



# Sensores de temperatura

Mantenha seus processos na temperatura ideal



## **Índice**

<b>Visão geral de produtos</b>	04 – 05
<b>Sensores que entram em contato com o fluido</b>	
Compacto, para aplicações industriais	06 – 11
Compacto, para aplicações móveis	12 – 13
Compacto, para aplicações higiênicas	14 – 19
Compacto e de resposta rápida, para aplicações higiênicas	20 – 21
Conceito modular	22 – 25
<b>Sensores sem contato</b>	
Sondas passivas de temperatura para superfícies	26 – 27
Infravermelho, para objetos quentes	28 – 29
<b>Acessórios</b>	30 – 33
<b>Serviço de calibração</b>	34 – 35
<b>Utilização de sensores</b>	36 – 37
<b>moneo</b>	38 – 39

## Nem muito quente, nem muito frio

### Soluções para um monitoramento de temperatura confiável

Frio intenso? Temperatura ambiente? Muito quente? Cada método de processamento, cada etapa do processo e cada instalação é diferente. E a definição da temperatura ideal também é individual. Se ela sair da faixa adequada, as consequências podem ser muito graves: produto falhos, desgaste da máquina, defeitos e paradas.

Nosso amplo portfólio de sensores de temperatura garante que suas instalações e processos permaneçam sempre na faixa de operação ideal. Quer se trate de medir temperaturas até -100 °C ou até +2.500 °C, de maneira invasiva, não invasiva, por

infravermelho, de forma analógico ou via IO-Link, com rápidos tempos de resposta ou automaticamente: quaisquer que sejam os seus requisitos para o próximo sensor de temperatura, nós oferecemos a solução adequada, juntamente com a conexão de processo apropriada.

Desde adaptadores, sensores e infraestrutura de dados, até soluções IIoT no nível de TI, fornecemos o que você precisa para o monitoramento contínuo da temperatura, tudo de um único fornecedor.

Muito legal, não é?



O produto certo  
para a sua aplicação  
[ifm.com/cnt/temperature](http://ifm.com/cnt/temperature)



<b>Sensores de temperatura em contato com o fluido</b>	<b>Tipo de sensor</b>	<b>Faixa de medição máx. [°C]</b>
Sensores de temperatura compactos para aplicações industriais	TA TN TK TV	-50...150 -50...150 -20...140 -50...150
Sensores de temperatura compactos para aplicações móveis	TA / TU TM	-50...150 -40...150
Sensores de temperatura compactos para aplicações higiênicas	TA TD TCC	-50...200 -50...150 -50...160
Sensores de resposta rápida para aplicações higiênicas	TA	-50...200
Conceito modular	TM TS TT TR TP	-40...150 -100...600 -40...150 -100...600 -100...600
<b>Sensores de temperatura sem contato</b>	<b>Tipo de sensor</b>	<b>Faixa de medição máx. [°C]</b>
Sonda passiva de temperatura para superfícies	TSM	-25...160
Sensores de temperatura infravermelhos para objetos quentes	TW TW (medição)	50...1350 -30...2500

Todos os nossos produtos possuem padrão CE, cULus, CPA e UKCA

Comprimento de instalação máx. [mm]	Display	Design de peça única	Homologações*	Página
150	-	✓	DNV	
150	✓	✓	UL	06 – 11
250	-	✓	-	
30	-	✓	-	
200	✓	-	UL	12 – 13
50	-	✓	-	
350	-	✓	EHEDG, 3A, FDA	
350	✓	✓	UL	14 – 19
450	-	✓	-	
83	-	✓	EHEDG, 3A, FDA, UL	20 – 21
250	-	-	EHEDG, 3A, FDA, UL	
250	-	-	UL, DNV	
200	-	-	EHEDG, FDA, UL	22 – 25
560	-	-	UL	
-	-	-	UL	
Comprimento de instalação máx. [mm]	Display	Design de peça única	Homologações*	Página
-	-	-	UL	26 – 27
✓	✓	-	-	28 – 29
✓	✓	-	-	



# Sensores de temperatura compactos para aplicações industriais

## Sensor de temperatura tipo TK

- Ajuste simples dos pontos de comutação através de dois anéis de ajuste bem legíveis.
- Bloqueio mecânico contra alteração involuntária.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Precisão [K]:  $\pm 3$ .



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>NO / NC antivalente</b>			
-20...140	G 1/4	50	<b>TK6110</b>
<b>2x NO</b>			
-20...140	G 1/4	50	<b>TK7110</b>
<b>1x NO / 1x NC</b>			
-20...140	G 1/2	250	<b>TK7460</b>

**Comunicativo:**

Sensores de temperatura com saídas de comutação ou transmissão contínua do valor de medição por meio de IO-Link.

**Fácil:**

Ajuste do ponto de comutação através do anel de ajuste (tipo TK) ou com o software moneo e IO-Link (tipo TV).

**Preciso:**

Alta precisão devido ao ajuste conjunto do elemento PT e da eletrônica.

**Robusto:**

Alta resistência à pressão até 400 bar.

**Flexível:**

Diferentes conexões de processo e comprimentos de instalação.

**Sensor de temperatura tipo TV**

- Duas soluções: transmissão contínua dos valores de medição pelo IO-Link, e duas saídas de comutação.

**T05 / T09: 1 / 3 s.**

**Precisão [K]:  $\pm 0,3$ .**



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>2 saídas de comutação</b>			
-50...150	G 1/4	25	<b>TV7105</b>
-50...150	G 1/2	30	<b>TV7405</b>

**Bom saber:**

Dispositivos com conexão de processo NPT e escala °F em ifm.com

# Sensores de temperatura compactos para aplicações industriais



## Transmissor de temperatura tipo TA

- O invólucro de aço inoxidável com alto grau de proteção permite a utilização em ambientes industriais adversos.

**T05 / T09: 1 / 3 s.**

**Precisão [K]:**  
 $\pm 0,3 + (\pm 0,1 \text{ % da escala de medição})$ .

Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Configuração de fábrica [°C]	Nº do pedido
<b>Saída analógica 4...20 mA</b>				
-50...150	G $\frac{1}{4}$	25	-50...150	<b>TA2105</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	25	0...100	<b>TA2107</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	50	-50...150	<b>TA2115</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	50	0...100	<b>TA2117</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	100	-50...150	<b>TA2135</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	150	-50...150	<b>TA2145</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	30	-50...150	<b>TA2405</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	50	-50...150	<b>TA2415</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	50	0...100	<b>TA2417</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	100	-50...150	<b>TA2435</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	100	0...100	<b>TA2437</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	150	-50...150	<b>TA2445</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	150	0...100	<b>TA2447</b>



**Informativo:**

Transmissor de temperatura com saída de corrente, indicador LED de estado de operação e IO-Link.

**Fácil:**

Faixas de medição predefinidas parametrizáveis via moneo e IO-Link.

**Preciso:**

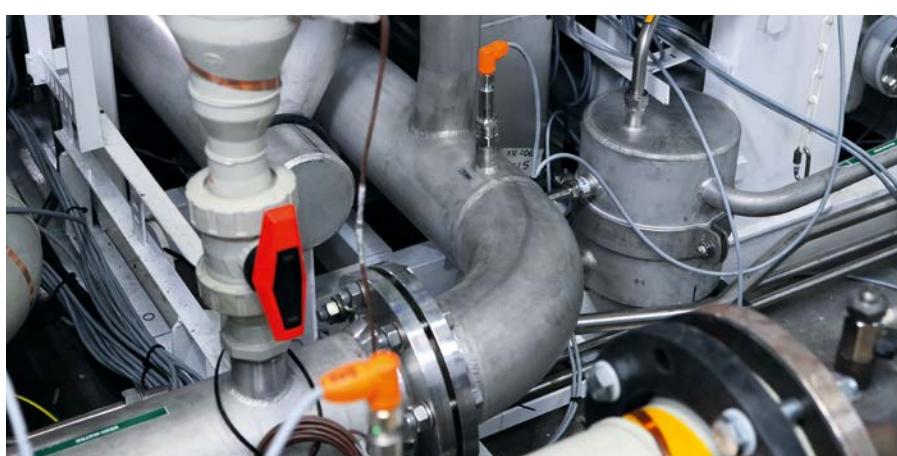
Alta precisão devido ao ajuste conjunto do elemento PT e da eletrônica.

**Funcional:**

O indicador LED de estado de operação sinaliza a presença de alimentação de tensão.

**Robusto:**

invólucro de aço inoxidável totalmente soldado para condições de instalação extremas.

**Sensores de temperatura**

A temperatura é a grandeza física mais frequentemente medida em máquinas e instalações.

Os sensores de temperatura são utilizados para garantir a temperatura adequada de um produto na indústria alimentícia, de bebidas e farmacêutica. Em máquinas-ferramenta e na indústria automotiva, a temperatura ou a diferença de temperatura em acionamentos, engrenagens ou

motores é um indicador importante da condição da máquina. Na indústria siderúrgica, metalúrgica e do vidro, o monitoramento da temperatura dos circuitos de refrigeração serve para proteger as instalações contra superaquecimento.

A grande variedade de sensores de temperatura ifm permite a adaptação a diferentes faixas de temperatura, profundidades de imersão, condições ambientais e de fluidos.

**Sensores de temperatura em utilização**

Livre de emissões  
pelas vias fluviais  
[ifm.com/cnt/koedood](http://ifm.com/cnt/koedood)



# Sensores de temperatura compactos para aplicações industriais

## Sensor de temperatura tipo TN

- Operação simples por meio de 3 botões e um display a cores selecionável para um fácil manuseio.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Precisão [K]:  
± 0,3 + (± 0,1 % Ms)



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Configuração de fábrica [°C]	Nº do pedido
<b>1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA ou 0...10 V</b>				
-50...150	Rosca interna M18 x 1,5	45	-40...150	<b>TN2511</b>
<b>2 saídas de comutação</b>				
-50...150	Rosca interna M18 x 1,5	45	-40...150	<b>TN7511</b>



Sensores de temperatura em utilização



Monitoramento eficiente do circuito de resfriamento  
[ifm.com/cnt/leffek](http://ifm.com/cnt/leffek)

**Plug and play:**

O design de peça única permite um comissionamento rápido e flexível.

**Inequívoco:**

Marcação clara das “áreas boas”. Display vermelho-verde programável.

**Fácil:**

Ajuste pelo display e pelos botões do dispositivo ou via IO-Link.

**Visível:**

Giro de 345° para uma legibilidade ideal.

**Bem pensado:**

Código QR para o acesso rápido à ficha técnica.



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Configuração de fábrica [°C]	Nº do pedido
<b>2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA ou 0...10 V</b>				
-50...150	G $\frac{1}{4}$	25	-50...150	<b>TN2105</b>
-50...150	G $\frac{1}{4}$	50	-50...150	<b>TN2115</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	30	-50...150	<b>TN2405</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	50	-50...150	<b>TN2415</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	100	-50...150	<b>TN2435</b>
-50...150	G $\frac{1}{2}$	150	-50...150	<b>TN2445</b>

**Acessórios:**

Adaptadores de processo e tubos de proteção podem ser encontrados nas páginas 30 a 33





# Sensores de temperatura compactos para aplicações móveis



## Transmissor de temperatura tipo TA / TU

- Invólucro de aço inoxidável soldado, perfeitamente adaptado para aplicações móveis.

T05 / T09: 1 / 3 s.w

### Precisão [K]:

$\pm 0,3 + (\pm 0,1 \text{ % da escala de medição})$ .

Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Conector	Nº do pedido	
Saída analógica				4...20 mA	0,5...4,5 V
-50...150	G 1/4	25	M12	TA3105	TU3105
-50...150	G 1/4	50	M12	TA3115	-
-50...150	G 1/4	200	M12	TA3155	-
-50...150	G 1/4	25	DEUTSCH	TA4105	TU4105
-50...150	G 1/4	50	DEUTSCH	TA4115	-
-50...150	G 1/4	25	AMP	TA5105	TU5105
-50...150	G 1/4	50	AMP	TA5115	-
0...100	SAE 6	25	DEUTSCH	-	TU4707

**Apropriado:**

Transmissor de temperatura com saída de corrente ou de tensão ou PT1000.

**Versátil:**

Selecionável entre versão de encaixe M12, DEUTSCH e AMP.

**Econômico:**

Tensão de operação a partir de 8 V.

**Robusto:**

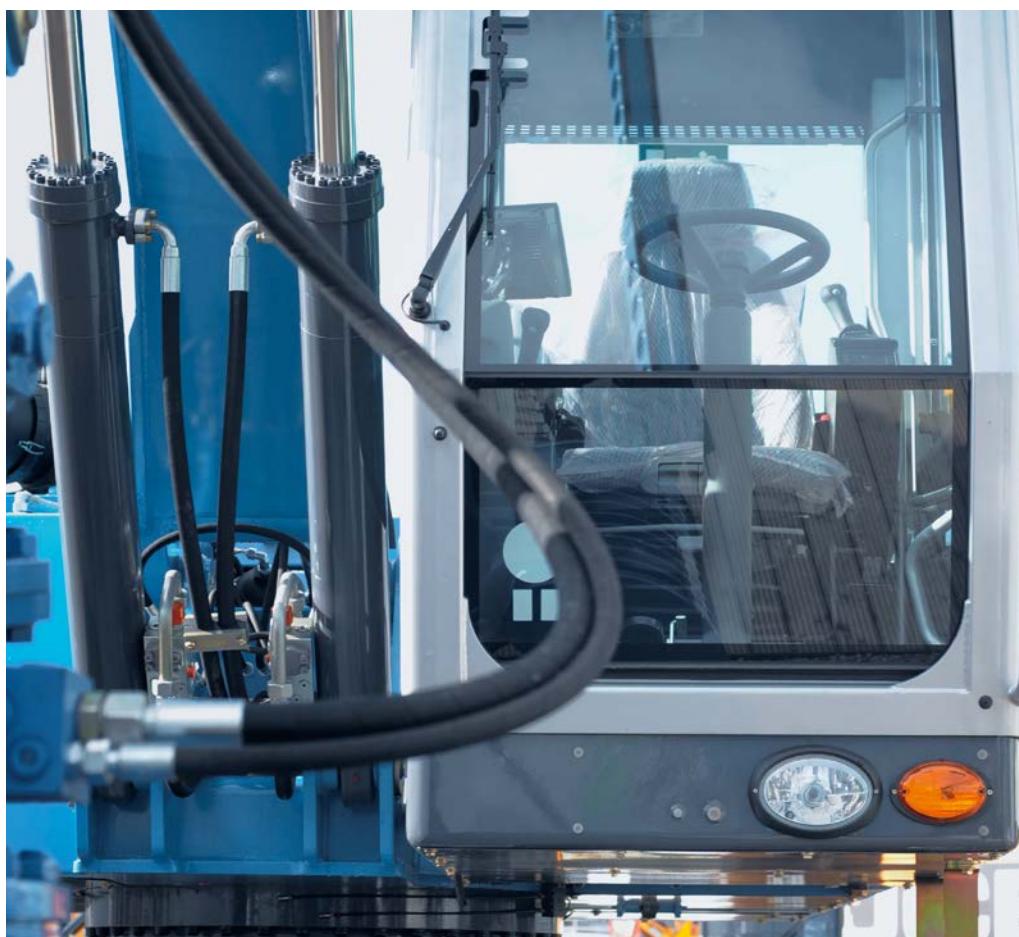
Invólucro de aço inoxidável totalmente soldado e alta resistência à pressão de até 400 bar.

**Fácil:**

"Plug and play" através de faixas de medição pré-ajustadas.

**Flexível:**

Diferentes conexões de processo e comprimentos de instalação.



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Conektor	Nº do pedido
<b>PT1000</b>				
-40...150	G 1/4	25	M12	<b>TM5101</b>
-40...150	G 1/2	50	M12	<b>TM5411</b>
-40...150	G 1/4	25	DEUTSCH	<b>TM6101</b>

**PT1000 com conexão do processo tipo TM**

- Sensores de rosca sem eletrônica de avaliação.

**T05 / T09: 1 / 3 s.****Precisão [K]:**

$$\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$$

**Acessórios:**

Adaptadores de processo e tubos de proteção podem ser encontrados nas páginas 30 a 33





# Sensores de temperatura compactos para aplicações higiênicas



## Transmissor de temperatura tipo TA

- O invólucro de aço inoxidável com alto grau de proteção permite a utilização em ambientes higiênicos.

**T05 / T09: ≤ 0,5 / ≤ 2 s.**

**Precisão [K]:**  
 $\pm 0,3 + (\pm 0,1 \text{ % da escala de medição})$ .

Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido / configuração de fábrica		
			0...200 [°C]	0...100 [°C]	-10...150 [°C]
<b>Saída analógica 4...20 mA, haste Ø 6 mm</b>					
-50...200	Ø 6 mm	50	<b>TA2212</b>	-	-
-50...200	Ø 6 mm	100	<b>TA2232</b>	-	-
-50...200	Ø 6 mm	150	<b>TA2242</b>	<b>TA2247</b>	<b>TA2241</b>
-50...200	Ø 6 mm	250	<b>TA2262</b>	-	-
-50...200	Ø 6 mm	350	<b>TA2292</b>	-	-
-50...200	G½ com cone de vedação	Faceado frontalmente	-	<b>TA3597<sup>1)</sup></b>	-
-50...200		30	<b>TA2502</b>	-	-
-50...200		50	<b>TA2512</b>	<b>TA2517</b>	<b>TA2511</b>
-50...200		100	<b>TA2532</b>	<b>TA2537</b>	<b>TA2531</b>
-50...200	Clamp ½ - ¾ "	150	<b>TA2542</b>	-	-
-50...200		25	<b>TA2002</b>	-	-
-50...200		60	<b>TA2012</b>	-	-
-50...200		30	<b>TA2802</b>	-	-
-50...200		50	<b>TA2812</b>	-	-
-50...200		100	<b>TA2832</b>	-	-
-50...200		150	<b>TA2842</b>	-	-

<sup>1)</sup> Sem IO-Link

**Informativo:**

Transmissor de temperatura com saída de corrente, indicador LED de estado de operação e IO-Link.

**Preciso:**

Alta precisão por meio do ajuste de temperatura em três pontos de referência.

**Verificado:**

Certificado de fábrica de 3 pontos gratuito disponível em ifm.com

**Ampliado:**

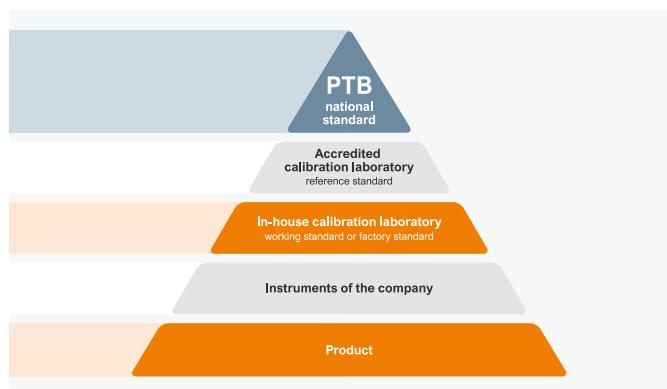
Faixa de medição de -50 a 200 °C; faixas de medição predefinidas parametrizáveis via IO-Link.

**Flexível:**

Sistema de adaptação para todas as conexões de processo comuns, como Varivent, SMS ou encaixe de tubulação DIN11851.

**Você já sabia?**

Em uma calibração se determina e documenta de forma rastreável o desvio entre um equipamento de medição, em comparação com um dispositivo de referência. A calibração periódica do equipamento de medição permite garantir a precisão e repetibilidade dos dados de medição.



**Saiba mais sobre  
o serviço de calibração**  
[ifm.com/cnt/calibration-service](http://ifm.com/cnt/calibration-service)

**Acessórios:**

Adaptadores de processo e tubos de proteção podem ser encontrados nas páginas 30 a 33





# Sensores de temperatura compactos para aplicações higiênicas

Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido / configuração de fábrica	
			-10...150 [°C]	0...100 [°C]
<b>Saída analógica 4...20 mA</b>				
-50...150	Clamp 1 - 1,5"	30	<b>TD2801</b>	<b>TD2807</b>
-50...150	Clamp 1 - 1,5"	50	<b>TD2811</b>	<b>TD2817</b>
-50...150	Clamp 1 - 1,5"	100	<b>TD2831</b>	<b>TD2837</b>
-50...150	Clamp 1 - 1,5"	150	<b>TD2841</b>	<b>TD2847</b>
-50...150	Clamp 2 "	30	<b>TD2901</b>	<b>TD2907</b>
-50...150	Clamp 2 "	50	<b>TD2911</b>	<b>TD2917</b>
-50...150	Clamp 2 "	100	<b>TD2931</b>	<b>TD2937</b>
-50...150	Clamp 2 "	150	<b>TD2941</b>	<b>TD2947</b>

**Informativo:**

Transmissor de temperatura com saída de corrente, display e IO-Link.

**Robusto:**

O involucro totalmente soldado protege contra a entrada de umidade e evita deriva de temperatura.

**Preciso:**

Alta precisão por meio de um ajuste de temperatura em três pontos de referência.

**Verificado:**

Certificado de fábrica de 3 pontos gratuito disponível em ifm.com

**Adaptável:**

Outras conexões de processo disponíveis por meio de um sistema de adaptação flexível.

**Transmissor de temperatura com display tipo TD**

- Design compacto com um display de LED de 4 dígitos bem legível.

**T05 / T09: 1 / 3 s.**

**Precisão [K]:**

$\pm 0,3 + (\pm 0,1 \% \text{ Ms})$



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido / configuração de fábrica	
			-10...150 [°C]	0...100 [°C]
<b>Saída analógica 4...20 mA</b>				
-50...150	Ø 6 mm	50	<b>TD2211</b>	<b>TD2217</b>
-50...150	Ø 6 mm	100	<b>TD2231</b>	<b>TD2237</b>
-50...150	Ø 6 mm	150	<b>TD2241</b>	<b>TD2247</b>
-50...150	Ø 6 mm	200	<b>TD2251</b>	<b>TD2257</b>
-50...150	Ø 6 mm	250	<b>TD2261</b>	<b>TD2267</b>
-50...150	Ø 6 mm	300	<b>TD2271</b>	<b>TD2277</b>
-50...150	Ø 6 mm	350	<b>TD2291</b>	<b>TD2297</b>
-50...150		30	<b>TD2501</b>	<b>TD2507</b>
-50...150	G½ com cone de vedação	50	<b>TD2511</b>	<b>TD2517</b>
-50...150		100	<b>TD2531</b>	<b>TD2537</b>
-50...150		150	<b>TD2541</b>	<b>TD2547</b>



# Sensores de temperatura compactos para aplicações higiênicas



## Transmissor de temperatura de automonitoramento, tipo TCC

- A função de diagnóstico oferece a máxima segurança para seus processos sensíveis à temperatura.

**T05 / T09: 1,5 / 4 s.**

**Precisão [K]: ± 0,2**

Comprimento de instalação [mm]	Conexão do processo			
	Cone de vedação G ½ Nº do pedido	Clamp de 1 - 1,5" Nº do pedido	Clamp de 2" Nº do pedido	Ø 6 mm Nº do pedido
<b>2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA ou 0...10 V</b>				
30	<b>TCC501</b>	-	-	-
50	<b>TCC511</b>	<b>TCC811</b>	<b>TCC911</b>	-
100	<b>TCC531</b>	<b>TCC831</b>	<b>TCC931</b>	<b>TCC231</b>
150	<b>TCC541</b>	-	-	<b>TCC241</b>
250	-	-	-	<b>TCC261</b>
350	-	-	-	<b>TCC291</b>
450	-	-	-	<b>TCC281</b>
550	-	-	-	<b>TCC201</b>
1000	<b>TCC551</b>	-	-	-

**Exclusivo:**

Monitoramento integrado de deriva com duas resistências (PT e NTC: curvas características diferentes para detecção garantida de deriva).

**Seguro:**

O monitoramento permanente da deriva entre os intervalos de calibração aumenta a disponibilidade da instalação e a segurança no processo.

**Documentado:**

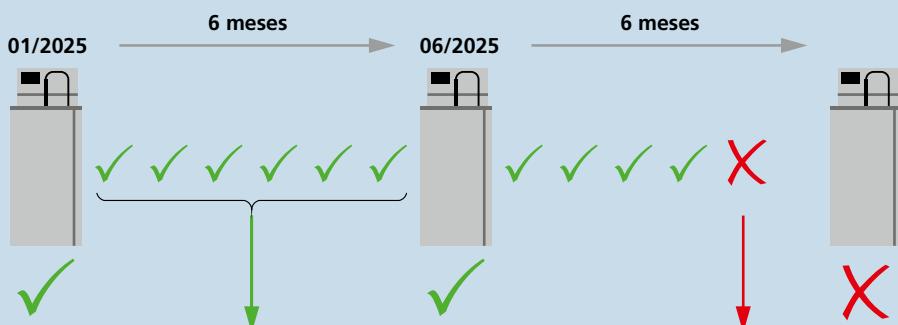
Todos os valores do processo (elemento de medição e elemento de referência) podem ser protocolados por IO-Link (registro de dados).

**Fatos interessantes:**

Desenvolvido para processos de temperatura padrão e críticos (CCPs = critical control points).

**Verificado:**

Certificado de fábrica de 3 pontos gratuito disponível em [ifm.com](http://ifm.com)

**Maior segurança no processo**

Garantia de transparência por meio de alertas de deriva e a possibilidade de armazenamento de dados.

O TCC emite imediatamente uma advertência / alarme e garante a segurança do processo.



**Mais informações sobre o sensor de temperatura TCC com automonitoramento**  
[ifm.com/cnt/tcc](http://ifm.com/cnt/tcc)



## Confiar é bom, controlar é mais seguro

Os sensores de temperatura da ifm permitem garantir uma alta qualidade dos produtos nos laticínios.

[ifm.com/cnt/berchtesgadener-landmolkerei](http://ifm.com/cnt/berchtesgadener-landmolkerei)



## Automação por amor ao trabalho artesanal

Porque uma fábrica de queijos suíça conta com os sensores da ifm para a produção das suas especialidades.

[ifm.com/cnt/wildberg](http://ifm.com/cnt/wildberg)





# Sensores de resposta rápida para aplicações higiênicas



Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido / configuração de fábrica		
			0...200 [°C]	0...100 [°C]	-10...150 [°C]
<b>Saída analógica 4...20 mA, haste Ø 3 mm</b>					
-50...200	M12 x 1,5 com cone de vedação	17	<b>TA1102</b>	<b>TA1107</b>	<b>TA1101</b>
-50...200	G <sup>3/8</sup> <sup>2)</sup>	83	<b>TA1322</b>	<b>TA1327</b>	<b>TA1321</b>

<sup>2)</sup> Adequado para instalação em tubos de proteção

#### Transmissor de temperatura tipo TA

- O sistema de 3 mm oferece o mais alto desempenho graças ao seu rápido tempo de resposta.

#### T05 / T09:

< 0,25 / < 1 s.

#### Precisão [K]:

± 0,3 + (± 0,1 % da escala de medição).

#### Acessórios:

Adaptadores de processo e tubos de proteção podem ser encontrados nas páginas 30 a 33



**Desempenho:**

A dinâmica de resposta rápida  
 $< 0,25 / < 1 \text{ s}$  [T05/T09] permite um  
 controle preciso da temperatura.

**Flexível:**

Ideal para tubos de diâmetros nominais pequenos e espaços de instalação limitados.

**Higiênico:**

Limpeza rápida e fácil graças aos adaptadores zero-void sem espaço morto.

**Verificado:**

Certificado de fábrica de 3 pontos  
 gratuito disponível online

**Sensores de temperatura  
 em utilização**

**Soluções de ponta a  
 ponta para agricul-  
 tura vertical indoor**  
[ifm.com/cnt/ucs](http://ifm.com/cnt/ucs)

Faixa de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>Saída analógica 4...20 mA</b>			
-50...200	G $\frac{1}{8}$	15	<b>TA1602</b>
-50...200	G $\frac{1}{8}$	25	<b>TA1612</b>





# Sensores de temperatura – Conceito modular



## Eletrônica de avaliação tipo TR

- Display a cores selecionável.
- Saída de comutação escalável 4...20 mA / 0...10 V.
- Saída de comutação livremente configurável.
- Detecção automática do sensor de temperatura.
- Precisão [K]:  $\pm 0,3 + (\pm 0,1 \text{ % da escala de medição})$ .



## Conversor de sinal de medição tipo TP

- Indicação do estado de operação e de comutação por LED.
- Saída analógica escalável de 4...20 mA.
- Faixa de temperatura -100...600°C.
- Resolução de 0,01 K facilitando as tarefas de controle.
- Invólucro higiênico em aço inoxidável.
- Precisão [K]:  $\pm 0,1$ .

**Versátil:**

Configure o seu sistema de medição de acordo com os seus requisitos.

**Adequado:**

Grande número de combinações possíveis.

**Visual:**

Eletrônicas de avaliação com ou sem display a cores.

**Flexível:**

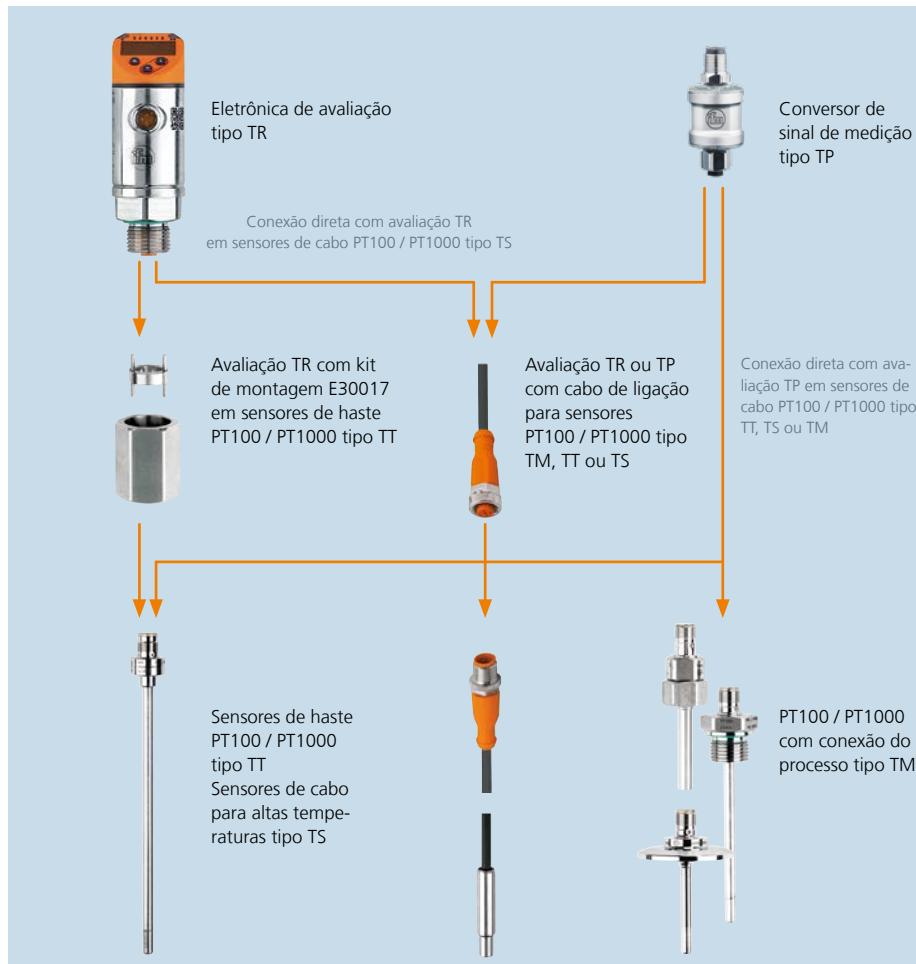
Diferentes conexões do processo e comprimentos de instalação.

**De grande alcance:**

Faixas de medição de -100 a 600 °C.

**Simples:**

Tubos de proteção permitem a troca dos sensores durante o processo.

**PT100 / PT1000****Sensores de haste tipo TT**

- Diversos comprimentos de instalação até 560 mm.
- Sonda de medição de Ø 6 e 10 mm.
- Grau de proteção: IP67 (industrial) / IP69K (higiênico).
- T05 / T09: 1 / 3 s.
- Precisão [K]:  $\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$ .

**PT100 / PT1000****Sensores de cabo tipo TS**

- Sonda de medição de Ø 5, 6 e 10 mm.
- Sensores de rosca M5 e M6.
- Sensor plano para parafusos M6 e M10.
- Sensor de temperatura para a área ATEX.
- Cabos de diferentes materiais.
- Grau de proteção IP67.
- T05 / T09: 3 / 10 s.
- Precisão [K]:  $\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$ .

**PT100 / PT1000****com conexão de processo tipo TM**

- Conexões de processos industriais e higiênicos.
- Diversos comprimentos de instalação até 250 mm.
- Sonda de medição de Ø 6 mm.
- Classe de precisão A.
- Alta resistência à pressão até 160 bar.
- Grau de proteção: IP67 (industrial) / IP69K (higiênico).
- T05 / T09: 1 / 3 s.
- Precisão [K]:  $\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$ .

# Sensores de temperatura – Conceito modular para aplicações industriais e higiênicas



Eletrônica de avaliação tipo TR

Conexão do processo	Faixa de medição [°C]	Configuração de fábrica [°C]	Nº do pedido
<b>1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA ou 0...10 V</b>			
G½	-100...600	-40...300	<b>TR2439</b>
<b>2 saídas de comutação</b>			
G½	-100...600	-40...300	<b>TR7439</b>



Conversor de sinal de medição tipo TP

Faixa de medição	Pré-ajustes de fábrica	Nº do pedido
<b>Conexões M12 - Função de saída 4...20 mA</b>		
<b>Saída de comutação · IO-Link 1.1</b>		
-100...600 °C	-100...600 °C	<b>TP2009</b>
-100...300 °C	-50...300 °C	<b>TP2008</b>
-100...300 °C	-50...150 °C	<b>TP2005</b>
-100...300 °C	-10...150 °C	<b>TP2001</b>
-100...300 °C	0...100 °C	<b>TP2007</b>
-148...572 °F	0...300 °F	<b>TP2003</b>
<b>Conexões M12 - Função de saída 0...10 V</b>		
<b>Saída de comutação · IO-Link 1.1</b>		
-100...300 °C	0...100 °C	<b>TP2017</b>

**Sensores de haste PT100 / PT1000 tipo TT**  
**Sensores de cabo para altas temperaturas tipo TS**

Faixa de medição [°C]	Ø haste / comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido	Nº do pedido
<b>Aplicações</b>			<b>Aplicação industrial</b>
-40...150	6 / 50	<b>TT9281</b>	<b>TT9291</b>
-40...150	6 / 70	<b>TT7281</b>	
-40...150	6 / 100	<b>TT0281</b>	<b>TT0291</b>
-40...150	6 / 150	<b>TT1281</b>	<b>TT1291</b>
-40...150	6 / 200	<b>TT4281</b>	
-40...150	6 / 250	<b>TT2281</b>	<b>TT2291</b>
-40...150	6 / 300	<b>TT6281</b>	
-40...150	6 / 350	<b>TT3281</b>	<b>TT3291</b>
-40...150	10 / 160	<b>TT1081</b>	
-40...150	10 / 260	<b>TT2081</b>	
-40...150	10 / 360	<b>TT3081</b>	
-40...150	10 / 560	<b>TT5081</b>	
-40...150	6 / 160	<b>TT1250<sup>1)</sup></b>	
-40...150	6 / 260	<b>TT2250<sup>1)</sup></b>	
-40...150	6 / 360	<b>TT3250<sup>1)</sup></b>	
-40...150	10 / 160	<b>TT1050<sup>1)</sup></b>	
-40...150	10 / 260	<b>TT2050<sup>1)</sup></b>	
-40...150	10 / 360	<b>TT3050<sup>1)</sup></b>	
-40...150	10 / 560	<b>TT5050<sup>1)</sup></b>	
-100...600	6 / 100	<b>TS2451</b>	
-100...600	6 / 150	<b>TS2452</b>	
-100...600	6 / 200	<b>TS2453</b>	
-100...600	6 / 250	<b>TS2454</b>	

<sup>1)</sup> Elemento sensor PT1000



Sensores de cabo PT100 / PT1000 tipo TS

Conexão do processo	Faixa de medição [°C]	Cabo/Conecotor/Comprimento [m]	Nº do pedido
<b>Aplicações industriais</b>			
Ø 5 mm ATEX	-20...80	Silicone / - / 3	<b>TS325A</b>
	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2289</b>
	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2269<sup>1)</sup></b>
	-40...90	PUR / M12 / 2,5	<b>TS9289</b>
Ø 6 mm	-40...90	PUR / M12 / 5	<b>TS5289</b>
	-50...250	PTFE / M12 / 0,15	<b>TS9256<sup>1)</sup></b>
	-50...250	PTFE / M12 / 2	<b>TS2256</b>
	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2089</b>
Ø 10 mm	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2069<sup>1)</sup></b>
	-40...90	PUR / M12 / 5	<b>TS5089</b>
	-50...250	PTFE / M12 / 2	<b>TS2056</b>
	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2229</b>
Sonda de contato 12 x 8,7 x 51 mm	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2239</b>
Sonda de contato 12,5 x 8,7 x 47 mm	-40...90	PUR / - / 2	<b>TS2239</b>
Sonda de contato ATEX 10 x 10 x 48 mm	-20...115	Silicone / - / 5	<b>TS502A<sup>1)</sup></b>
Sonda de contato ATEX 10 x 10 x 42 mm	-20...115	Silicone / - / 5	<b>TS522A</b>
Sonda de rosca M5	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2789</b>
	-40...90	PUR / M12 / 0,5	<b>TS9789</b>
	-30...180	Silicone / M12 / 2	<b>TS2759</b>
	-30...180	Silicone / - / 4	<b>TS4759</b>
Sonda de rosca M6	-30...180	Silicone / M12 / 10	<b>TS0759</b>
	-40...90	PUR / M12 / 2	<b>TS2689</b>
	-30...180	Silicone / M12 / 2	<b>TS2659</b>
Sonda de rosca M8	-20...115	Silicone / - / 2	<b>TS285A</b>

<sup>1)</sup> Elemento sensor PT1000

PT100 / PT1000 com conexão do processo tipo TM

Conexão do processo	Faixa de medição [°C]	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>Aplicações industriais</b>			
G1/4	-40...150	25	<b>TM4101</b>
	-40...150	25	<b>TM5101<sup>1)</sup></b>
	-40...150	50	<b>TM4411</b>
	-40...150	50	<b>TM5411<sup>1)</sup></b>
G1/2	-40...150	100	<b>TM4431</b>
	-40...150	150	<b>TM4441</b>
	-40...150	250	<b>TM4461</b>
	-40...125	60	<b>TM9950</b>
<b>Aplicações higiênicas</b>			
G1/2 com cone de vedação	-50...140	Faceado frontalmente	<b>TM4599</b>
	-40...150	20	<b>TM4591</b>
	-40...150	30	<b>TM4501</b>
	-40...150	50	<b>TM4511</b>
Clamp 1 - 1,5"	-40...150	100	<b>TM4531</b>
	-40...150	150	<b>TM4541</b>
	-40...150	30	<b>TM4801</b>
	-40...150	50	<b>TM4811</b>
Clamp 2"	-40...150	100	<b>TM4831</b>
	-40...150	150	<b>TM4841</b>
	-40...150	30	<b>TM4901</b>
	-40...150	50	<b>TM4911</b>
Clamp 2"	-40...150	100	<b>TM4931</b>
	-40...150	150	<b>TM4941</b>

<sup>1)</sup> Elemento sensor PT1000



# Sensor de temperatura de superfície passivo: rápido, preciso e não invasivo



## Sensor de temperatura tipo TSM

- Faixa de medição de -25...160 C.
- $t_{05} / t_{09} = 7,5 \text{ s} / 25 \text{ s}$ .
- Solução de fixação.

Diâmetro externo do tubo [mm]	Diâmetro nominal	Nº do pedido
17...21	DN15	<b>TSM201</b>
21...24	DN20	<b>TSM301</b>
25...30	DN25	<b>TSM401</b>
32...36	DN32	<b>TSM501</b>
38...45	DN40	<b>TSM601</b>
48...54	DN50	<b>TSM701</b>

### **Monitoramento simples do processo:**

É possível configurar um ponto de medição para o monitoramento de temperatura de forma simples, rápida e flexível.

### **Sem contato:**

A solução de fixação reduz os custos e a complexidade de instalação.

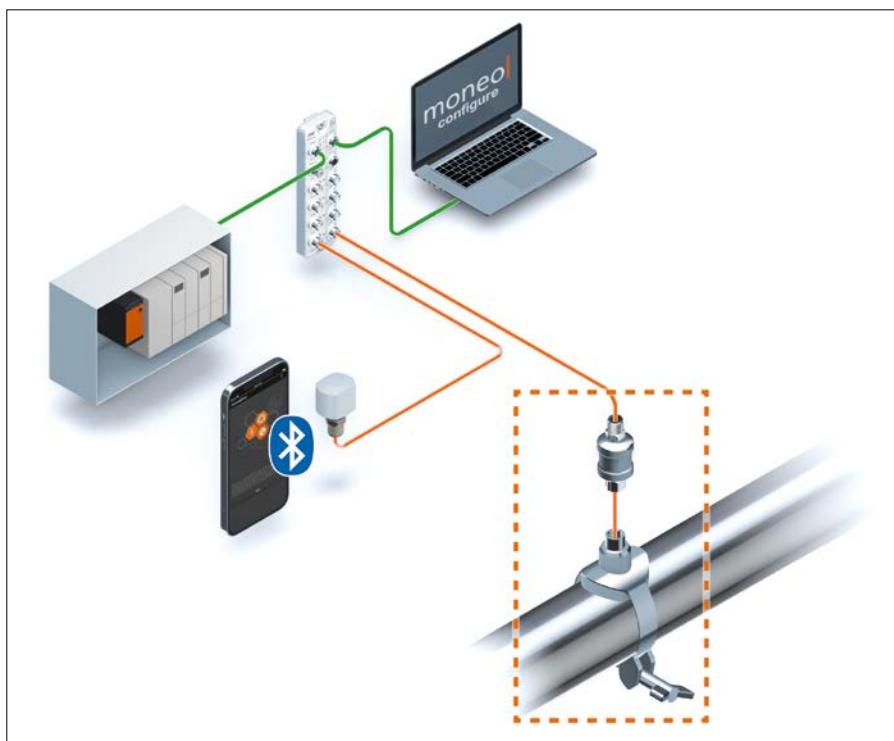
### **Conformidade higiênica comprovada:**

Com resistência à temperatura até 160 °C e grau de proteção IP69K, a sonda é adequada para ambientes higiênicos.

### **Rápido e preciso:**

Rápido tempo de resposta e alta precisão de medição para uma clara visão geral do processo.

**IP69K**



### **Monitoramento simples do processo, mesmo em tubulações pequenas**

Com a sonda de temperatura para montagem sobre superfícies é possível configurar de forma rápida, flexível e fácil um ponto de medição para o monitoramento de temperatura. A sonda de temperatura passiva é indicada principalmente para o uso em tubos de pequeno diâmetro, nos quais o monitoramento invasivo da temperatura afetaria significativamente a vazão do fluido. Como os valores são registrados de forma não invasiva, não há risco de contaminação do fluido. A instalação é simples e não requer perfuração e soldagem demoradas e de alto custo, de modo que o ponto de medição também pode ser instalado durante o processo.

### **Dupla perfeita:**

#### **Sensor de temperatura e conversor de sinais de temperatura TP**

Os valores de resistência do sensor de temperatura de superfície passivo podem ser analisados por meio do conversor de sinais de temperatura TP. Este converte os valores dos elementos PT100 e PT1000 em sinais analógicos ou IO-Link.



### **Conversor de temperatura TP**

Para obter mais informações sobre o conversor de temperatura, consulte as páginas 22 a 23.



# Sensores de temperatura infravermelhos para objetos quentes



## Sensor de temperatura tipo TW70

- Ir para a detecção de objetos (0...100%).



Faixa de medição [°C]	Faixa de comprimento de onda [μm]	Nº do pedido
<b>Sistema de detecção</b>		
<b>2 saídas de comutação binárias</b>		
50...500	8...14	<b>TW7000<sup>2)</sup></b>
250...1250	1...1,7	<b>TW7001<sup>2)</sup></b>
350...1350	1...1,7	<b>TW7011<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> Sensor para fibra óptica e cabeça de medição

<sup>2)</sup> Sem IO-Link



Versão	Nº do pedido
Fibra óptica de 2 m	<b>E35061</b>
Fibra óptica de 5 m	<b>E35062</b>
Cabeça de medição	<b>E35060</b>

**Sem contato:**

Medição precisa da temperatura, mesmo em objetos de difícil acesso.

**De grande alcance:**

Para temperaturas do objeto de -30...2.500 °C.

**Informativo:**

Display de fácil leitura

**Direcionado:**

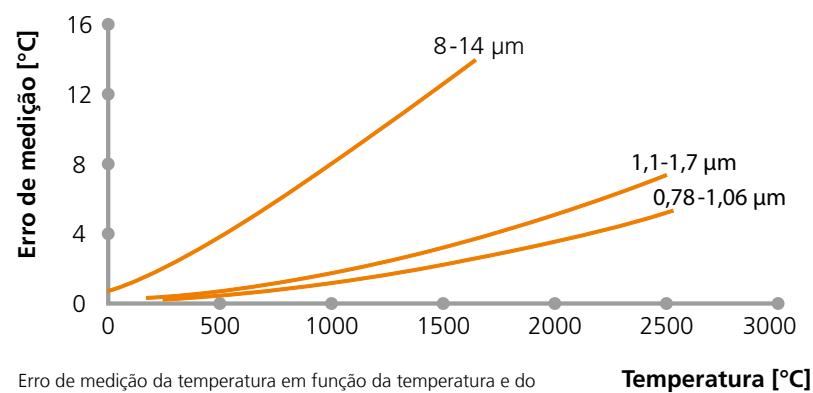
Luz LED piloto para alinhamento e controle.

**Preciso:**

Lentes de precisão resistentes à arranhões para uma sensibilidade mínima à luz difusa.

**Sensor de temperatura tipo TW2**

- Para a medição de objetos (-30...2500%).

**Seleção do sensor ideal**

Selecione um sensor com o menor comprimento de onda possível: quanto mais curto for o comprimento de onda e mais estreita for a faixa espectral, menor será o efeito das alterações no fator de emissão do objeto sobre a medição.



Faixa de medição [°C]	Faixa de comprimento de onda [μm]	Luz piloto de LED	Nº do pedido
<b>Sistema de medição</b>			
<b>Saída analógica 4...20 mA e saída de comutação</b>			
500...2500	0,78...1,06	Não	<b>TW2002</b>
250...1600	1...1,7	Não	<b>TW2001</b>
300...1600	1...1,7	Não	<b>TW2011<sup>3)</sup></b>
250...1600	1...1,7	Sim	<b>TW2101</b>
0...999,5	8...14	Não	<b>TW2000</b>
-30...300	8...14	Não	<b>TW2003</b>
0...999,5	8...14	Sim	<b>TW2100</b>

<sup>3)</sup> Sensor incluindo fibra óptica e cabeça de medição

Versão	Nº do pedido
Bico de ar	<b>E35063</b>
Acessório com serpentina	<b>E35068</b>
Suporte de montagem	<b>E35065</b>
Tubo anexo	<b>E35066</b>
Tubo isolante	<b>E35067</b>

Certificados de calibração
Certificado de calibração de fábrica para sensores de temperatura infravermelhos
Recalibração para sensor de temperatura infravermelho TW2
Recalibração para sensor de temperatura infravermelho TW2002

- |   |   |
|---|---|
| Certificado de calibração de fábrica para sensores de temperatura infravermelhos<br>Recalibração para sensor de temperatura infravermelho TW2<br>Recalibração para sensor de temperatura infravermelho TW2002 | <b>ZC0061</b><br><b>ZC0062</b><br><b>ZC0063</b> |
|---|---|



# Acessórios

## Adaptadores de processo e tubos de proteção para sensores de temperatura

Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido	Para sensor tipo
<b>Aplicações industriais</b>				
G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	27	<b>E37700</b>	TA2115, TN2115, TKx110, TT0281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	74	<b>E37710</b>	TA2135, TT1281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{4}$	G $\frac{1}{4}$	124	<b>E37720</b>	TA2145, TT3281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	27	<b>E37600</b>	TA241x, TN2415, TM4411, TT0281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	74	<b>E37610</b>	TA243x, TN2435, TM4431, TT1281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	82	<b>E35010</b>	TT1281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	124	<b>E37620</b>	TA244x, TN2445, TM4441, TT2281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	174	<b>E37630</b>	TT12281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	182	<b>E35020</b>	TT2081 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	224	<b>E37640</b>	TM4461, TT3281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	274	<b>E37650</b>	TT3281 <sup>1)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	282	<b>E35030</b>	TT3081 <sup>4)</sup>
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	482	<b>E35050</b>	TT5081 <sup>4)</sup>
$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	33	<b>E37603</b>	TA2212, TD221x, TT9281
$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	83	<b>E37613</b>	TA2232, TD223x, TCC231, TT0281
$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	128	<b>E37623</b>	TA2242, TD224x, TCC241, TT1281
$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	233	<b>E37643</b>	TD226x, TCC261, TT2281
$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	333	<b>E37663</b>	TD229x, TCC291, TT3281
<b>Aplicações industriais / aplicações higiênicas</b>				
1/2" NPS <sup>3)</sup>	$\varnothing$ 38,1 mm	191	<b>E37430</b>	TD227x <sup>1)</sup> , TT3281 <sup>1)</sup>
1/2" NPS <sup>3)</sup>	$\varnothing$ 38,1 mm	267	<b>E37450</b>	TD229x <sup>1)</sup> , TT3281 <sup>1)</sup>



Tubo protetor de rosca até 16 bar



Tubo protetor de soldagem até 400 bar



Adaptador de anel progressivo



Adaptador de fixação



Adaptador de fixação

Versão	Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Nº do pedido	Para sensor tipo
<b>Aplicações industriais</b>				
Adaptador de anel progressivo	$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{4}$	<b>E33431</b>	TA, TD, TT
Adaptador de anel progressivo	$\varnothing$ 6 mm	M12 x 1,0	<b>E33433</b>	TA, TD, TT
Adaptador de anel progressivo	$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$	<b>E30047</b>	TA, TD, TT
Adaptador de anel progressivo	$\varnothing$ 10 mm	G $\frac{1}{2}$	<b>E30016</b>	TT
Adaptador de fixação	$\varnothing$ 10 mm	1/2" NPT	<b>E30024</b>	TT
Adaptador de fixação	6 / 8 / 10 mm	G $\frac{1}{2}$	<b>E30018</b>	TA, TCC, TD, TS, TT
Adaptador de fixação	6 / 8 / 10 mm	1/2" NPT	<b>E30025</b>	TA, TCC, TD, TS, TT
<b>Aplicações higiênicas</b>				
Adaptador de fixação	$\varnothing$ 6 mm	G $\frac{1}{2}$ com cone de vedação	<b>E37450</b>	TA, TCC, TD, TT

Em combinação com <sup>1)</sup> Adaptador E30018 / E30047 / E33431, <sup>2)</sup> Adaptador E30144; <sup>3)</sup> Adequado para G $\frac{1}{2}$  e 1/2" NPT  
Em combinação com <sup>4)</sup> Adaptador E30016 / E30018



**Tubo protetor de rosca até 16 bar**



**Tubo protetor de fixação clamp de até 25 bar**



**Tubo protetor protetor de soldagem até 300 bar**

Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido	Para sensor tipo
<b>Aplicações industriais</b>				
G $\frac{1}{2}$ com cone de vedação	G $\frac{1}{2}$ com cone de vedação	68	<b>E37511</b>	TA253x, TD253x, TM4531, TT1291
		118	<b>E37521</b>	TA2542, TD254x, TM4541, TT2291 <sup>2)</sup>
		49	<b>E37411</b>	TA2512, TCC511, TD251x, TM4511, TT0291 <sup>2)</sup>
G $\frac{1}{2}$ com cone de vedação	Ø 34 mm	99	<b>E37421</b>	TA253x, TCC531, TD253x, TM4531, TT1291 <sup>2)</sup>
		149	<b>E37431</b>	TA2542, TCC541, TD254x, TM4541, TT2291 <sup>2)</sup>
$\frac{1}{2}$ " NPS <sup>3)</sup>	Clamp 1-1,5"	64	<b>E37810</b>	TA243x, TA2333, TD224x <sup>1)</sup> , TM4431, TM4331, TT1291 <sup>1)</sup>
		115	<b>E37820</b>	TA244x, TA2343, TD225x <sup>1)</sup> , TM4441, TM4341, TT2291 <sup>1)</sup>
		191	<b>E37830</b>	TD227x <sup>1)</sup> , TT3291 <sup>1)</sup>
		267	<b>E37850</b>	TD227x <sup>1)</sup> , TT3291 <sup>1)</sup>
$\frac{1}{2}$ " NPS <sup>3)</sup>	Clamp 2"	64	<b>E37910</b>	TA2435, TA2333, TD224x <sup>1)</sup> , TM4431, TM4331, TT1291 <sup>1)</sup>
		115	<b>E37920</b>	TA2445, TA2343, TD225x <sup>1)</sup> , TM4441, TM4341, TT2291 <sup>1)</sup>
		191	<b>E37930</b>	TD227x <sup>1)</sup> , TT3291 <sup>1)</sup>
		267	<b>E37950</b>	TD229x <sup>1)</sup> , TT3291 <sup>1)</sup>



**Tubo protetor para sensores de temperatura**

Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>Aplicações industriais</b>			
G $\frac{3}{8}$	G $\frac{1}{2}$ com cone de vedação	20	<b>E38505</b>
G $\frac{3}{8}$	Clamp 1...1,5"	30	<b>E38515</b>
G $\frac{3}{8}$	Clamp $\frac{1}{2} \dots \frac{3}{4}$ "	83	<b>E38825</b>
G $\frac{3}{8}$	Ø 34 mm	83	<b>E38795</b>
G $\frac{3}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 12 mm	83	<b>E38395</b>
G $\frac{3}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 25 mm	83	<b>E38425</b>
G $\frac{3}{8}$	Ingold Ø 12 mm	3	<b>E38826</b>



**Adaptador para soldagem**

Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Nº do pedido
<b>Aplicações industriais</b>			
G $\frac{1}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 18 mm	Espessura da parede do tubo: 1,25 mm	<b>E38827</b>
G $\frac{1}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 18 mm	Espessura da parede do tubo: 1,50 mm	<b>E38828</b>
G $\frac{1}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 18 mm	Espessura da parede do tubo: 2,00 mm	<b>E38829</b>
G $\frac{1}{8}$	Adaptador para soldagem Ø 18 mm	Espessura da parede do tubo: 1,25 mm	<b>E38830</b>

# Acessórios

Adaptadores de processo, cabos de ligação e certificados para sensores de temperatura



**Adaptador**

Versão	Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Nº do pedido	Para sensor tipo
Adaptador de aço inoxidável	M18 x 1,5	G½	<b>E30073</b>	TM, TN
Adaptador de titânio	M18 x 1,5	G½	<b>E40114</b>	TM, TN
Adaptador Hastelloy	M18 x 1,5	G½	<b>E40175</b>	TM, TN
Adaptador de latão	M18 x 1,5	G½	<b>E40097</b>	TM, TN
Adaptador de plástico	M18 x 1,5	Ø 23 mm	<b>E40138</b>	TM, TN
Esfera: 24,7 mm	Ø 6 mm	Adaptação de fixação	<b>E30108</b>	TA, TD, TT
Esfera: 25 mm	Ø 6 mm	Adaptação de fixação	<b>E30407</b>	TA, TD, TT



**Adaptador de soldagem, esfera**



**Adaptador de processo**

Versão	Conexão do dispositivo	Conexão do processo	Nº do pedido	Para sensor tipo
Vedaçao metal sobre metal	G1 Aseptoflex Vario	Clamp 1 - 1,5"	<b>E33701</b>	–
Vedaçao metal sobre metal	G1 Aseptoflex Vario	DIN 11851 DN32	<b>E33711</b>	–
Vedaçao metal sobre metal	G1 Aseptoflex Vario	Varivent DN25	<b>E33721</b>	–
Vedaçao metal sobre metal	G1 Aseptoflex Vario	SMS DN40	<b>E33731</b>	–
Vedaçao por meio de anel de vedaçao	G1 Aseptoflex Vario	Clamp 1 - 1,5"	<b>E33201</b>	–
Vedaçao por meio de anel de vedaçao	G1 Aseptoflex Vario	DIN 11851 DN32	<b>E33211</b>	–
Vedaçao por meio de anel de vedaçao	G1 Aseptoflex Vario	Varivent DN25	<b>E33221</b>	–
Vedaçao por meio de anel de vedaçao	G1 Aseptoflex Vario	DN/OD 33,7	<b>E33304</b>	–
Vedaçao por meio de anel de vedaçao	G1 Aseptoflex Vario	Flange DRD	<b>E33242</b>	–
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	Clamp 1 - 1,5"	<b>E33401</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	DIN 11851 DN25	<b>E43304</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	Varivent DN25	<b>E43306</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	SMS DN25	<b>E33430</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	G¾	<b>E43302</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	G1	<b>E43303</b>	TA, TCC, TD, TM
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	Ø 35	<b>E30055</b>	TA, TCC, TD, TM, TT <sup>2)</sup>
Vedaçao metal sobre metal	G½ com cone de vedaçao	Ø 45	<b>E30056</b>	TA, TCC, TD, TM, TT <sup>2)</sup>

Em combinação com: <sup>2)</sup> Adaptador E30144



**Cabo de ligação tipo EVC com conector macho / fêmea M12 (seleção)**



**Cabo de conexão tipo EVF com conector fêmea M12 (seleção)**

Conecotor macho / conector fêmea	Comprimento do cabo [m]	Nº do pedido
<b>Aplicações industriais</b>		
Reto / angular	1	<b>EVC017</b>
Reto / angular	5	<b>EVC019</b>
Angular / reto	1	<b>EVC027</b>
Angular / reto	5	<b>EVC029</b>
Angular / angular	1	<b>EVC032</b>
Angular / angular	5	<b>EVC034</b>
Plano/plano	1	<b>EVC012</b>
Plano/plano	5	<b>EVC014</b>
<b>Aplicações higiênicas</b>		
Plano	5	<b>EVF001</b>
Plano	10	<b>EVF002</b>
Angular	5	<b>EVF002</b>
Angular	10	<b>EVF005</b>



Certificados de calibração e de material Versão	Nº do pedido
Declaração de fábrica EN10204-2.1	<b>ZC0001</b>
Certificado de aprovação de material EN10204-3.1	<b>ZC0003<sup>5)</sup></b>
Calibração DAkkS de sensores de temperatura de 3 pontos	<b>ZC0013</b>
Calibração DAkkS de sensores de temperatura de 5 pontos	<b>ZC0014</b>
Calibração DAkkS de sensores de temperatura de N pontos	<b>ZC0015</b>
Calibração ISO de sensores de temperatura de 3 pontos	<b>ZC0016</b>
Calibração ISO de sensores de temperatura de 5 pontos	<b>ZC0017</b>
Calibração ISO de sensores de temperatura de N pontos	<b>ZC0018</b>

<sup>5)</sup> Disponível apenas para números de produto selecionados



## De volta ao normal

O serviço de calibração da ifm garante processos seguros e qualidade do produto

Um bar é um bar, onze graus são onze graus e quatro vírgula três litros são quatro vírgula três litros. Que bom se tudo fosse assim tão simples e os sensores de processo medissem com a mesma precisão e exatidão ao longo de suas vidas como no primeiro dia. Mas os sensores não são assim. Com o tempo, devido ao uso contínuo eles se tornam imprecisos e começam a apresentar alterações. A intensidade dessas alterações é determinada e documentada durante a calibração. Pressupondo que essa variação ainda esteja na faixa de tolerância, ela pode então ser levada em consideração no controle para que o valor de temperatura, pressão, fluxo, entre outros, seja mantido corretamente até o final do processo e a qualidade do produto seja assegurada.

### Correto, preciso, exato

O que acontece exatamente durante uma calibração? Bem, determina-se o grau de correção, precisão e exatidão de um sensor no desempenho da sua tarefa original – a medição. Correto? Preciso? Exato? Não é tudo a mesma coisa? Nesse caso não. Se você quiser, podemos explicar as diferenças. Ou você pode visitar nosso site. Lá apresentamos claramente esses três critérios.

### Confiança na competência em calibração rastreável

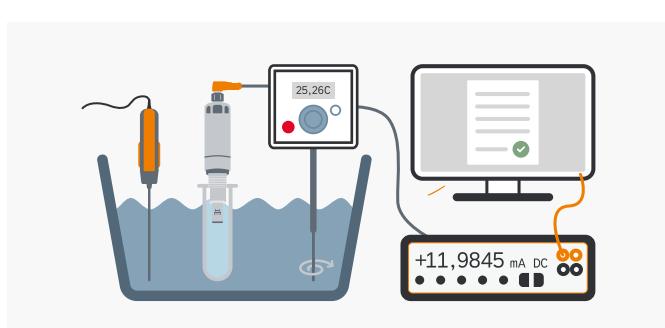
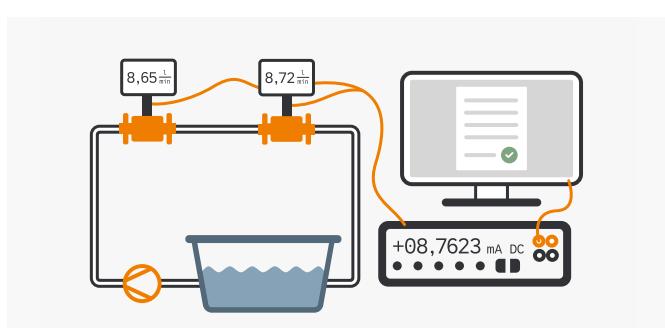
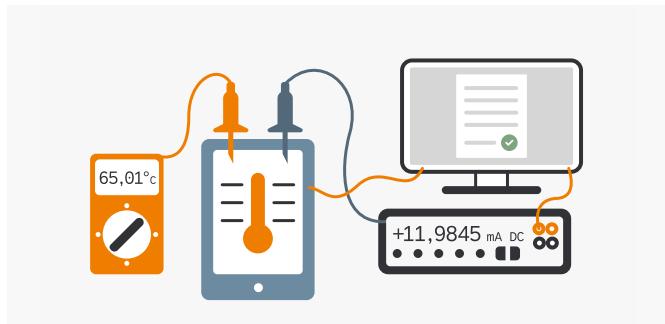
Por que examinamos esses três critérios com tanto cuidado? Porque esse é um serviço que oferecemos para você. Ou seja: porque calibraremos seus sensores ifm para você e examinamos

em detalhe a correção, precisão e exatidão da medição. E isso para sensores de pressão, temperatura, fluxo e análise. E como um laboratório acreditado, rastreável até o padrão mais alto da hierarquia. Na Alemanha, por exemplo, esses padrões são mantidos pelo Instituto Federal de Física e Tecnologia. Conhecimento profissional à parte: os padrões são válidos internacionalmente e estão sempre em busca de maior precisão. (Se estiver interessado, basta procurar na internet pelo Projeto Avogadro ou pela Constante de Boltzmann.)

### Fora da tolerância? Menor perda de tempo!

Mas antes que a gente se entusiasme demais com os padrões, voltemos à nossa oferta para você. Sempre que você quiser calibrar seu sensor de processo ifm, entre em contato conosco. Temos os equipamentos precisos necessários para calibrar seus sensores com exatidão. Aliás, para muitos de nossos sensores de processo, oferecemos um certificado de fábrica gratuito antes da primeira entrega, que mostra se os sensores estão funcionando dentro de sua especificação de exatidão. Portanto, você pode utilizá-los com confiança em seu processo. Além disso, conhecemos nossos sensores e colocamos à disposição um dispositivo de substituição caso o seu sensor não seja aprovado na recalibração. O tempo de inatividade para você neste caso é reduzido ao mínimo.

Sua pergunta: Soa bem? Também achamos que sim. É por isso que temos prazer em oferecer este serviço para você.

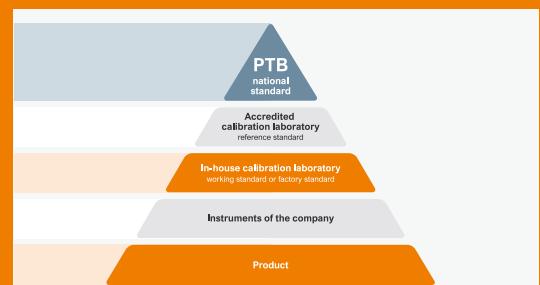


### Afinal, o que é “calibração”?

Em uma calibração se determina e documenta de forma rastreável o desvio entre um equipamento de medição, o chamado dispositivo de teste, em comparação com um dispositivo de referência, o chamado padrão.

O resultado desta comparação fornece informações sobre o desvio da grandeza física em diferentes pontos de medição e pode ser reproduzido em forma absoluta ou relativa. Com a calibração regular do instrumento de medição se pode garantir a precisão e repetibilidade dos dados de medição. A medição de comparação ocorre com um dispositivo de referência.

A rastreabilidade é a cadeia ininterrupta de medições comparativas do resultado da medição de um equipamento de medição com um padrão nacional de nível superior.



Saiba mais sobre  
o serviço de calibração  
[ifm.com/cnt/calibration-service](http://ifm.com/cnt/calibration-service)



## Confiar é bom, controlar é mais seguro

Usamos os sensores TCC para registrar a temperatura do produto, de limpeza e de esterilização durante o processo.



[ifm.com/cnt/berchtesgadener-landmolkerie](http://ifm.com/cnt/berchtesgadener-landmolkerie)



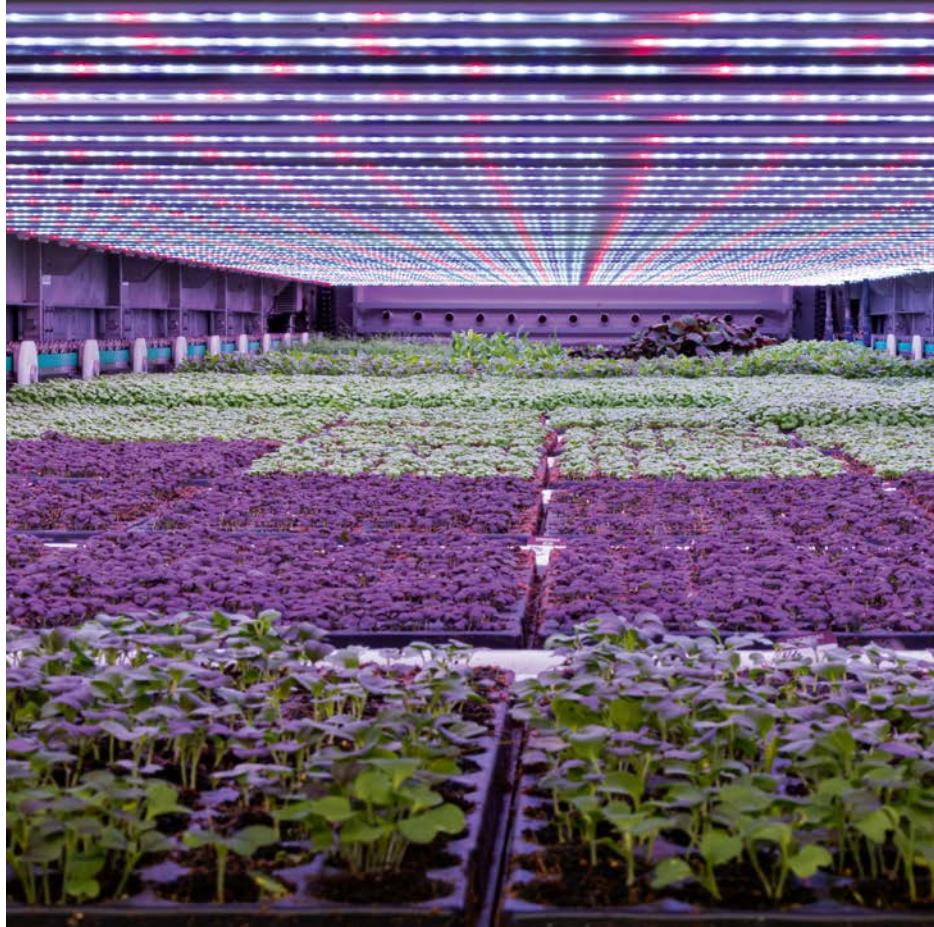
## Monitoramento eficiente do círculo de refriamento

Os estados críticos do processo, como por exemplo quando os valores-limite de temperatura são ultrapassados ou não atingidos, podem ser monitorados diretamente através da saída de comutação.



[ifm.com/cnt/leffek](http://ifm.com/cnt/leffek)





## Monitoramento da temperatura para garantir um crescimento ideal

A temperatura da água influencia o crescimento e a qualidade. Portanto, é permanentemente monitorada por um sensor de temperatura.

[ifm.com/cnt/ucs](http://ifm.com/cnt/ucs)

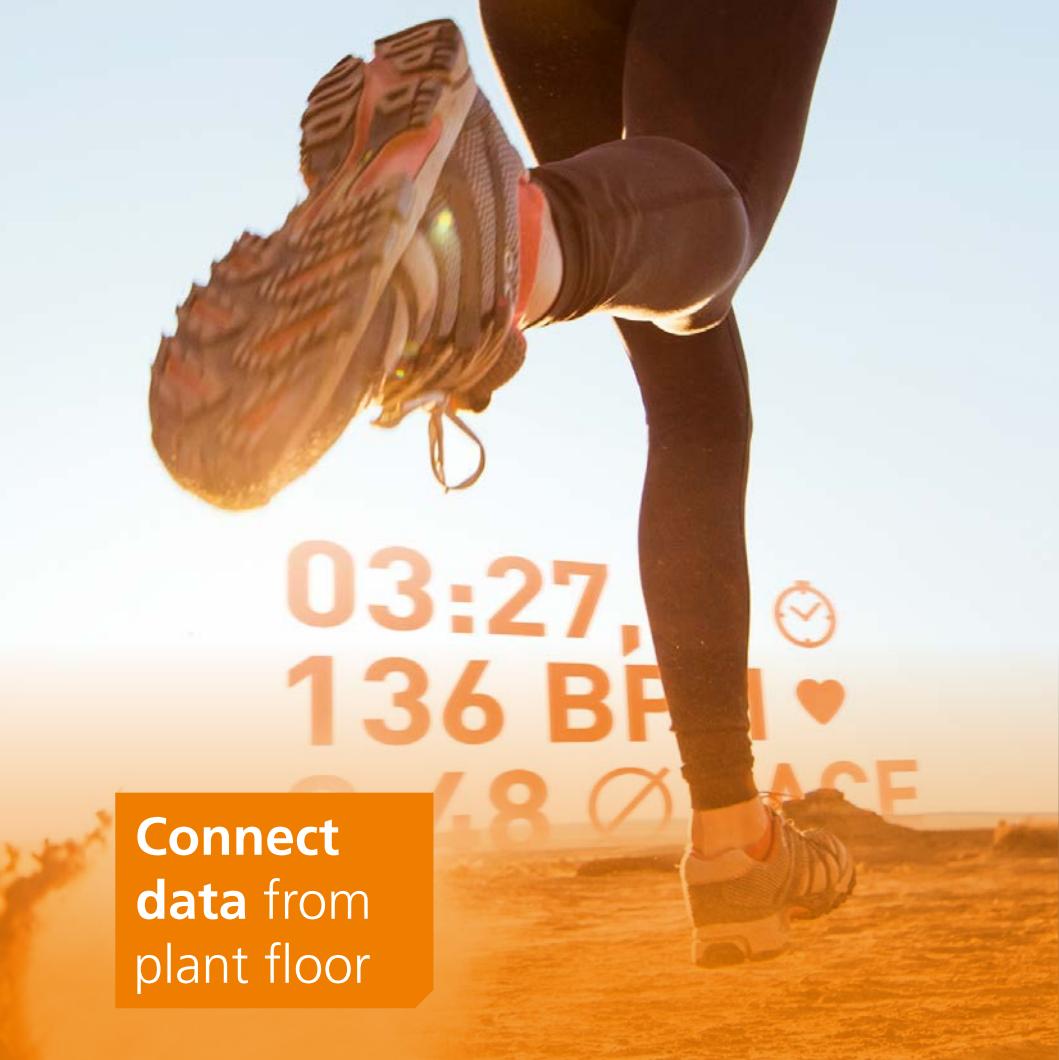


## Maximização do rendimento energético

Os sensores de temperatura garantem que a temperatura de operação das células de combustível seja mantida a um nível constante.

[ifm.com/cnt/koedood](http://ifm.com/cnt/koedood)





Connect  
**data** from  
plant floor



Transform  
**data** into  
information

## Utilize o poder de seus dados

moneo: a plataforma IIoT para todos que se preocupam com suas instalações

*"O meu pulso é de 45 vezes por minuto durante o sono quando estou saudável. Se eu estiver doente, o valor fica em torno de 55. Sob carga total, meu coração bombeia mais de três vezes por segundo. Em um dia com tempo bom e temperaturas em torno de 20°C, posso percorrer dez quilômetros da minha jornada habitual em menos de 50 minutos. Como sei disso?"*

*"Meu rastreador de condicionamento físico de pulso registra diariamente os dados do meu corpo, meu desempenho e os analisa para mim. É assim que entendo como meu sistema interno funciona. Posso saber rapidamente se meu corpo está suportando o esforço ou se estou passando do limite e me sobrecarregando."*

O complexo organismo humano se tornando transparente por sensores no pulso. Difícilmente imaginável no passado, mas hoje é quase natural. Em um piscar de olhos, já sabemos a condição do nosso corpo. Tão fácil.

### **moneo: o resultado de um profundo entendimento da máquina**

Você também pode monitorar o estado e a condição atual de suas máquinas e instalações com a mesma facilidade. Com o moneo. Há mais de meio século estamos em sintonia com o pulso da indústria, moldando a evolução da automação. Agora, transportamos esse conhecimento especializado e profundo de máquinas e instalações de todos os tipos para fora do nível de OT e o combinamos com as possibilidades ilimitadas da digitalização. Com a nossa plataforma IIoT você pode acompanhar a condição da sua instalação o tempo todo. Você pode ver se tudo está funcionando corretamente ou se o desempenho está diminuindo, se os valores de consumo estão ficando fora de controle ou se é necessário fazer uma manutenção.



Get  
**actionable  
insights**

#### Dados se transformam em informação.

#### Informações se tornam valor agregado.

Os requisitos básicos para isso já foram estabelecidos em sua instalação: os sensores transmitem permanentemente dados sobre temperatura, pressão, nível e presença de objetos. Na maioria dos casos, no entanto, esses dados chegam apenas ao controlador, o que no geral representa apenas 5% do conhecimento total disponível. Agora é a hora de usar os 95% restantes com o moneo. Como um rastreador de condicionamento físico, nossa plataforma IIoT registra os dados recebidos, os avalia e gera informações que podem ser usadas para otimizar os processos e fluxos de trabalho e para planejar manutenções de maneira ideal.

#### Nunca mais ultrapasse o limite

Curvas de temperatura, consumo de ar comprimido, tempos de ciclos, horas de operação, níveis de enchimento, comportamento de vibração. Qualquer fator que possa influenciar o **desempenho**, a **qualidade da produção** e a **eficiência energética** de seu organismo industrial: com o moneo, você pode agir antes que seus investimentos percam o fôlego. Antes que desgastes, falta de suprimentos ou defeitos levem a paradas. Antes que a energia cara escape de forma ineficaz por meio de vazamentos e desapareça. Esse é o verdadeiro valor agregado. Assim você pode economizar tempo e dinheiro e ainda manter os nervos saudáveis, por exemplo, investindo o tempo economizado para bater o seu recorde em uma corrida de 10 quilômetros. Você está disposto a entender melhor suas máquinas e instalações para mantê-las em forma? Você está pronto para obter mais informações, desempenho e eficiência? Então comece agora. Com o moneo!

