

# Termômetros Bimetálicos Comerciais - Modelos BIA e BIR

Precisão 1,5%

## Características

### Caixa:

Caixas e anel em aço carbono estampado. Acabamento em epóxi preto. Diâmetros nominais de 80, 100 e 150mm para o modelo BIR e 57, 66, 80, 100 e 150mm para o modelo BIA. Grau de proteção IP 54.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta.

### Ponteiro:

Alumínio, sem ajuste.

### Visor:

Vidro plano.

### Sistema sensor:

Bimetal helicoidal.

### Montagem:

Local.

### Haste:

Inferior (modelo BIR) ou Traseira (modelo BIA), em aço inoxidável, diâmetro de 3/8". Comprimento desde 64mm até 610mm (Veja comprimento mínimo na "Tabela de Escalas").

### Conexão de processo:

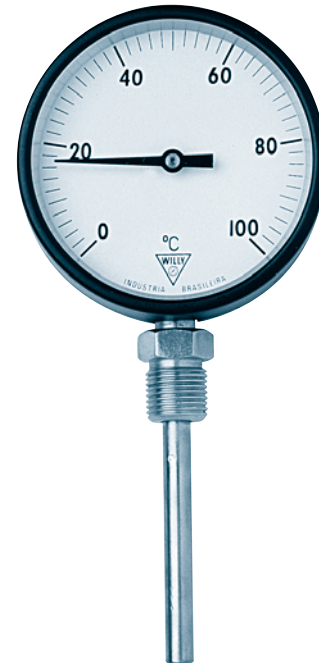
Fixa 3/8" ou 1/2" NPT ou BSP. Deslizante ajustável na haste 1/2" ou 3/8" NPT ou BSP.

### Faixas de temperatura:

Desde -30°C até 500°C (veja tabela de seleção de escalas).

### Limites de sobretemperatura:

Veja tabela de seleção de escalas.



## Aplicações

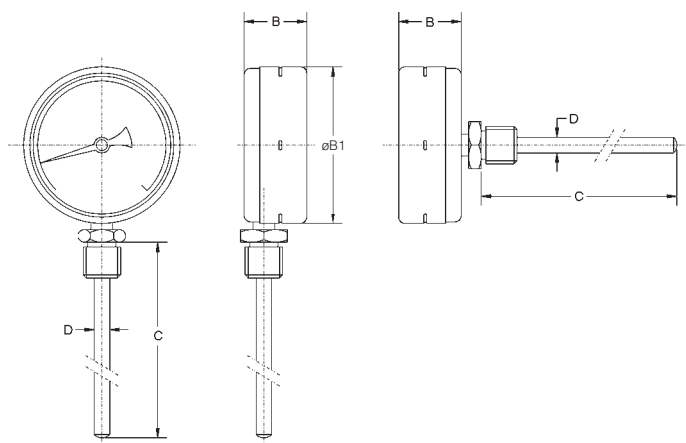
Medição de temperatura local de ar, água, óleo, vapor saturado ou seco, gases e líquidos não agressivos. Em processos e equipamentos industriais em geral, em ambientes e fluidos não agressivos.

## Acessórios

### Poço termométrico:

Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva, preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo. Possibilita a retirada do instrumento para manutenção sem necessidade de paralisar o processo.

## Dimensionais



MODELOS	DIMENSÕES (mm)			
	B1	ØB1	C	D
BIR-80	41	80	Variável (*)	3/8"
BIR-100	40	100		
BIR-150	40	152		
BIA-57	15	58,3		
BIA-66	21	68		
BIA-80	21	82		
BIA-100	23	100		
BIA-150	43	152		

(\*) Comprimento mínimo da haste vide Seleção de Escala

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Haste e conexão em aço inoxidável com Ø3/8"	X4T
Mostrador fundo preto com marcação e ponteiros brancos	XBD
Faixas coloridas de advertência para escalas padrão	XZD
Certificado de material para grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4

## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão	Divisão Numérica	Comp. Mínimo da Haste (mm) *	Límite de Sobretemperatura °C
-30 / 50	1	10	75	100
-10 / 50	1	10	75	100
0 / 50	1	10	100	100
0 / 100	2	20	75	200
0 / 120	2	20	60	200
0 / 150	2	30	60	230
0 / 200	5	50	60	300
0 / 250	5	50	80	350
0 / 300	5	50	80	400
0 / 350	5	75	70	400
0 / 400	10	50	70	450
0 / 500 (1)	10	100	70	450

(\*) Quando utilizar com poço termométrico acrescentar 25mm.

Nota: (1) Temperatura máxima de operação contínua 425°C. Para uso intermitente, permite leitura até 500°C.

## Como Especificar

Exemplo:

BIA		100		69 M		040		0 / 100 °C		XBD		POÇO	
MODELO	ØNOMINAL	CONEXÃO	CÓD.	COMPR. HASTE	CÓD.	ESCALA	OPCIONAIS	ACESSÓRIOS					
Traseiro   BIA	57 mm	1/2" NPT Fixa	69M	2 1/2"	025	Veja tabela de Seleção de Escalas	Veja tabela de Opcionais	Veja folheto específico do acessório necessário					
Inferior   BIR	66 mm	1/2" BSP Fixa	60M	4"	040								
	80 mm	3/8" NPT Fixa	59M	6"	060								
	100 mm	3/8" BSP Fixa	50M	9"	090								
	150 mm	1/2" NPT Desliz.	69H	12"	120								
		1/2" BSP Desliz.	60H	15"	150								
		3/8" NPT Desliz.	59H	18"	180								
		3/8" BSP Desliz.	50H	24"	240								

Nota: 57 e 66mm somente modelo BIA.

Willy Instrumentos de Medição e Controle Ltda.  
Uma Empresa ASHCROFT® INC.

Rua Américo Brasiliense, 90 • São Caetano do Sul • SP • Brasil • CEP: 09520-030  
Tel.: (55 11) 4224-7400 • Fax: (55 11) 4224-7477  
E-mail: vendas@ashcroft.com.br • Site: www.ashcroft.com.br

# Termômetros Bimetálicos Industriais - Modelos BIA-IN, BIR-IN e BIE-IN

Precisão 1%

## Características

### Caixa:

Caixa e anel de engate tipo baioneta em aço inoxidável AISI-304. Acabamento polido. Diâmetros nominais de 66mm e 114mm para o modelo BIA-IN; e 114mm somente para os modelos BIR-IN e BIE-IN. Opcionalmente versão cheia de silicone (somente nos modelos BIA-IN e BIE-IN no diâmetro 114mm). Grau de proteção IP 65.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta. Sistema "Maxivision®", que minimiza os erros de paralaxe.

### Ponteiro:

Alumínio, balanceado, com ajuste tipo fricção.

### Visor:

Vidro plano, acrílico quando cheio de silicone.

### Sistema sensor:

Bimetal helicoidal.

### Montagem:

Local.

### Haste:

Inferior (modelo BIR-IN), Traseira (modelo BIA-IN) ou de ângulo ajustável (modelo BIE-IN), em aço inoxidável AISI 304. Diâmetro de 1/4" ou opcionalmente 3/8". Comprimento padrão desde 64mm até 610mm.

Obs.: O comprimento mínimo de imersão da haste no fluido de processo é dado pelo comprimento mínimo da haste (veja tabela de seleção de escalas).

### Conexão de processo:

Fixa 1/2" NPT ou BSP, ou deslizante 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP.

### Faixas de temperatura:

Desde -50°C até 500°C (veja tabela de seleção de escalas).

### Limites de sobretemperatura:

Vide tabela de seleção de escalas.



## Aplicações

Medição de temperatura local em processos químicos, petroquímicos, alimentícios, usinas geradoras de energia, papel e celulose e indústrias em geral, que trabalhem em condições de agressividade do ambiente e ou do fluido de processo compatíveis ao aço inoxidável.

## Acessórios

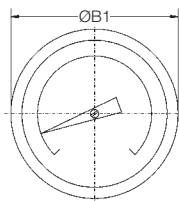
### Poço termométrico:

Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva, preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo. Possibilita a retirada do instrumento para manutenção, sem necessidade de paralisar o processo.

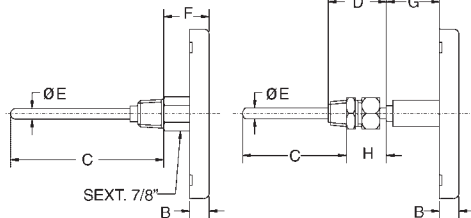
## Dimensionais

### BIA-IN

Conexão fixa



Conexão deslizante

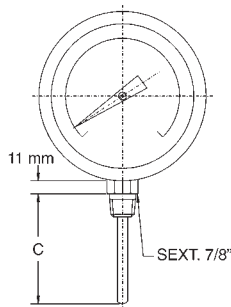


DIÂMETRO NOMINAL (mm)	DIMENSÕES (mm)							
	B	Ø B1	C	D	Ø E	F	G	H
66	14	73	(*)	50	1/4"	23,5	9,5	40
114	13	129	(*)	50	1/4" ou 3/8"	45	12	40

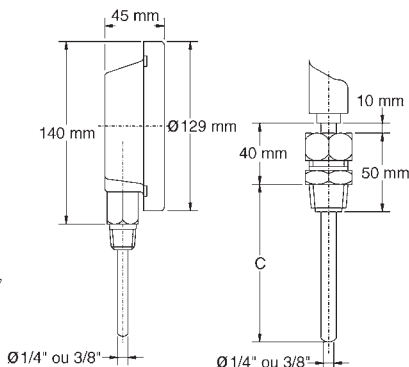
(\*) Veja comprimento mínimo da haste em Seleção de Escalas. E comprimento padrão da haste em "como especificar".

### BIR-IN

Conexão fixa

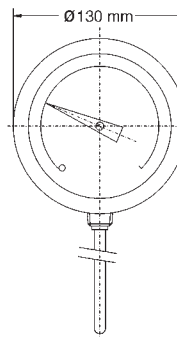


Conexão deslizante

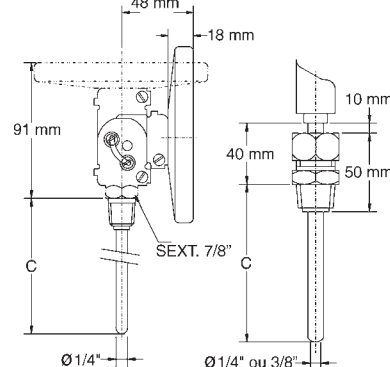


### BIE-IN

Conexão fixa



Conexão deslizante



## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão	Divisão Numérica	Comp. Mínimo da Haste (mm)	Limite de Sobretemperatura °C
-50 / 50	1	10	75	100
-30 / 50	1	10	75	100
-10 / 50	1	10	75	100
0 / 50	1	10	100	100
0 / 100	1	10	75	200
-20 / 120	2	20	75	200
0 / 120	2	20	60	200
0 / 150	2	20	60	230
10 / 150	2	20	60	230
0 / 200	2	20	60	300
0 / 250	5	50	80	350
0 / 300	5	50	80	400
0 / 350	5	50	70	400
0 / 400	5	50	70	450
50 / 450 (1)	5	50	75	450
100 / 500 (1)	5	50	70	450

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Certificado de material para grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4
Etiqueta de inox com arame de inox TAG	XNH
Caixa com enchimento em silicone (Somente nos modelos BIE-IN e BIA-IN no diâmetro 114mm) Temp. máx. 200° C (*)	XGV
Conexão sanitária 2"	XS2
Haste de inox com diâmetro de 3/8"	X4T
Visor de acrílico (Ø114mm)	XPD

(\*) Não pode ser utilizado em fluidos oxidantes.

(\*) quando utilizado com poço termométrico com rosca ao processo até 1" ou flange de classe até 1500 lbs, acrescentar 25mm (1") ao comprimento mínimo da haste. Para outras roscas ou classes de pressão de flange, consultar a fábrica para determinar o comprimento mínimo.

Nota: (1) Temperatura máxima de operação contínua 425°C. Para uso intermitente, permite leitura até 500°C.

## Como Especificar

Exemplo:

BIA-IN		114	69 M		040	0 / 100°C	XNH	POÇO
<b>MODELO</b>	BIA-IN	Ø NOMINAL	<b>CONEXÃO</b>	<b>CÓD.</b>	<b>COMPR. HASTE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>OPCIONAIS</b>	<b>ACESSÓRIOS</b>
Traseiro	BIA-IN	66 mm (*)	1/2" NPT Fixa	69M	2 1/2" (*)	Veja tabela de Seleção de Escalas	Veja tabela de Opcionais	Veja folheto específico do acessório necessário
Inferior	BIR-IN	114 mm	1/2" NPT Deslizante	69H	4"			
Ajustável	BIE-IN		1/2" BSP Fixa	60M	6"			
			1/2" BSP Deslizante	60H	9"			
			3/4" NPT Deslizante	79H	12"			
			3/4" BSP Deslizante	70H	15"			
					18"			
					24"			

(\*) Veja comprimento mínimo da haste, em Seleção de Escalas.

Willy Instrumentos de Medição e Controle Ltda.  
Uma Empresa ASHCROFT® INC.

Rua Américo Brasiliense, 90 • São Caetano do Sul • SP • Brasil • CEP: 09520-030  
Tel.: (55 11) 4224-7400 • Fax: (55 11) 4224-7477  
E-mail: vendas@ashcroft.com.br • Site: www.ashcroft.com.br



# Termômetro Atuado a Gás - Modelo TMS-IN

## Características

Precisão 1%

### Caixa:

Caixa e anel de engate tipo baioneta em aço inoxidável AISI 304. Acabamento polido. Diâmetros nominais de 66mm, 100mm, 114mm e 150mm. Opcionalmente cheia de líquido amortecedor de vibrações mecânicas. Grau de proteção IP 65.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta. Sistema "Maxivision®", que minimiza os erros de paralaxe.

### Ponteiro:

Alumínio, balanceado, com ajuste tipo fricção. Opcionalmente equipado com ponteiro de máxima (XEP nos diâmetros de 114 e 150mm).

### Visor:

Vidro plano ou acrílico quando cheio de líquido amortecedor de vibração.

### Sistema sensor:

Sistema fechado composto de tubo Bourdon ligado por meio de tubo capilar a um bulbo cheio de gás inerte.

### Movimento:

Em aço inoxidável.

### Leitura:

Remota com haste a distância ligada à caixa por capilar flexível, ou local com haste fixa inferior ou traseira.

### Montagem:

Para leitura remota, montagem em superfície através de flange traseiro (opcional XFW), ou em painel através de flange intermediário (opcional XFF), ou garras para painel (opcional XUC). Para leitura local, montagem local. **Obs.:** Nos diâmetros de 66 e 100mm, os opcionais XFW, XFF e XUC são intercambiáveis através da troca por kits especiais.

### Haste:

Diâmetro de 3/8" ou 1/2", em aço inoxidável AISI 304 ou latão para faixas até 150°C; em aço inox AISI 304 para faixas acima de 150°C. Porção sensora de 90mm para diâmetro de 3/8" e 45mm para diâmetro de 1/2". Comprimento mínimo de haste vide tabela de seleção de escalas, e comprimento máximo de 610mm.

### Capilar:

Flexível em aço inoxidável AISI 304 para bulbo em aço inoxidável, ou em cobre para bulbo em latão. Comprimento desde 1,5 até 12 metros.

### Proteção do capilar:

Normalmente fornecido sem proteção, opcionalmente protegido por PVC, cordoalha de cobre, cordoalha de inox série 300, armadura helicoidal de inox série 300 ou armadura helicoidal de aço zincado.



### Conexão de processo:

Sempre do mesmo material da haste. Para leitura remota, ajustável na haste ou no capilar com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP macho ou fêmea. Para leitura local, fixa com roscas de 1/2" NPT ou BSP macho ou ajustável na haste com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP macho ou fêmea.

### Faixas de temperatura:

Desde -60°C até 600°C para hastes de aço inox, -60°C até 150°C para hastes de latão.

### Limites de sobretemperatura:

Vide tabela de seleção de escalas.

### Limites de temperatura ambiente:

Leitura imune à variação de temperatura ambiente na faixa de -7°C até 65°C. Para caixa com enchimento de líquido é necessário retirar o plug de enchimento para garantir esta imunidade.

## Aplicações

Para leitura local ou remota de temperatura com opcionais para alarmes ou indicação da máxima temperatura em processos químicos, petroquímicos, alimentícios, usinas geradoras de energia, papel e celulose e indústrias em geral, que trabalhem em condições de agressividade do ambiente e ou do fluido de processo.

## Acessórios

### Contato elétrico:

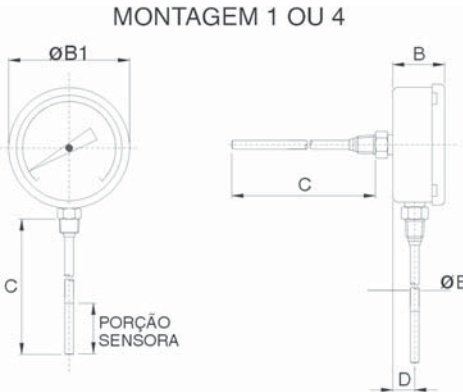
Simple ou duplo (somente para os diâmetros de 114 ou 150mm), resistivo ou indutivo, montado em visor de policarbonato expandido (tipo bolha).

### Poço termométrico:

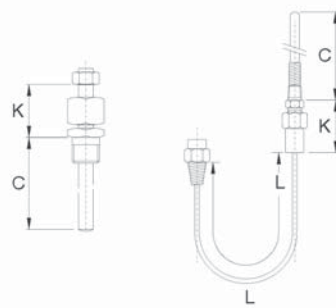
Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva. Preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo. Possibilita a retirada do instrumento para manutenção, sem necessidade de paralisar o processo.



# Dimensionais



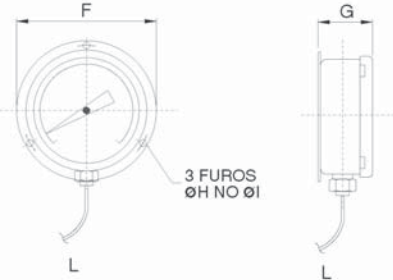
## MEDIDA DO CAPILAR CONEXÃO AJUSTÁVEL



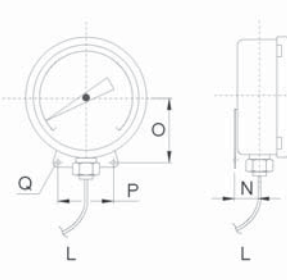
COTAS	Ø NOMINAL (mm)			
	66	100	114	150
B	30	45	52	50
ØB1	74	101	130	169
C	(*)	(*)	(*)	(*)
D	10	14	23	21
ØE(**)	1/2"	1/2"	-	-
	3/8"	3/8"	-	-
F	93,5	132	151	194
G	38	43	54	-
ØH	4	5	5	6,5
ØI	79,5	116	136	179
J	63	92	120	160
K	40	40	40	40
L	(*)	(*)	(*)	(*)
M	13	16	20	18
N	-	21	27	25
O	-	50	67	87
P	-	76	76	76
Q	-	6	6	6

(\*) Comprimento variável, vide "Como Especificar".  
 (\*\*) Diâmetros nominais em polegadas.

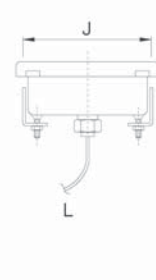
### OPCIONAL XFW (Ø114mm) PARA MONTAGEM 2



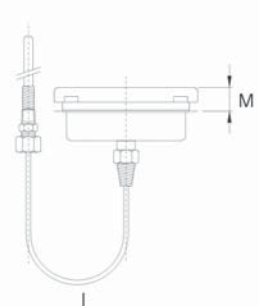
### OPCIONAL XBF PARA MONTAGEM 2



### OPCIONAL XUC PARA MONTAGEM 5



### OPCIONAL XFF PARA MONTAGEM 5



## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão °C	Divisão Numérica °C	Limites de Sobretemperatura °C	Compr. Mínimo da Haste (mm)			
				Leitura Local		Leitura Remota	
				Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"
-60 / 60	2	20	90	70	115	45	90
-50 / 50	1	10	80	70	115	45	90
-50 / 150	2	30	210	70	115	45	90
-20 / 100	2	20	130	70	115	45	90
-10 / 50	1	10	60	70	115	45	90
0 / 60	1	10	70	70	115	45	90
0 / 100	1	10	130	70	115	45	90
0 / 120	2	20	150	70	115	45	90
0 / 150	2	30	190	70	115	45	90
0 / 200	2	20	260	70	115	45	90
0 / 250	5	50	320	70	115	45	90
0 / 300	5	50	390	150	150	45	90
0 / 350	5	50	450	150	150	45	90
0 / 400	5	50	520	150	150	45	90
0 / 450	5	50	580	150	150	45	90
50 / 500	5	50	700	150	150	45	90
0 / 600	10	100	700	150	150	45	90

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Grupos para fixação	XUC
Placa de fixação em superfície (nos Ø 100, 114 e 150 mm)	XBF
Flange intermediário	XFF
Flange traseiro (somente para o diâmetro de 114mm)	XFW
Ponteiro de máxima (nos Ø 114 e 150mm)	XEP
Escala especial, mostrador convencional feito à mão	XDI
Etiqueta de inox presa com arame em inox	XNH
Certificado de material por grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4
Enchimento de glicerina na caixa (apenas para leitura remota) (1) (2)	XGL
Enchimento de silicone na caixa (1) (2) (3)	XGV
Enchimento de óleo isolante, para caixas equipadas com contato elétrico. (nos Ø 114 e 150mm) (1)(2)(3)(4)	XGI

Notas: (1) Acrescentar 0,5% F.E. à precisão quando cheio de líquido.  
 (2) Não pode ser utilizado em fluidos oxidantes.  
 (3) Para leitura local, temperatura máxima 150°C.  
 (4) Acrescentar 1% F.E. à precisão quando equipada com contato elétrico.

## Como Especificar

Exemplo:

TMS-IN	114	2	-	T10	A4	T4 045	60 HM	0- 100°C	XBF	Poço
--------	-----	---	---	-----	----	--------	-------	----------	-----	------

MODELO	Ø NOMINAL (mm)	LEITURA	CÓD.
TMS-IN	66	Remota	-
	100	Local	A
	114		
	150		

MONTAGEM	CÓD.	CAPILAR(*)	CÓD.
Local, haste inferior	1	Comp. Cobre	Q 05 T 05
Superfície, (*) capilar inferior	2	Q 10 T 10	Q 10 T 10
Local, haste traseira	4	Q 15 T 15	Q 20 T 20
Painel, (*) capilar traseiro	5	Q 25 T 25	Q 30 T 30
		Q 35 T 35	Q 40 T 40
		Leitura Local	-

PROTEÇÃO DO CAPILAR	Tipos	Cód.
Leitura Remota	Cordoalha de cobre	A1
	Cordoalha de inox	A3
	Armadura helicoidal de inox	A4
	PVC	A7
Leitura Local	Armadura helicoidal aço zincado	A8
		-

HASTE-TAMANHO E MATERIAL	Ø	Compr. (mm)	Códigos	
			Latão	AISI304
3/8"		90(*)	Q4 035	T4 035
		115	Q4 045	T4 045
		150	Q4 060	T4 060
		230	Q4 090	T4 090
		300	Q4 120	T4 120
		380	Q4 150	T4 150
		460	Q4 180	T4 180
		610	Q4 240	T4 240
		45(*)	Q5 017	T5 017
		70	Q5 027	T5 027
1/2"		90	Q5 035	T5 035
		115	Q5 045	T5 045
		150	Q5 060	T5 060
		230	Q5 090	T5 090
		300	Q5 120	T5 120
		380	Q5 150	T5 150
		460	Q5 180	T5 180
		610	Q5 240	T5 240

CONEXÃO			
Rosca	Tipo	Cód.	
1/2" BSP-M	Fixa (1)	60M	
		69M	
		60HM	
		69HM	
		70HM	
	Ajustável à haste	Ajustável ao capilar (2)	79HM
			60HF
			69HF
			70HF
			79HF
1/2" BSP-F	Fixa (1)	60LM	
		69LM	
		70LM	
		79LM	
		60LF	
	Ajustável à haste	Ajustável ao capilar (2)	69LF
			70LF
			79LF

ESCALA
Veja folheto de seleção de escalas

OPCIONAIS
Veja tabela de opcionais

ACESSÓRIOS
Veja folheto de acessório desejado

# Termômetro Atuado a Gás - Modelo TMS-AL

## Características

### Caixa:

Caixa e anel roscado em alumínio fundido com acabamento em pintura eletrostática em epóxi preto. Diâmetros nominais de 100, 114 e 150mm. Opcionalmente cheia de líquido amortecedor de vibrações mecânicas. Grau de proteção IP 65.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta. Sistema "Maxivision®", que minimiza os erros de paralaxe.

### Ponteiro:

Alumínio, balanceado, com ajuste tipo fricção. Opcionalmente equipado com ponteiro de máxima (XEP).

### Visor:

Vidro plano ou acrílico quando cheio de líquido amortecedor de vibração.

### Sistema sensor:

Sistema fechado composto de tubo Bourdon ligado por meio de tubo capilar a um bulbo cheio de gás inerte.

### Movimento:

Em aço inoxidável.

### Leitura:

Remota com haste a distância ligada à caixa por capilar flexível, ou local com haste fixa inferior ou traseira.

### Montagem:

Para leitura remota, montagem em superfície. Para leitura local, montagem local.

### Haste:

Diâmetro de 3/8" ou 1/2", em aço inoxidável AISI 304 ou latão para faixas até 150°C; em aço inox AISI 304 para faixas acima de 150°C. Porção sensora de 90mm para diâmetro de 3/8" e 45mm para diâmetro de 1/2". Comprimento mínimo de haste vide tabela de seleção de escalas, e comprimento máximo de 610mm.

### Capilar:

Flexível em aço inoxidável AISI 304 para bulbo em aço inoxidável, ou em cobre para bulbo em latão. Comprimento desde 1,5 até 12 metros.

### Proteção do capilar:

Normalmente fornecido sem proteção, opcionalmente protegido por PVC, cordoalha de cobre, cordoalha de inox série 300, armadura helicoidal de inox série 300 ou armadura helicoidal de aço zincado.



Precisão 1%

### Conexão de processo:

Sempre do mesmo material da haste. Para leitura remota, ajustável na haste ou no capilar com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP, macho ou fêmea. Para leitura local, fixa com roscas de 1/2" NPT ou BSP macho ou ajustável na haste com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP macho ou fêmea.

### Faixas de temperatura:

Desde -60°C até 600°C para hastes de aço inox, -60°C até 150°C para hastes de latão.

### Limites de sobretemperatura:

Vide tabela de seleção de escalas.

### Limite de temperatura ambiente:

Leitura imune à variação de temperatura ambiente na faixa de -7°C até 65°C. Para caixa com enchimento de líquido, é necessário retirar o plug de enchimento para garantir esta imunidade.

## Aplicações

Para leitura local ou remota da temperatura com opcionais para alarmes ou indicação da máxima temperatura em processos químicos, petroquímicos, alimentícios, usinas geradoras de energia, papel e celulose e indústrias em geral, que trabalhem em condições de agressividade do ambiente e ou do fluido de processo.

## Acessórios

### Contato elétrico:

Simplex ou duplo, resistivo ou indutivo, montado em visor de policarbonato expandido (tipo bolha).

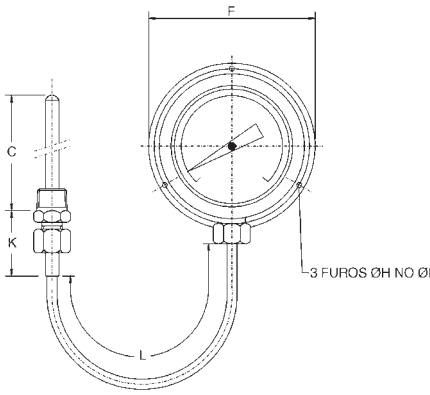
### Poço termométrico:

Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva. Preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo. Possibilita a retirada do instrumento para manutenção, sem necessidade de paralisar o processo.

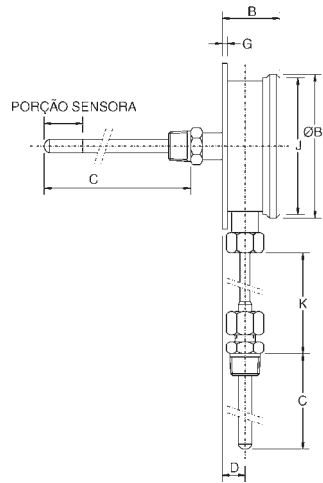


# Dimensionais

Montagem 2



Montagem 1 ou 4



COTAS	Ø NOMINAL (mm)		
	100	114	150
B	47	54	56
ØB1	117	130	173
C	(*)	(*)	(*)
D	17	25	20
F	140	148	194
G	4	4	5
ØH	5	5,5	7
ØI	125	137	180
J	109	122	159
K	40	40	40
L	(*)	(*)	(*)

(\*) Comprimento variável, vide "Como Especificar".

## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão °C	Divisão Numérica °C	Limites de Sobretemperatura °C	Compr. Mínimo da Haste (mm)			
				Leitura Local		Leitura Remota	
				Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"
-60 / 60	2	20	90	70	115	45	90
-50 / 50	1	10	80	70	115	45	90
-50 / 150	2	30	210	70	115	45	90
-20 / 100	2	20	130	70	115	45	90
-10 / 50	1	10	60	70	115	45	90
0 / 60	1	10	70	70	115	45	90
0 / 100	1	10	130	70	115	45	90
0 / 120	2	20	150	70	115	45	90
0 / 150	2	30	190	70	115	45	90
0 / 200	2	20	260	70	115	45	90
0 / 250	5	50	320	70	115	45	90
0 / 300	5	50	390	150	150	45	90
0 / 350	5	50	450	150	150	45	90
0 / 400	5	50	520	150	150	45	90
0 / 450	5	50	580	150	150	45	90
50 / 500	5	50	700	150	150	45	90
0 / 600	10	100	700	150	150	45	90

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Ponteiro de máxima	XEP
Escala especial, mostrador convencional feito à mão	XDI
Etiqueta de inox presa com arame em inox	XNH
Certificado de material por grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4
Enchimento de glicerina na caixa (apenas para leitura remota) (1) (2)	XGL
Enchimento de silicone na caixa (1) (2) (3)	XGV
Enchimento de óleo isolante, para caixas equipadas com contato elétrico (1)(2)(3)(4)	XGI

Notas: (1) Acrescentar 0,5% F.E. à precisão quando cheia de líquido.  
 (2) Não pode ser utilizado em fluidos oxidantes.  
 (3) Para leitura local, temperatura máxima 150°C.  
 (4) Acrescentar 1% F.E. à precisão quando equipada com contato elétrico.

## Como Especificar

Exemplo:

TMS-AL	100	2	-	T10	A4	T4 045	60 HM	0- 100°C	XDI	Poço
--------	-----	---	---	-----	----	--------	-------	----------	-----	------

MODELO	Ø NOMINAL (mm)	LEITURA	CÓD.
TMS-AL	100	Remota	-
	114	Local	A
	150		

MONTAGEM	CÓD.	CAPILAR(*)	CÓD.
Local, haste inferior	1	Compr. 1,5m	Q 05 T 05
Superfície, (*) capilar inferior	2	3,0m	Q 10 T 10
		4,5m	Q 15 T 15
Local, haste traseira	4	6,0m	Q 20 T 20
		7,5m	Q 25 T 25
		9,0m	Q 30 T 30
		10,5m	Q 35 T 35
		12,0m	Q 40 T 40
		Leitura Local	-

PROTEÇÃO DO CAPILAR	CÓD.
Tipos	Cód.
Cordoalha de cobre	A1
Cordoalha de inox	A3
Armadura helicoidal de inox	A4
PVC	A7
Armadura helicoidal de aço zincado	A8
Leitura Local	-

HASTE-TAMANHO E MATERIAL			
Ø	Compr. (mm)	Códigos	
3/8"	90(*)	Q4 035 T4 035	
	115	Q4 045 T4 045	
	150	Q4 060 T4 060	
	230	Q4 090 T4 090	
	300	Q4 120 T4 120	
	380	Q4 150 T4 150	
	460	Q4 180 T4 180	
	610	Q4 240 T4 240	
	1/2"	45(*)	Q5 017 T5 017
		90	Q5 035 T5 035
115		Q5 045 T5 045	
150		Q5 060 T5 060	
230		Q5 090 T5 090	
300		Q5 120 T5 120	
380		Q5 150 T5 150	
460		Q5 180 T5 180	
610		Q5 240 T5 240	

CONEXÃO		
Rosca	Tipo	Cód.
1/2" BSP-M	Fixa (1)	60M
	Ajustável à haste	60HM
		69HM
		70HM
		79HM
		60HF
		69HF
		70HF
		79HF
		Ajustável ao capilar (2)
69LM		
70LM		
79LM		
60LF		
69LF		
70LF		
79LF		

ESCALA
Veja tabela de Seleção de Escalas

OPCIONAIS
Veja tabela Opcionais

ACESSÓRIOS
Veja folheto do acessório desejado

(\*) O capilar é sempre do mesmo material da haste.

(\*) Somente para leitura remota.

Notas: (1) Somente leitura local.  
 (2) Somente leitura remota.

# Termômetro Atuado a Gás - Modelo TMS-P

## Características

### Caixa:

Caixa frente aberta tipo torre em fenol preto com anel de expansão em inox. Diâmetro nominal de 114mm. Grau de proteção IP 54.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta. Sistema "Maxivision®", que minimiza os erros de paralaxe.

### Ponteiro:

Alumínio, balanceado, com ajuste tipo fricção. Opcionalmente equipado com ponteiro de máxima (XEP).

### Visor:

Vidro plano.

### Sistema sensor:

Sistema fechado composto de tubo Bourdon ligado por meio de tubo capilar a um bulbo cheio de gás inerte.

### Movimento:

Em aço inoxidável.

### Leitura:

Remota com haste a distância ligada à caixa por capilar flexível.

### Montagem:

Em superfície, com capilar inferior ou em painel através do opcional anel 1278, com capilar traseiro.

### Haste:

Diâmetro de 3/8" ou 1/2", com aço inoxidável AISI 304 ou latão para faixas até 150°C; em aço inox AISI 304 para faixas acima de 150°C. Porção sensora de 90mm para diâmetro de 3/8" e 45mm para diâmetro de 1/2". Comprimento mínimo de haste vide tabela de seleção de escalas, e comprimento máximo de 610mm.

### Capilar:

Flexível em aço inoxidável AISI 304 para bulbo em aço inoxidável, ou em cobre para bulbo em latão. Comprimento desde 1,5 até 12 metros.

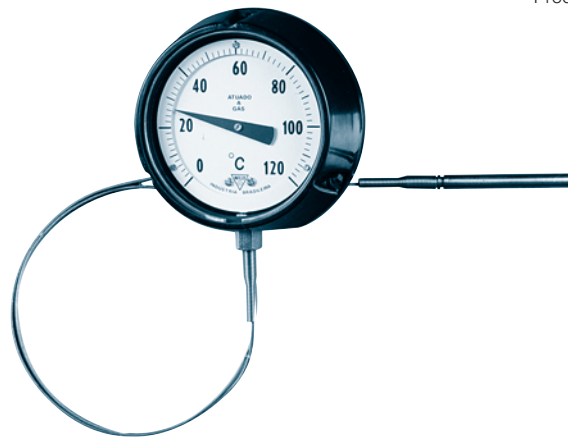
### Proteção do capilar:

Normalmente fornecido sem proteção, opcionalmente protegido por PVC, cordoalha de cobre, cordoalha de inox série 300, armadura helicoidal de inox série 300 ou armadura helicoidal de aço zincado.

### Conexão de processo:

Sempre do mesmo material da haste. Ajustável na haste ou no capilar com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP, macho ou fêmea.

Precisão 1%



### Faixas de temperatura:

Desde -60°C até 600°C para hastes de aço inox, -60°C até 150°C para hastes de latão.

### Limites de sobretemperatura:

Vide tabela de seleção de escalas.

### Limite de temperatura ambiente:

Leitura imune à variação de temperatura ambiente na faixa de -7°C até 65°C.

## Aplicações

Para leitura local ou remota da temperatura com opcionais para alarmes ou indicação da máxima temperatura em processos químicos, petroquímicos, alimentícios, usinas geradoras de energia, papel e celulose e indústrias em geral, que trabalhem em condições de agressividade do ambiente e ou do fluido de processo. Em especial, para atmosferas cáusticas.

## Acessórios

### Contato elétrico:

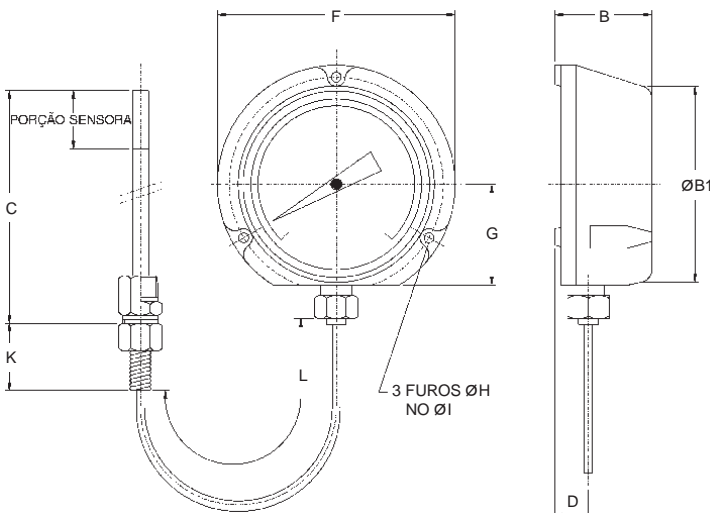
Simple ou duplo, resistivo ou indutivo, montado em visor de policarbonato expandido (tipo bolha). Adicionar  $\pm 1\%$  F.E. à classe de precisão original do instrumento.

### Poço termométrico:

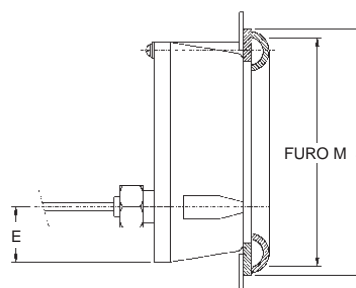
Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva. Preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo. Possibilita a retirada do instrumento para a manutenção, sem necessidade de paralisar o processo.

# Dimensionais

Montagem Superfície  
Código 2



Montagem Painel  
Código 5



COTAS	Ø NOMINAL 114 (mm)
B	58
ØB1	128
C	(*)
D	25
E	26
F	148
G	67
ØH	5
ØI	136
J	155
K	40
L	(*)

(\*) Comprimento variável, vide "Como Especificar".

## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão °C	Divisão Numérica °C	Limites de Sobretemperatura °C	Compr. Mínimo da Haste (mm)	
				Leitura Remota	
				Ø 1/2"	Ø 3/8"
-60 / 60	2	20	90	45	90
-50 / 50	1	10	80	45	90
-50 / 150	2	30	210	45	90
-20 / 100	2	20	130	45	90
-10 / 50	1	10	60	45	90
0 / 60	1	10	70	45	90
0 / 100	1	10	130	45	90
0 / 120	2	20	150	45	90
0 / 150	2	30	190	45	90
0 / 200	2	20	260	45	90
0 / 250	5	50	320	45	90
0 / 300	5	50	390	45	90
0 / 350	5	50	450	45	90
0 / 400	5	50	520	45	90
0 / 450	5	50	580	45	90
50 / 500	5	50	700	45	90
0 / 600	10	100	700	45	90

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Ponteiro de máxima	XEP
Escala especial, mostrador convencional feito à mão	XDI
Etiqueta de inox presa com arame em inox	XNH
Certificado de material por grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4
Anel para montagem em painel	1278C

## Como Especificar

Exemplo:

TMS-P	114	2	T10	A4	T4 045	60 HM	0-100°C	CD-4 Poço
-------	-----	---	-----	----	--------	-------	---------	-----------

MODELO	Ø NOMINAL (mm)	MONTAGEM	CÓD.
TMS-P	114	Superfície, capilar inferior, Painel, (*) capilar traseiro	2
		(*) especificar opcional 1278	5

PROTEÇÃO DO CAPILAR	CÓD.
Tipos	Cód.
Cordoalha de cobre	A1
Cordoalha de inox	A3
Armadura helicoidal de inox	A4
PVC	A7
Armadura helicoidal de aço zincado	A8
Leitura Local	-

HASTE-TAMANHO E MATERIAL	Códigos		
Ø	Compr. (mm)	Latão AISI304	
3/8"	90(*)	Q4 035 T4 035	
	115	Q4 045 T4 045	
	150	Q4 060 T4 060	
	230	Q4 090 T4 090	
	300	Q4 120 T4 120	
	380	Q4 150 T4 150	
	460	Q4 180 T4 180	
	610	Q4 240 T4 240	
	1/2"	45(*)	Q5 017 T5 017
		90	Q5 035 T5 035
115		Q5 045 T5 045	
150		Q5 060 T5 060	
230		Q5 090 T5 090	
300		Q5 120 T5 120	
380		Q5 150 T5 150	
460		Q5 180 T5 180	
610		Q5 240 T5 240	

CONEXÃO			
Rosca	Tipo	Cód.	
1/2" BSP-M	Fixa (1)	60M	
	1/2" NPT-M	69M	
	1/2" BSP-F	60HM	
	1/2" NPT-F	69HM	
	3/4" BSP-F	70HF	
	3/4" NPT-F	79HF	
	1/2" BSP-M	Ajustável à haste	60LF
		1/2" NPT-M	69LM
		3/4" BSP-M	70LM
		3/4" NPT-M	79LM
1/2" BSP-F		Ajustável ao capilar (2)	60LF
		1/2" NPT-F	69LF
		3/4" BSP-F	70LF
		3/4" NPT-F	79LF

ESCALA
Veja tabela de seleção de escalas

OPCIONAIS
Veja folheto opcionais

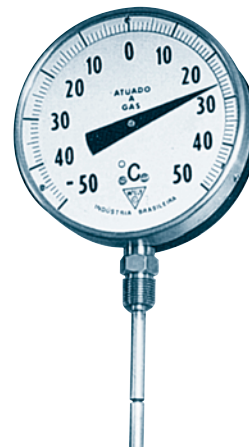
ACESSÓRIOS
Veja folheto do acessório desejado

(\*) O capilar é sempre do mesmo material da haste.

(\*) Somente para leitura remota.

Notas: (1) Somente leitura local. (2) Somente leitura remota.

# Termômetro Atuado a Gás - Modelo TMS



Precisão 1%

## Características

### Caixa:

Caixa e anel parafusado em aço 1020 com acabamento em pintura eletrostática em epóxi preto. Diâmetros nominais de 66mm, 80mm, 100mm e 150mm. Grau de proteção IP 54.

### Mostrador:

Alumínio, fundo branco e marcação preta. Sistema "Maxivision®", que minimiza os erros de paralaxe.

### Ponteiro:

Alumínio, balanceado, com ajuste tipo fricção. Opcionalmente equipado com ponteiro de máxima (XEP somente para o diâmetro de 150mm).

### Visor:

Vidro plano

### Sistema sensor:

Sistema fechado composto de tubo Bourdon ligado por meio de tubo capilar a um bulbo cheio de gás inerte.

### Movimento:

Em aço inoxidável.

### Leitura:

Remota com haste a distância ligada à caixa por capilar flexível, ou local com haste fixa inferior ou traseira.

### Montagem:

Para leitura remota, montagem em superfície ou em painel. Para leitura local, montagem local.

### Haste:

Diâmetro de 3/8" ou 1/2", em aço inoxidável AISI 304 ou latão para faixas até 150°C; em aço inox AISI 304 para faixas acima de 150°C. Porção sensora de 90mm para diâmetro de 3/8" e 45mm para diâmetro de 1/2". Comprimento mínimo de haste vide tabela de seleção de escalas, e comprimento máximo de 610mm.

### Capilar:

Flexível em aço inoxidável AISI 304 para bulbo em aço inoxidável, ou em cobre para bulbo em latão. Comprimento desde 1,5 até 12 metros.

### Proteção do capilar:

Normalmente fornecido sem proteção, opcionalmente protegido por PVC, cordoalha de cobre, cordoalha de inox série 300, armadura helicoidal de inox série 300 ou armadura helicoidal de aço zincado.

### Conexão de processo:

Sempre do mesmo material da haste. Para leitura remota, ajustável na haste ou no capilar com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP, macho ou fêmea. Para leitura local, fixa com roscas de 1/2" NPT ou BSP macho ou ajustável na haste com roscas de 1/2" ou 3/4" NPT ou BSP macho ou fêmea.

### Faixas de temperatura:

Desde -60°C até 600°C para hastes de aço inox, -60°C até 150°C para hastes de latão.

### Limites de sobretemperatura:

Vide tabela de seleção de escalas.

### Limite de temperatura ambiente:

Leitura imune à variação de temperatura ambiente na faixa de -7°C até 65°C.

## Aplicações

Para leitura local ou remota da temperatura com opcionais para alarmes ou indicação de máxima em equipamentos industriais em geral ou em processos químicos, petroquímicos, alimentícios, usinas geradoras de energia, papel e celulose, açúcar e álcool. Em ambientes não agressivos.

## Acessórios

### Contato elétrico:

Simple ou duplo, resistivo ou indutivo, montado em visor de policarbonato expandido (tipo bolha) ou montado em visor tipo plano (somente para os diâmetros de 100mm e 150mm).

Adicionar  $\pm 1\%$  F.E. à classe de precisão original do instrumento.

### Poço termométrico:

Evita a deformação da haste causada pelo fluxo do fluido com a turbulência ou velocidade excessiva. Preserva a haste da corrosão causada por fluido quimicamente agressivo.

Possibilita a retirada do instrumento para manutenção, sem necessidade de paralisar o processo.

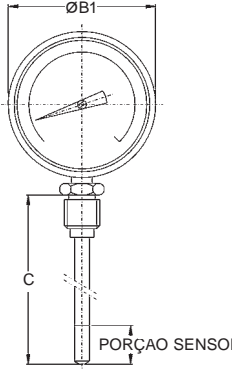
# Dimensionais

Ø NOMINAL (mm)	B	ØB1	C	D	F	G	ØH	ØI	K	L	M
66	30	68	(*)	10	93	30	4	77,5	40	(*)	25
80	28,5	81	(*)	10,4	114	30	4,5	95,5	40	(*)	25
100	40	101	(*)	15	133	43	5	117	40	(*)	37
150	40	151	(*)	18	190	43	7	176	40	(*)	37

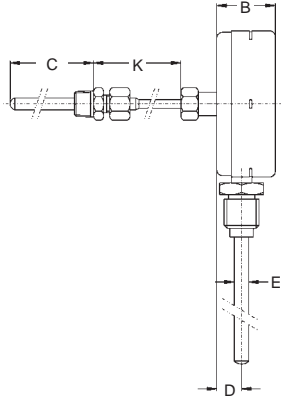
(\*) Comprimento variável, vide "Como Especificar".

## Montagem Local

Código 1

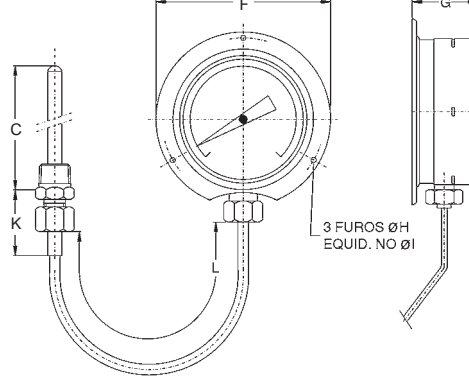


Código 1 ou 4



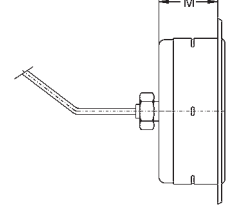
## Montagem Superfície

Código 2



## Montagem Painel

Código 5



## Seleção de Escalas

Faixas de Temperatura °C	Menor Subdivisão °C	Divisão Numérica °C	Limites de Sobretemperatura °C	Compr. Mínimo da Haste (mm)			
				Leitura Local		Leitura Remota	
				Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"
-60 / 60	2	20	90	70	115	45	90
-50 / 50	1	10	80	70	115	45	90
-50 / 150	2	30	210	70	115	45	90
-20 / 100	2	20	130	70	115	45	90
-10 / 50	1	10	60	70	115	45	90
0 / 60	1	10	70	70	115	45	90
0 / 100	1	10	130	70	115	45	90
0 / 120	2	20	150	70	115	45	90
0 / 150	2	30	190	70	115	45	90
0 / 200	2	20	260	70	115	45	90
0 / 250	5	50	320	70	115	45	90
0 / 300	5	50	390	150	150	45	90
0 / 350	5	50	450	150	150	45	90
0 / 400	5	50	520	150	150	45	90
0 / 450	5	50	580	150	150	45	90
50 / 500	5	50	700	150	150	45	90
0 / 600	10	100	700	150	150	45	90

## Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Ponteiro de máxima (somente para o diâmetro de 150mm)	XEP
Escala especial, mostrador convencional feito à mão	XDI
Certificado de material por grupo de instrumentos	CD1
Certificado individual de calibração	CD4

## Como Especificar

Exemplo:

TMS	100	5	T10	A4	T4 045	60 HM	0-100°C	CD-1 Poço
-----	-----	---	-----	----	--------	-------	---------	-----------

MODELO	Ø NOMINAL (mm)	LEITURA	CÓD.
TMS	66	Remota	-
	80	Local	A
	100		
	150		

MONTAGEM	CÓD.	CAPILAR (*)		CÓD.
		Compr.	Cobre	
Local, haste inferior	1	1,5m	Q 05	T 05
		3,0m	Q 10	T 10
Superfície, capilar inferior	2	4,5m	Q 15	T 15
		6,0m	Q 20	T 20
Local, haste traseira	4	7,5m	Q 25	T 25
		9,0m	Q 30	T 30
Painel, capilar traseiro	5	10,5m	Q 35	T 35
		12,0m	Q 40	T 40

PROTEÇÃO DO CAPILAR	CÓD.	CÓD.	
		Leitura Remota	Leitura Local
Cordoalha de cobre	A1		
Cordoalha de inox	A3		
Armadura helicoidal de inox	A4		
PVC	A7		
Armadura helicoidal de aço zincado	A8		

HASTE-TAMANHO E MATERIAL	Ø	Comprim. (mm)	Códigos	
			Latão	AISI304
3/8"		90(*)	Q4 035	T4 035
		115	Q4 045	T4 045
		150	Q4 060	T4 060
		230	Q4 090	T4 090
		300	Q4 120	T4 120
		380	Q4 150	T4 150
		460	Q4 180	T4 180
		610	Q4 240	T4 240
1/2"		45(*)	Q5 017	T5 017
		90	Q5 035	T5 035
		115	Q5 045	T5 045
		150	Q5 060	T5 060
		230	Q5 090	T5 090
		300	Q5 120	T5 120
		380	Q5 150	T5 150
		460	Q5 180	T5 180
610	Q5 240	T5 240		

CONEXÃO		
Rosca	Tipo	Cód.
1/2" BSP-M	Fixa <sup>(1)</sup>	60M
		69M
		60HM
		69HM
	Ajustável à haste	70HM
		79HM
		60HF
		69HF
1/2" BSP-F	Ajustável ao capilar (2)	70LF
		79LF
		60LM
		69LM
	Ajustável à haste	70LM
		79LM
		60LF
		69LF

ESCALA
Veja tabela de seleção de escalas

OPCIONAIS
Veja tabela opcionais

ACESSÓRIOS
Veja folheto do acessório desejado

(\*) O capilar é sempre do mesmo material da haste.

(\*) Somente para leitura remota.

Notas: (1) Somente leitura local.  
(2) Somente leitura remota.