100	1 x Pt100	1 x Pt100
回路タイプ	3- or 4-wire RTD	4-wire RTD	4-wire RTD
公差クラス	Class A acc. EN 60751	Class A acc. EN 60751	Class A acc. EN 60751
デザイン	Replaceable spring loaded mineral isolated measuring insert	Replaceable-/ non replaceable inserts, fast responding	Replaceable-/ non replaceable inserts, fast responding
接続タイプ	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter	Ceramic terminal block, flying leads or temperature transmitter
サーモウェル			
プロセス接続	VARIVENT® N, others	G 1/2 hygienic	ISO 2852 DN25/38
直径/寸法	Ø6, 10 mm/ 0.24, 0.39"	Ø6 reduced to 4 mm, Ø 6 reduced to 3 mm	Ø6 reduced to 4 mm, Ø6 reduced to 3 mm
材質	1.4404/316L optional Ra < 0.8µm and optional Ra < 0.5µm	1.4404/316L, optional Ra < 0.8 µm optional Ra < 0.5 µm	1.4404/316L, optional Ra < 0.8 µm optional Ra < 0.5 µm
標準長さ	50, 100 mm/2, 4" (other on request)	20, 30, 50, 70, 80, 90, 100, ... , 200 mm	20, 30, 50, 70, 80, 90, 100, ... , 200 mm
ネックチューブ/ホールディングチューブ			
長さ	50 mm/2"	58 mm, 98 mm	64 mm, 104 mm
認証			
	-	EHEDG	3A (in preparation)

温度計

この表は、お客様のアプリケーションに適した製品の選定をお手伝いします。

	Cable sensors			
	Cable sensor for clamp-on. Surface temperature $t \leq +200^{\circ}\text{C}/+392^{\circ}\text{F}$	Cable sensor for screw-on. Surface temperature $t \leq +300^{\circ}\text{C}/+572^{\circ}\text{F}$	Cable sensor for screw-in. M6 or M8 bolt	Cable sensor with bayonet fitting
	OPTITEMP TRA-W30	OPTITEMP TRA-W40	OPTITEMP TRA-W50	OPTITEMP TRA-W70
				
コネクションヘッド				
モデル	No head required	No head required	No head required	No head required
ケーブルグランド/ 電気接続	-	-	-	-
プロセスねじ	-	$\varnothing 5.5 \text{ mm}/$ 0.22'' assembly hole	-	Bayonet nipple
温度エレメント				
センサ接続	1, 2 x Pt100 / 1 x Pt1000	1, 2 x Pt100 / 1 x Pt1000	1, 2 x Pt100 or 1 x Pt1000	1 x Pt100
回路タイプ	3- or 4-wire RTD	3-, 4-wire RTD	2-, 3-, 4-wire RTD	3-wire RTD
公差クラス	Class A acc. EN 60751	Class A, acc. EN 60751	Class A, acc. EN 60751	Class A, acc. EN 60751
デザイン	Non replaceable RTD sensor	Non replaceable RTD sensor	Non replaceable RTD sensor	Non replaceable RTD sensor
接続タイプ	Flying leads, Teflon cable	Flying leads, Elexar cable	Flying leads, PVC, Silicon, Teflon cables	Flying leads, Teflon cable
サーモウェル				
プロセス接続	Clamp-on	Screw-on	Screw-in bolt	Bayonet nipple M12 x 1
直径/寸法	Block 26x18x50 mm/ 1.02x0.71x1.97"	Block 8x10x40 mm/ 0.31x0.39x1.57"	M6, M8	$\varnothing 6 \text{ mm}/0.24 \text{''}$
材質	PTFE/Copper	Copper, 1.4404/316L	1.4404/316L	Brass, Ni-coated
標準長さ	-	-	15, 25, 30 mm/ 0.6, 1.0, 1.2"	25 mm/1.0"
ネックチューブ/ホールディングチューブ				
ケーブル長さ	5, 10, 15, 20, 25, 30 m	5, 10, 15, 20, 25, 30 m	5, 10, 15, 20, 25, 30 m	5, 10, 15, 20, 25, 30 m
認証				
	-	-	-	-

	HVAC temperature sensors	Mineral insulated thermocouples	
	HVAC temperature sensor for wall mounting	Mineral insulated thermocouple with mini thermo plug	Mineral insulated cable thermocouple
	OPTITEMP TRA-V20	OPTITEMP TCA-M50	OPTITEMP TCA-M70
			
コネクションヘッド			
モデル	64x58x34 mm/ 2.52x2.28x1.34", Alu box, IP65	No head required	No head required
ケーブルグランド / 電気接続	PG9	-	-
プロセスねじ	-	-	-
温度エレメント			
センサ接続	1 x Pt100 / Pt1000	1, 2 x TC J, K, N, grounded/isolated	1, 2 x TC J, K, N, grounded/isolated
回路タイプ	3-wire RTD	2-wire TC	2-wire TC
公差クラス	Class A, acc. EN 60751	Class 1 acc. EN 60584	Class 1 acc. EN 60584
デザイン	Non replaceable RTD sensor	Non replaceable TC sensor	Non replaceable TC sensor
接続タイプ	Ceramic terminal block or temperature transmitter	Mini thermo plug	Flying leads or thermo plug
サーモウェル			
プロセス接続	Wall-mounted	Plug-in, compression fitting M8, G1/8, 1/4, 1/2	Plug-in, compression fitting M8, G1/8, 1/4, 1/2
直径/寸法	Ø6 mm/0.24"	Ø1, 1.5, 3 mm/ 0.04, 0.06, 0.12"	Ø1, 1.5, 3, 4.5, 6 mm/ 0.04, 0.06, 0.12, 0.16, 0.20, 0.24"
材質	Brass (perforated as option)	AISI 310/ 1.4841, Inconel® 600/ 2.4816, Pyrosil®	AISI 310/ 1.4841, Inconel® 600/ 2.4816, Pyrosil®
標準長さ	50, 150 mm/2, 6"	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 5000, 7500, 10000 mm; 20, 40, 59, 79, 98, 118, 197, 295, 394"	500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 5000, 7500, 10000 mm; 20, 40, 59, 79, 98, 118, 197, 295, 394"
ネックチューブ/ホールディングチューブ			
ケーブル長さ	5, 10, 15, 20, 25, 30 m	5, 10, 15, 20, 25, 30 m	5, 10, 15, 20, 25, 30 m
認証			
	-	-	-



OPTITEMP TT 10 C, TT 10 C Ex* OPTITEMP TT 10 R
Pt100または熱電対用
アナログ調整可能な電流出力2線式トランスミッタ



OPTITEMP TT 22
PCでプログラム可能なPt100センサ専用
2線式トランスミッタ



OPTITEMP TT 31 R, TT 31 R Ex*
1チャンネルまたは2チャンネルユニバーサル
プログラム可能
熱電対および抵抗センサ用電流出力2線式トランスミッタ



OPTITEMP TT 32 R
熱電対および抵抗センサ用ユニバーサル
プログラム可能
電流および電圧出力4線式トランスミッタ



SmartSense による絶縁モニタリング

Pt100または熱電対センサを使用した温度計は、摩耗、腐食、亀裂などによる測定インサート内の湿気によって、誤った測定値を出すことがあります。

SmartSense を備えた OPTITEMP 温度トランスミッタは温度センサを監視し、絶縁エラーを警告します。



*Also available
with Ex approval



OPTITEMP TT 33 C, TT 33 C Ex* OPTITEMP TT 33 R, TT 33 R Ex*

電流出力、NFC®およびBluetooth通信
ユニバーサルでプログラム可能
熱電対および抵抗センサ用2線式トランスミッタ



OPTITEMP TT 40 C OPTITEMP TT 40 R

高精度でプログラム可能
熱電対、測温抵抗体用電流出力2線式トランスミッタ



OPTITEMP TT 51 C, TT 51 C Ex* OPTITEMP TT 51 R, TT 51 R Ex*

高精度、ユニバーサル、プログラム可能
熱電対および抵抗センサ用電流出力2線式HART®トランスミッタ
IEC 61508:2010に準拠



OPTITEMP TT 53 C, TT 53 C Ex*
OPTITEMP TT 53 R, TT 53 R Ex*

ユニバーサル入力、ガルバニック絶縁
HART® 7、NFC、および Bluetooth® 通信

アクセサリ



OPTITEMP TT-CON
OPTITEMPトランスミッタを
PCで設定するための
トランスミッタ設定キット



OPTITEMP TT-CON BT
温度トランスミッタのBluetooth®設定と
モニタリングのためのトランスミッタ設
定キット

Temperature transmitters



精度の実現

革新的な技術、優れた使い勝手、そして何よりも長く使える信頼性を両立させることを目標に、技術者たちは日々研究開発に取り組んでいます。

その功績は具体的な例で表れています。
OPTITEMP TT 53温度トランスミッタにより、KROHNEは再び測定精度と最大測定安定性の標準を設定しました。



OPTITEMP TT 53 C

OPTITEMP TT 53 R

OPTITEMP TT 53 – Universal HART® 7 温度トランスミッタ

OPTITEMP TT 53は、最高水準の精度と信頼性を実現するために開発された最新のHART®温度トランスミッタです。

RTD、熱電対、電圧、ポテンショメータに対応した汎用トランスミッタで、高い柔軟性を持ち、設置する製品の種類を減らすことができます。

また、HART® 7 と完全に互換性があり、拡張された診断情報（デバイスエラー、センサ、配線状態など）を提供するため、信頼性と精度が高くなります。

OPTITEMP TT 53はNFC®（Near Field Communication）およびBluetooth®による通信に対応しており、トランスミッタの設定や監視をリモートで行うことが可能です。

OPTITEMP TT 53 ワイヤレス設定について

OPTITEMP TT 53は新しいアプリであるOPTITEMP Connectを使って、NFC®経由でワイヤレスに設定することができます。

アプリの使いやすいインターフェースにより、作業が簡単になります。

また、新しいTT-CON BTと組み合わせれば、Bluetooth®経由でもOPTITEMP TT 53の設定やモニタリングが可能になります。Bluetooth®の機能により、トランスミッタをプロセスから取り外すことなく接続することができます。

高い信頼性

TT 53は堅牢な設計により、過酷な条件下でも高い信頼性を発揮します。

周囲温度、10gまでの振動、湿気、EMC妨害などの外部からの影響をほとんど受けません。

HART® 7によるプロセスのフルコントロール

OPTITEMP TT 53はプロセスを完全にコントロールすることをサポートします。

HART® 7による診断機能の強化に加え、トランスミッタが周囲温度と供給電圧の測定も可能です。

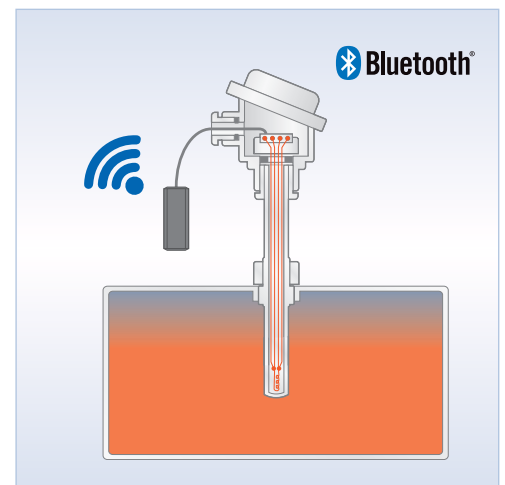
これにより、プロセス制御にダメージを与える可能性のあるピークを検出することができます。

NFCによるクイック設定
トランスミッタを電源や配線なしで
すばやく設定することができます。



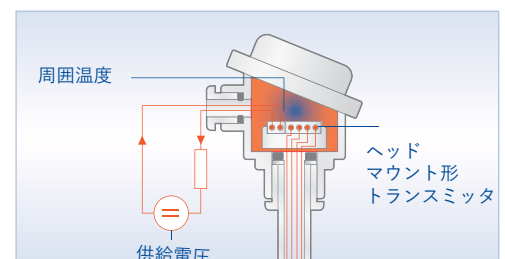
TT CON-BT によるBluetooth® 通信

狭い設置場所でもトランスミッタの監視と設定が可能



充実した 診断機能

TT 53 が周囲温度と供給電圧を確認します。



最小の公差で 最大の精度を実現

1974年、INOVAは世界で初めて、温度計の接続ヘッドに内蔵できる温度トランスミッタを発売しました。

この画期的な技術により、高感度なセンサ信号を測定点で直接フェールセーフ電流に変換し、長距離にわたって乱れることなく中継することが可能になりました。

このことは、熱電対のための特別な補償ラインや熱電対用ワイヤが不要であることも意味しています。

Highlights:

あらゆるB-コネクションヘッドとレールにフィット。

NFC®およびBluetooth®での設定が可能。

要求の厳しいアプリケーション向けの、デジタルでユニバーサルにプログラム可能な最先端のトランスミッタ

HART®7対応トランスミッタのバリエーション

•SIL2認証取得済みの設計

•高精度、高信頼性、長期安定性を実現

•豊富な診断機能

•ATEX、IECEX、FM、CSAの認証を取得した本質安全防爆仕様

•高いガルバニック絶縁性

•設置が容易

•頑丈な設計

•拡張された機能

測定原理

温度センサには、感度の高い小さな出力信号が1つだけあります。

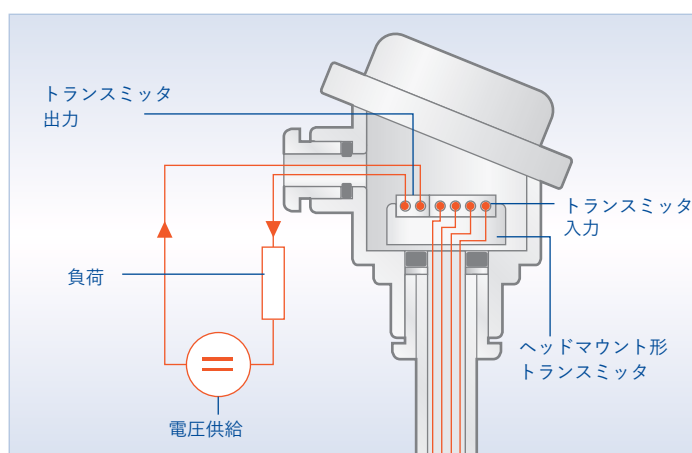
温度トランスミッタは、その信号を温度に比例した標準化された電流信号に変換し、問題なく長距離を伝送することができます。

2線式トランスミッタは、ループから必要なエネルギーを得ています。

出力電流は4-20mAで、測定信号に対応して常に温度に比例します。

また、トランスミッタの入力には抵抗センサやさまざまな種類の熱電対を接続することができます。

ヘッドマウント形トランスミッタは、温度計のコネクションヘッドに組み込まれています。周囲温度が高すぎる場合には、制御盤内でレールマウント形を使用することができます。



最高の信頼性で 最高の結果を永続的に提供します

KROHNEは常に、単なる温度計以上のものをお客様に提供しています。当社のトランスミッタはタイプによってさまざまな診断機能を備えており、次のような問題に高い確度で対処することができます。

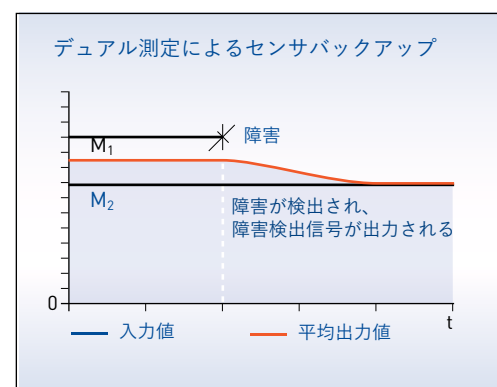
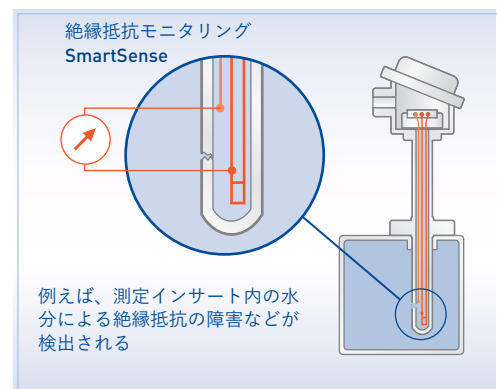
- 絶縁抵抗低下
- センサの故障
- センサの短絡
- センサのドリフト

さらに、当社のデュアル入力トランスミッタは片方のセンサが故障した場合、もう片方のセンサに自動的に切り替えて積極的に介入するセンサバックアップ機能を搭載しています。センサ誤差補正機能により、トランスミッタを調整することで温度測定誤差を補正することができます。

また、トランスミッタのタイプによっては、接続されたセンサに最大限適合するように個別に特性をリニアライズするオプションも用意されています。

Industries:

- Chemical
- Petrochemical
- Oil & gas
- Energy supply
- Machine building
- Pharmaceutical
- Food & beverage
- Water & wastewater
- Iron & steel
- Pulp & paper
- Heating, Ventilation & Air Conditioning (HVAC)



ヘッドマウント形トランスミッタ



	Analogue, adjustable 2-wire transmitter for Pt100 with current output	PC-Programmable 2-wire Transmitter dedicated for Pt100 sensors	Universally, programmable 2-wire transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output, NFC and Bluetooth® communication
	OPTITEMP TT 10 C, OPTITEMP TT 10 C Ex	OPTITEMP TT 22 C, OPTITEMP TT 22 C Ex	OPTITEMP TT 33 C, OPTITEMP TT 33 C Ex
			
抵抗センサ	Pt100	Pt100	Pt10/50/100/200/500/1000, Ni100/120/1000, Cu10
入力	3-wire	3-wire	2-, 3- and 4-wire
熱電対	J, L, T, K, N	-	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T
その他	-	-	-10...+1000 mV, potentiometer 100...10000 Ω
セカンド入力	-	-	-
最小測定スパン	+50°C/+122°F	+20°C/+68°F	+10°C/+50°F
出力	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA/20...4 mA
通信	-	-	NFC, Bluetooth®*
測定精度	0.15% of the measuring span	0.1% of the measuring span	0.08% of the measuring span
ガルフバニック絶縁	-	-	1500 VAC
電源	6.5...32 VDC	6...32 VDC	8...36 VDC
設定	Solder bridges	PC configuration	PC configuration App OPTITEMP Connect
周囲温度	-40...+85°C/-40...+185°F	-40...+85°C/-40...+185°F	-40...+85°C/-40...+185°F
診断機能			
センサ故障検知	x	x	x
絶縁モニタリング SmartSense	-	-	-
センサドリフト検出	-	-	-
センサバックアップ機能	-	-	-
センサエラー補正	-	x	x
NAMUR 適合	NE 21*	NE 21*	NE 21*, 43
認証	Ex	Ex	Ex
	OPTITEMP TT 10 C Ex	OPTITEMP TT 22 C Ex	OPTITEMP TT 33 C Ex
ATEX	x	x	x
IECEX	-	x	x
FM	-	-	x
CSA (cFMus)	-	-	x
Ex 電源	8.5...30 VDC	8...30 VDC	8...30 VDC

	Highly precise, universally, programmable 2-wire transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output	Highly precise, universally, programmable 2-wire HART® transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output, full assessment on SIL2 according to IEC 61508:2010	Universally programmable 2-wire HART® transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output
	OPTITEMP TT 40 C	OPTITEMP TT 51 C, OPTITEMP TT 51 C Ex	OPTITEMP TT 53 C, OPTITEMP TT 53 C Ex
			
抵抗センサ	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10	Pt10/50/100/200/500/1000, Ni100/120/1000, Cu10	Pt10/50/100/200/500/1000, Ni100/120/1000, Cu10
入力	3- and 4-wire	2-, 3- and 4-wire	2-, 3- and 4-wire
熱電対	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, D, E, J, K, N, R, S, T
その他	-10...+500 mV, potentiometer 0...2000 Ω	-10...+1000 mV, potentiometer 0...4000 Ω 2 x Pt100 (2/3-wire)	-10...+1000 mV, potentiometer 100...10000 Ω
セカンド入力	-	x	-
最小測定スパン	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F
出力	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA
通信	-	HART®	HART®, NFC, Bluetooth®*
測定精度	0.05% of the measuring span	0.05% of the measuring span	0.08% of the measuring span
ガルバニック絶縁	3750 VAC	1500 VAC	1500 VAC
電源	6.5...36 VDC	10...36 VDC	8.5...36 VDC
設定	PC configuration	PC configuration/HART®	PC configuration/HART® App OPTITEMP Connect
周囲温度	-40...+85°C/-40...185°F	-40...+85°C/-40...185°F	-40...+85°C/-40...185°F
診断機能			
センサ故障検知	x	x	x
絶縁モニタリング SmartSense	x	x	-
センサドリフト検出	-	x	-
センサバックアップ機能	-	x	-
センサエラー補正	x	x	x
NAMUR 適合	NE 21*, 43	NE 21, 43, 53, 89, 107	NE 21*, 43
認証	-	Ex, SIL2	Ex
		OPTITEMP TT 51 C Ex	OPTITEMP TT 53 C Ex
ATEX	-	x	x
IECEX	-	x	x
FM	-	-	x
CSA (cFMus)	-	-	x
Ex 電源	-	10...30 VDC	8.5...30 VDC

x = suitable, - = not suitable

* EN 61000-4-6に従って150 kHzからテストされたBluetooth®通信は、TT-CON BTでのみサポートされています。

レールマウント形トランスミッタ

	Analogue, adjustable, 2-wire transmitters for thermocouples with current output	PC-Programmable 2-wire Transmitter dedicated for Pt100 sensors	1- or 2-channel universally programmable 2-wire transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output	Universally programmable 4-wire transmitter for thermocouples and resistance sensors with current and voltage output
	OPTITEMP TT 10 R	OPTITEMP TT 22 R	OPTITEMP TT 31 R, OPTITEMP TT 31 R Ex	OPTITEMP TT 32 R
				
抵抗センサ	-	Pt100, Pt1000	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10
入力	-	3-wire	3- and 4-wire	3- and 4-wire
熱電対	J, K, L, N, T	-	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U
その他	-	-	-10...+500 mV, potentiometer 0...2000 Ω	-10...+500 mV, -10...+50 V, -1...50 mA, potentiometer 0...8000 Ω
セカンド入力	-	-	1 or 2 separate channels	-
最小測定スパン	+50°C/+122°F	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F°
出力	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA/ 0/2...10 V/10...2/0 V
通信	-	-	-	-
測定精度	±0.5 % to ±1.0 % of the temperature span	0.1% of the measuring span	0.1% of the measuring span	0.10% of the measuring span
ガルバニック絶縁	-	-	1500 VAC	4000 VAC
電源	6.5...32 VDC	6...32 VDC	8...36 VDC	20 ... 30 VDC/110 ... 220 VDC, 90 ... 250 VAC
設定	Solder bridges	PC configuration	PC configuration	PC configuration
周囲温度	-20...+70°C/-4...+158°F	-40...+85°C /-40...+185°F	-20...+70°C/-4...+158°F	-20...+70°C/-4...+158°F
診断機能				
センサ故障検知	x	x	x	x
絶縁モニタリング SmartSense	-	-	-	x
センサドリフト検出	-	-	-	-
センサバックアップ機能	-	-	-	-
センサエラー補正	-	x	x	x
NAMUR 適合	NE 21*	NE 21*	NE 21*, 43	NE 21*, 43
認証	-	-	Ex	-
			OPTITEMP TT 31 R Ex	
ATEX	-	-	x	-
IECEX	-	-	-	-
FM	-	-	-	-
CSA	-	-	-	-
Ex 周囲温度	-	-	-20...+60°C/-4...+140°F	-
Ex 電源	-	-	8...36 VDC	-

	Universally, programmable 2-wire transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output, NFC and Bluetooth® communication	Highly precise, universally, programmable 2-wire transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output	Highly precise, universally, programmable 2-wire HART® transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output, full assessment on SIL2 according to IEC 61508:2010	Universally programmable 2-wire HART® transmitters for thermocouples and resistance sensors with current output
	OPTITEMP TT 33 R, OPTITEMP TT 33 R Ex	OPTITEMP TT 40 R	OPTITEMP TT 51 R, OPTITEMP TT 51 R Ex	OPTITEMP TT 53 R, OPTITEMP TT 53 R Ex
				
抵抗センサ	Pt10/50/100/200/ 500/1000, Ni100/120/1000, Cu10	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10	Pt10/50/100/200/ 500/1000, Ni100/120/1000, Cu10	Pt10/50/100/200/ 500/1000, Ni100/120/1000, Cu10
入力	2-, 3- and 4-wire	3- and 4-wire	2-, 3- and 4-wire	2-, 3- and 4-wire
熱電対	B, C, D, E, J, K, N, R, S, T	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U	B, C, D, E, J, K, N, R, S, T
その他	-10...+1000 mV, potentiometer 100...10000 Ω	-10...+ 500 mV, potentiometer 0...2000 Ω	-10...+ 1000 mV, potentiometer 0...4000 Ω; 2 x Pt100 (2/3/4-wire)	-10...+1000 mV, potentiometer 100...10000 Ω
セカンド入力	-	-	x	-
最小測定スパン	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F	+10°C/+50°F
出力	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA	4...20 mA/20...4 mA
通信	-	-	HART®	HART®
測定精度	0.08% of the measuring span	0.05% of the measuring span	0.05% of the measuring span	0.08% of the measuring span
ガルバニック絶縁	1500 VAC	3750 VAC	1500 VAC	1500 VAC
電源	7.5...36 VDC	8...36 VDC	10...36 VDC	8.5...36 VDC
設定	PC configuration, App OPTITEMP Connect	PC configuration	PC configuration/HART®	PC configuration/HART® App OPTITEMP Connect
周囲温度	-40...+85°C/ -40...+185°F	-20...+70°C/-4...+158°F	-20...+70°C/-4...+158°F	-40...+85°C/ -40...+185°F
診断機能				
センサ故障検知	x	x	x	x
絶縁モニタリング SmartSense	-	x	x	-
センサドリフト検出	-	-	x	-
センサバックアップ機能	-	-	x	-
センサエラー補正	x	x	x	x
NAMUR 適合	NE 21*, 43	NE 21*, 43	NE 21, 43, 53, 89, 107	NE 21*, 43
認証	Ex	-	Ex, SIL2	Ex
	OPTITEMP TT 33 R Ex		OPTITEMP TT 51 R Ex	OPTITEMP TT 53 R Ex
ATEX	x	-	x	x
IECEX	x	-	x	x
FM	x	-	-	x
CSA	x	-	-	x
Ex 周囲温度	-40...+85°C/-40...+85°F	-	-20...+70°C/-4...+158°F	-40...+85°C/-40...+85°F
Ex 電源	8...30 VDC	-	10...30 VDC	8.5...30 VDC

x = suitable, - = not suitable
 * EN 61000-4-6に従って150 kHzからテストされたBluetooth®通信は、TT-CON BTでのみサポートされています。





Beyond the highest requirements

Erklärung

Bedienung

III

サービスについて

プロジェクトサービス - オンラインツール - メンテナンスサービス -
計量サービス セミナー - 現場検証 - 校正

Beyond the highest requirements

エンジニアリング、プランニングから試運転、トレーニング、ドキュメンテーションまで、KROHNEのサービスはプロジェクトの全段階をカバーし、あらゆる企業規模に対応することが可能です。

- 計装プロジェクトの完全な管理
- エンジニアリング
- コミッショニング
- 現場立ち上げ
- 製品教育
- 校正、現場検証およびドキュメンテーション
- メンテナンスサービス
- さまざまなテーマのセミナーや研修

一部のサービスの詳細は右ページをご覧ください。



流量計のコミッショニング

オンラインツール :

PiCK
up your information

PiCK
シリアル番号を入力し、マニュアル、
ハンドブック、校正証明書などのドキュ
メンテーションを取得できます:
pick.krohnegroup.com

Configure It Configure It
フローおよびレベルデバイスを設定
し、2D/3D CADデータを無料で取
得できます:
www.krohne-direct.com

メンテナンスサービスについて

あらゆる企業規模やニーズに対応した保守・サービス契約からお選びいただけます。

- スペアパーツおよび消耗品
- フィールドサービスおよびオンサイト修理
- 返品
- 工場での修理
- ヘルプデスク



フィールドサービスエンジニアと技術者の大規模チーム

custody transfer アプリケーションの計量認証

液体や気体用の測定・搭載システムの計量認証について、現地の財政規則に従った特別なサービスを提供しています。

- 計画から試運転、トレーニング、ドキュメント作成までのプロジェクト管理
- モバイル/ステーションリー測定システム用



MID MI-005 液化ガス用タンカー充填システム

セミナー: KROHNE Academy & KROHNE Academy online

KROHNE Academyは、オートメーションのリーディングカンパニーと共同で開催するセミナーシリーズです。

さまざまな国で開催され、プラントの安全性から効率を高め、コストを管理する方法まで、重要な運用上の問題に取り組み、可能な解決策を示しています。

KROHNEのデバイスを実際に操作することに関心がある場合は、当社のサービスアカデミーが最適です。

KROHNE Academyの詳細については、以下をご覧ください。

www.krohne.com

KROHNE Academy onlineは、産業用プロセス機器に特化したオンラインeラーニングプラットフォームです。

特定のメーカーにこだわらず、測定技術を解説した音声付きの電子学習コンテンツです。無料登録ですぐにトレーニングを始めることができます。

academy-online.krohne.com



ドイツ・デュイスブルクにあるKROHNE本社にて機能安全セミナーを開催

現場検証について

OOPTICHECKは、プロセス測定デバイスが仕様に従って動作していることを保証するための不可欠なツールです。（現場に）設置されたメーターに接続すると、メーターが工場校正の1%以内で動作していることを確認するためのデータを収集します。

- 個々の認証証明書を印刷可能
- 予防保全およびサービス機能
- 検証データの保管
- KROHNE製造データベースから工場出荷時のキャリブレーション設定をダウンロード可能



Open for the future

KROHNEは通信の利便性を高めるために、さまざまな工夫をしています。

KROHNEのフィールドデバイスはコントローラ、制御システム、PCなどと確実に通信し、さまざまな制御や調整作業に使用することができます。

プロトコルとインターフェース

食品・飲料業界向けのEtherNet/IP™や、上下水道アプリケーション向けのPROFINET®など、実績のあるプロトコルだけでなく、特定の業界向けの新しいプロトコルまでサポートしています。

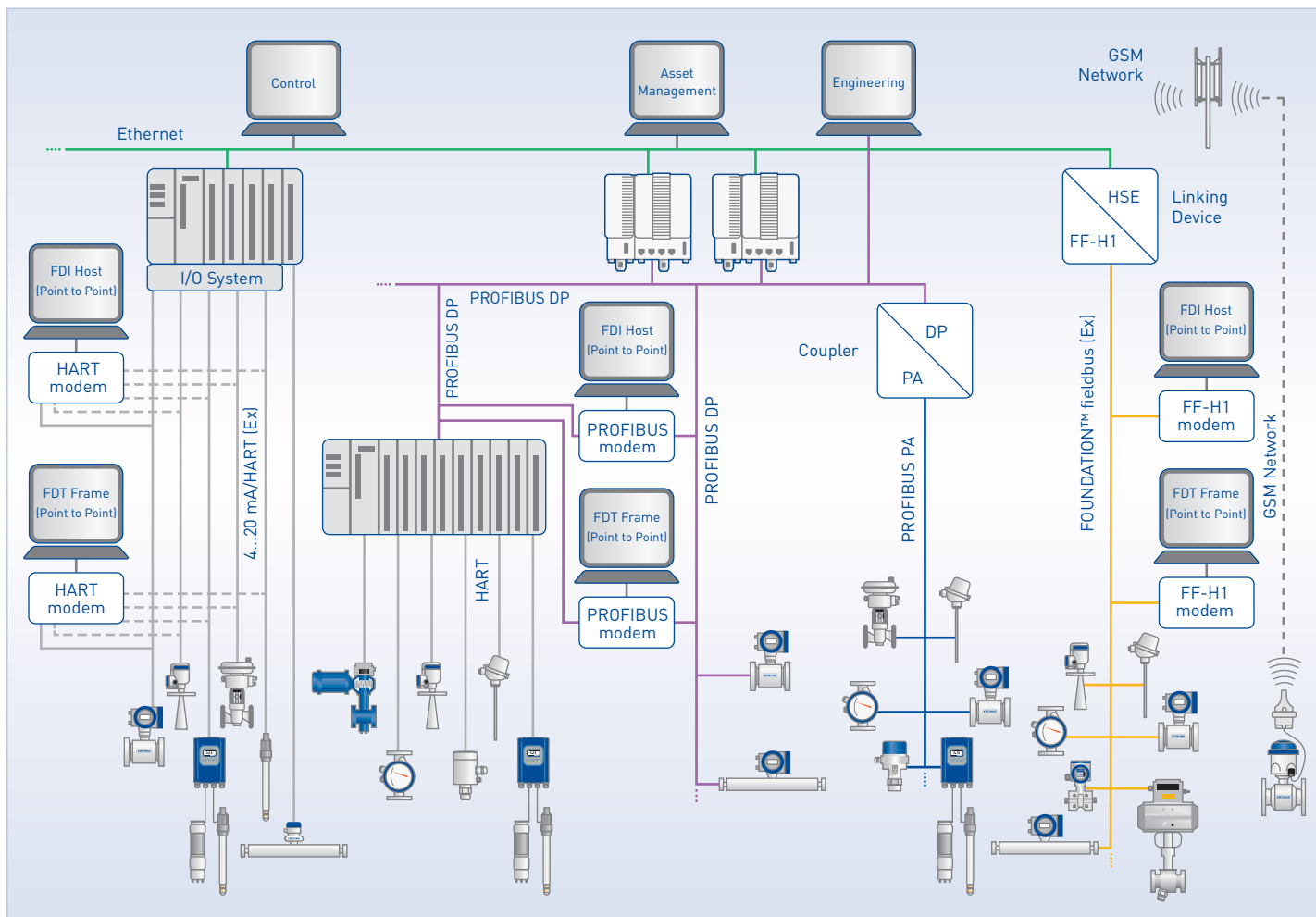
デバイスインテグレーション

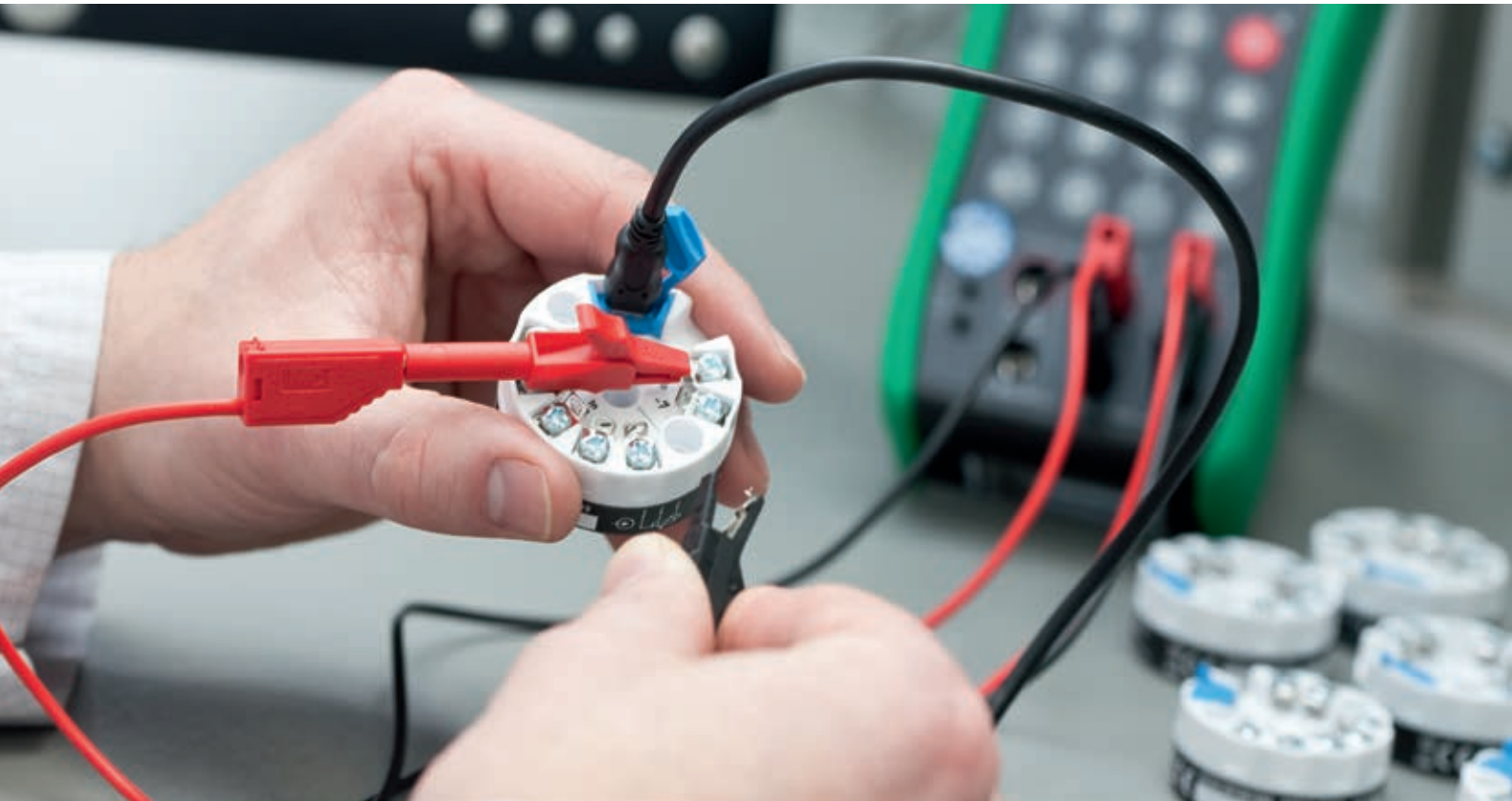
KROHNEはDD/EDDやFDT/DTMなどの統合技術に基づき、最新のプラント資産管理システムに統合するための条件を揃えています。

KROHNEはPACTware™とFDT Group®の長年のメンバーです。

2003年以来、HART®、PROFIBUS®、FOUNDATION™ フィールドバスインターフェイスを備えたフィールドデバイス用のDTMおよびEDDを提供しています。

プロセスやデバイスのデータに、どのレベルからでも迅速かつ容易にアクセス可能





Configuring an OPTITEMP transmitter

KROHNE proved: Expect more – achieve more

すべての温度計は、世界各地の製造拠点から出荷される前に徹底的な検査を受けています。

KROHNEはこれらの測定や試験、工場での検査を“KROHNE proved”と呼んでいます。また、技術的な要求事項だけでなく、非常に厳しい条件下での正確で信頼性の高い使用をお客様に保証するために、法的な要求事項をはるかに超える技術的な要求事項があります。

温度計の真の品質は、急速な温度変化、高い継続温度、振動、高い圧力と流速、さらに攻撃性などの困難な条件下でのみ判断することができます。

そのため、KROHNEは極端な条件下でも最高の精度、信頼性、再現性を発揮できるよう、あらゆる手段を講じて温度計を製造しています。

また、測定用インサートの慎重な製造にも特に注意を払っています。これは、測定用インサートが温度計の精度を左右するためです。これらは無機物絶縁ケーブルを使用して製造され、絶縁抵抗の測定や要求公差クラスへの準拠を確認するなど、厳しい品質管理を実施しています。

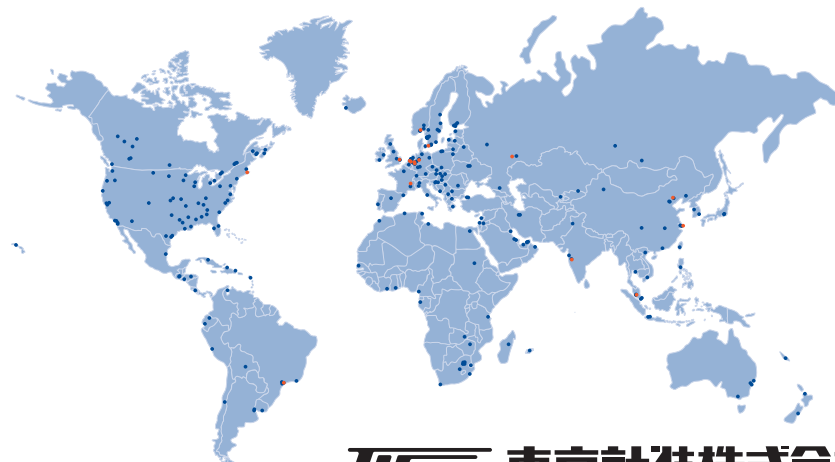
また、大量生産されるOEMセンサから先進的なアプリケーションのためのマルチポイントセンサまで、温度計のカスタマイズは長い間、KROHNEの専門分野です。

そのため、センサの製造だけでなく、温度測定に関するソリューションの設計もサポートします。ぜひ、KROHNEの温度計をご使用ください。

KROHNE – Products, Solutions and Services

- Complete product portfolio: flow, level, temperature, pressure, process analytics
- Application-specific system solutions for various industries
- Services for instrumentation projects

※ 記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。



Contact

Head office:
KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg
Germany
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

Global companies and representatives
The current list of all KROHNE contacts
and addresses can be found at:
www.krohne.com

TIV 東京計装株式会社

<https://www.tokyokeiso.co.jp>

〒105-8558 東京都港区芝公園1-7-24芝東宝ビル
TEL: 03-3434-0441 (代) FAX: 03-3434-0455

SP-K7005-J00

Feb. 2023 K