

# Catálogo

de produtos

# Temperatura



# FAMABRAS

Rua do Aço 658 Vila Industrial  
Itaquaquecetuba - SP - Brasil  
[www.famabras.com.br](http://www.famabras.com.br)

The background of the entire page is a blue-tinted photograph of an industrial facility. It shows a complex network of pipes, valves, and structural steel. In the lower portion, two workers wearing hard hats and safety glasses are visible, looking towards the machinery. The overall scene conveys a sense of industrial scale and technical precision.

# BW

INSTRUMENTAÇÃO E AUTOMAÇÃO  
INDUSTRIAL LTDA.

## CATÁLOGO DE PRODUTOS

## Conceitos e Definições

(pag CT1) - Conceitos e Definições  
Unidades  
Zero Absoluto  
Princípio de Medição - Sistema Bimetálico  
Princípio de Medição - Sistema com Expansão à Gás

(pag CT2) - Tabela de equivalência entre °C e °F

(pag CT3) - Classe de Exatidão dos Termômetros

## Tabelas de Escalas

(pag ET1)

TBT1 - Termômetros FTF-33 41 52mm	Classe B	Escalas Simples
TBT2- Termômetros FTS-52 62 80mm	Classe B	Escalas Simples
TBT3 - Termômetros FTS-100 160 200mm	Classe B	Escalas Simples
Termômetros FTI/FTIG-100 114 160mm	Classe A (Opcional Classe A1)	Escalas Simples
Termômetros FTI-114-EA	Classe A (Opcional Classe A1)	Escalas Simples

## Linha Bimetálica Industrial

(pag T1) - FTS-52 62 80 Caixa e Anel em Aço Carbono Preta, Visor de Vidro, Haste e Conexão em Latão.

(pag T3) - FTS-100 160 200 Caixa e Anel em Aço Carbono Preta, Visor de Vidro, Haste e Conexão em Latão.

## Linha Bimetálica Frigorífica

(pag T5) - FTF-33 41 52 Diâmetro de 33mm - Caixa, Anel, Soquete, Haste em Aço Inox e Visor de Policarbonato.  
Diâmetro de 41mm - Caixa, Soquete e Haste em Aço Inox e Visor de Policarbonato.  
Diâmetro de 52mm - Caixa em Latão Cromado, Visor de Policarbonato e Haste em Aço Inox.

## Linha Bimetálica Petroquímica

(pag T7) - FTI-100 114 160 Caixa e Anel em Aço Inox, Visor de Vidro, Haste e Conexão em Aço Inox.

(pag T9) - FTI-114 EA Caixa e Anel em Aço Inox, Visor de Vidro, Haste e Conexão em Aço Inox - Sistema Every Angle.

## Linha Bulbo Capilar Industrial

(pag T11) - FTCI-100 114 Caixa, Anel em Aço Inox, Visor de Vidro, Bulbo e Conexão em Aço Inox.

(pag T13) - FTICR-52 62 80 100 Caixa em Aço Carbono e Capilar em Cobre.

(pag T15) - FTICRP-52 62 80 96x96 100 Caixa em Aço Carbono, Capilar em Cobre e com Garras para Fixação em Painel.

## Linha Bulbo Capilar Refrigeração

(pag T17) - IFC-52 60 62 80 100 Caixa em Aço Carbono, Capilar em Cobre e com Garras para Fixação em Painel.

(pag T19) - IFCABS-52 60 Caixa em ABS, Capilar em Cobre e com Garras para Fixação em Painel.

## Acessórios

(pag T21) - Poço de Proteção Roscado, Liso ou com Ressalto, Soldado de Tubo ou Usinado de Barra (sob consulta).

(pag T22) - Poço de Proteção Flangeado, Liso ou com Ressalto.

(pag T23) - Dimensões de Flanges Conforme Norma ANSI B16.5.

## Conceitos e Definições

### TEMPERATURA

#### DEFINIÇÃO

Temperatura é muito mais difícil de se definir do que a pressão. A temperatura, ao contrário da pressão, deve ser medida indiretamente através de seus efeitos nas propriedades físicas de um gás ou material. Fisicamente, a temperatura é uma indicação de energia cinética das moléculas dos materiais. A medição desta grandeza é baseada na propriedade de certos materiais, para alterar sua forma física ou volume (dilatação), proporcional ao calor aplicado.

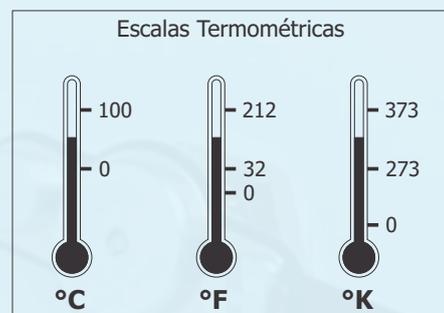
#### UNIDADES

Há dois sistemas de unidades em que escalas de temperatura são especificadas. No Sistema Internacional de Unidades, SI, a unidade básica de temperatura é o grau Kelvin (K). O grau Kelvin é formalmente definido como sendo  $(1/273,16)$  da temperatura do ponto triplo da água, isto é, a temperatura na qual a água pode estar, em equilíbrio, nos estados sólido, líquido e gasoso. Nas aplicações correntes do dia-a-dia usa-se a escala Celsius, na qual o  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  é a temperatura de congelamento da água e o  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  é a temperatura de ebulição da água à pressão atmosférica ao nível do mar. Outras unidades que não constam no SI, eventualmente podem ser empregadas, como é o caso de Graus Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). Abaixo uma relação entre estas unidades:

Unidades
$^{\circ}\text{C}$ = graus Celsius
$^{\circ}\text{F}$ = graus Fahrenheit
$^{\circ}\text{K}$ = graus absolutos ou Kelvin

Relação entre as Unidades
$\frac{\text{C}}{5} = \frac{\text{F}-32}{9} = \frac{\text{K}-273}{5}$

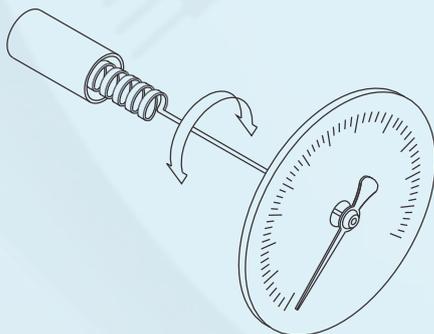


### ZERO ABSOLUTO

A temperatura de  $0\text{ K}$  é chamada de zero absoluto, correspondendo ao ponto no qual moléculas e átomos têm o mínimo de energia térmica.

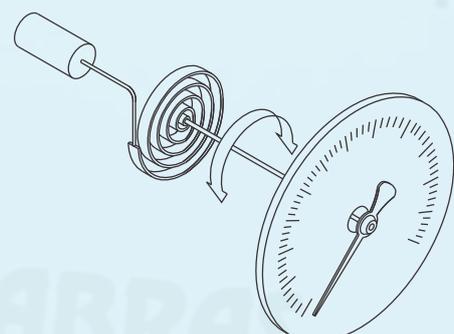
#### PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA BIMETÁLICO

O registro da temperatura é obtido através do sensor termométrico (bimetal). O bimetal térmico é composto de dois metais com diferentes coeficientes de dilatação, laminados juntamente e possui forma helicoidal. O bimetal, durante a variação de temperatura, transforma a energia térmica em mecânica, girando um eixo conectado ao ponteiro, indicando a temperatura na escala do mostrador.



#### PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO SISTEMA COM EXPANSÃO À GÁS

O sistema de medição é composto pelo bulbo sensor, capilar de ligação e um tubo bourdon. Este sistema é preenchido por gás inerte pressurizado. A pressão interna do sistema oscila de acordo com a variação da temperatura, que é registrada no mostrador através do ponteiro conectado ao tubo bourdon.



# Conversão de Temperaturas °C - °F

N é o número em °C ou °F que se quer converter em °F ou °C

°C	N	°F	°C	N	°F	°C	N	°F	°C	N	°F
-273,0	-459,4	-794,9	5,6	42	107,6	204,4	400	752	693,3	1280	2336
-267,8	-450	-778,0	6,1	43	109,4	210,0	410	770	698,9	1290	2354
-262,2	-440	-760,0	6,7	44	111,2	215,6	420	788	704,4	1300	2372
-256,7	-430	-742,0	7,2	45	113,0	221,1	430	806	710,0	1310	2390
-251,1	-420	-724,0	7,8	46	114,8	226,7	440	824	715,6	1320	2408
-245,6	-410	-706,0	8,3	47	116,6	232,2	450	842	721,1	1330	2426
-240,0	-400	-688,0	8,9	48	118,4	237,8	460	860	726,7	1340	2444
-234,4	-390	-670,0	9,4	49	120,2	243,3	470	878	732,2	1350	2462
-228,9	-380	-652,0	10,0	50	122,0	248,9	480	896	737,8	1360	2480
-223,3	-370	-634,0	10,6	51	123,8	254,4	490	914	743,3	1370	2498
-217,8	-360	-616,0	11,1	52	125,6	260,0	500	932	748,9	1380	2516
-212,2	-350	-598,0	11,7	53	127,4	265,6	510	950	754,4	1390	2534
-206,7	-340	-580,0	12,2	54	129,2	271,1	520	968	760,0	1400	2552
-201,1	-330	-562,0	12,8	55	131,0	276,7	530	986	765,6	1410	2570
-195,6	-320	-544,0	13,3	56	132,8	282,2	540	1004	771,1	1420	2588
-190,0	-310	-526,0	13,9	57	134,6	287,8	550	1022	776,7	1430	2606
-184,4	-300	-508,0	14,4	58	136,4	293,3	560	1040	782,2	1440	2624
-178,9	-290	-490,0	15,0	59	138,2	298,9	570	1058	787,8	1450	2642
-173,3	-280	-472,0	15,6	60	140,0	304,4	580	1076	793,3	1460	2660
-169,4	-273	-459,4	16,1	61	141,8	310,0	590	1094	798,9	1470	2678
-167,8	-270	-454,0	16,7	62	143,6	315,6	600	1112	804,4	1480	2696
-162,2	-260	-436,0	17,2	63	145,4	321,1	610	1130	810,0	1490	2714
-156,7	-250	-418,0	17,8	64	147,2	326,7	620	1148	815,6	1500	2732
-151,1	-240	-400,0	18,3	65	149,0	332,2	630	1166	821,1	1510	2750
-145,6	-230	-382,0	18,9	66	150,8	337,8	640	1184	826,7	1520	2768
-140,0	-220	-364,0	19,4	67	152,6	343,3	650	1202	832,2	1530	2786
-128,9	-200	-328,0	20,0	68	154,4	348,9	660	1220	837,8	1540	2804
-123,3	-190	-310,0	20,6	69	156,2	354,4	670	1238	843,3	1550	2822
-117,8	-180	-292,0	21,1	70	158,0	360,0	680	1256	848,9	1560	2840
-112,2	-170	-274,0	21,7	71	159,8	365,6	690	1274	854,4	1570	2858
-106,7	-160	-256,0	22,2	72	161,6	371,1	700	1292	860,0	1580	2876
-101,1	-150	-238,0	22,8	73	163,4	376,7	710	1310	865,6	1590	2894
-95,6	-140	-220,0	23,3	74	165,2	382,2	720	1328	871,1	1600	2912
-90,0	-130	-202,0	23,9	75	167,0	387,8	730	1346	876,7	1610	2930
-84,4	-120	-184,0	24,4	76	168,8	393,3	740	1364	882,2	1620	2948
-78,9	-110	-166,0	25,0	77	170,6	398,9	750	1382	887,8	1630	2966
-73,3	-100	-148,0	25,6	78	172,4	404,4	760	1400	893,3	1640	2984
-67,8	-90	-130,0	26,1	79	174,2	410,0	770	1418	898,9	1650	3002
-62,2	-80	-112,0	26,7	80	176,0	415,6	780	1436	904,4	1660	3020
-56,7	-70	-94,0	27,2	81	177,8	421,1	790	1454	910,0	1670	3038
-51,1	-60	-76,0	27,8	82	179,6	426,7	800	1472	915,6	1680	3056
-45,6	-50	-58,0	28,3	83	181,4	432,2	810	1490	921,1	1690	3074
-40,0	-40	-40,0	28,9	84	183,2	437,8	820	1508	926,7	1700	3092
-34,4	-30	-22,0	29,4	85	185,0	443,3	830	1526	932,2	1710	3110
-28,9	-20	-4,0	30,0	86	186,8	448,9	840	1544	937,8	1720	3128
-23,3	-10	14,0	30,6	87	188,6	454,4	850	1562	943,3	1730	3146
-17,8	0	32,0	31,1	88	190,4	460,0	860	1580	948,9	1740	3164
-17,2	1	33,8	31,7	89	192,2	465,6	870	1598	954,4	1750	3182
-16,7	2	35,6	32,2	90	194,0	471,1	880	1616	960,0	1760	3200
-16,1	3	37,4	32,8	91	195,8	476,7	890	1634	965,6	1770	3218
-15,6	4	39,2	33,3	92	197,6	482,2	900	1652	971,1	1780	3236
-15,0	5	41,0	33,9	93	199,4	487,8	910	1670	976,7	1790	3254
-14,4	6	42,8	34,4	94	201,2	493,3	920	1688	982,2	1800	3272
-13,9	7	44,6	35,0	95	203,0	498,9	930	1706	987,8	1810	3290
-13,3	8	46,4	35,6	96	204,8	504,4	940	1724	993,3	1820	3308
-12,8	9	48,2	36,1	97	206,6	510,0	950	1742	998,9	1830	3326
-12,2	10	50,0	36,7	98	208,4	515,6	960	1760	1004,4	1840	3344
-11,7	11	51,8	37,2	99	210,2	521,1	970	1778	1010,0	1850	3362
-11,1	12	53,6	37,8	100	212	526,7	980	1796	1015,6	1860	3380
-10,6	13	55,4	43,3	110	230	532,2	990	1814	1021,1	1870	3398
-10,0	14	57,2	48,9	120	248	537,8	1000	1832	1026,7	1880	3416
-9,4	15	59,0	54,4	130	266	543,3	1010	1850	1032,2	1890	3434
-8,9	16	60,8	60,0	140	284	548,9	1020	1868	1037,8	1900	3452
-8,3	17	62,6	65,6	150	302	554,4	1030	1886	1043,3	1910	3470
-7,8	18	64,4	71,1	160	320	560,0	1040	1904	1048,9	1920	3488
-7,2	19	66,2	76,7	170	338	565,6	1050	1922	1054,4	1930	3506
-6,7	20	68,0	82,2	180	356	571,1	1060	1940	1060,0	1940	3524
-6,1	21	69,8	87,8	190	374	576,7	1070	1958	1065,6	1950	3542
-5,6	22	71,6	93,3	200	392	582,2	1080	1976	1071,1	1960	3560
-5,0	23	73,4	98,9	210	410	587,8	1090	1994	1076,7	1970	3578
-4,4	24	75,2	104,4	220	428	593,3	1100	2012	1082,2	1980	3596
-3,9	25	77,0	110,0	230	446	598,9	1110	2030	1087,8	1990	3614
-3,3	26	78,8	115,6	240	464	604,4	1120	2048	1093,3	2000	3632
-2,8	27	80,6	121,1	250	482	610,0	1130	2066			
-2,2	28	82,4	126,7	260	500	615,6	1140	2084			
-1,7	29	84,2	132,2	270	518	621,1	1150	2102			
-1,1	30	86,0	137,8	280	536	626,7	1160	2120			
-0,6	31	87,8	143,3	290	554	632,2	1170	2138			
0,0	32	89,6	148,9	300	572	637,8	1180	2156			
0,6	33	91,4	154,4	310	590	643,3	1190	2174			
1,1	34	93,2	160,0	320	608	648,9	1200	2192			
1,7	35	95,0	165,6	330	626	654,4	1210	2210			
2,2	36	96,8	171,1	340	644	660,0	1220	2228			
2,8	37	98,6	176,7	350	662	665,6	1230	2246			
3,3	38	100,4	182,2	360	680	671,1	1240	2264			
3,9	39	102,2	187,8	370	698	676,7	1250	2282			
4,4	40	104,0	193,3	380	716	682,2	1260	2300			
5,0	41	105,8	198,9	390	734	687,8	1270	2318			

## FÓRMULAS

Fahrenheit em Celcius  
 $°C = (°F - 32) \times 0,5556$

Celcius em Fahrenheit  
 $°F = (°C \times 1,8) + 32$

## Classe de Exatidão dos Termômetros

Conforme norma ABNT NBR 13881:1997

TABELA DE CLASSE DE PRECISÃO PARA TERMÔMETROS			
TABELA	NORMA ABNT Classe	FDE (Fundo de Escala)	LOCAL DE MEDIÇÃO
1	A1	$\pm 1,0 \%$	Em Qualquer Ponto da Faixa de Indicação
2	A	$\pm 1,0 \%$	Em Qualquer Ponto entre 25% e 75% da Faixa de Indicação
3	B	$\pm 2,0 \%$	Em Qualquer Ponto entre 25% e 75% da Faixa de Indicação
4	C	$\pm 3,0 \%$	Em Qualquer Ponto entre 25% e 75% da Faixa de Indicação

## Classe de Exatidão dos Termômetros Modelo FTCl

Conforme norma EN 13190:2002

TABELA DE CLASSE DE PRECISÃO PARA TERMÔMETROS MODELO FTCl			
FAIXA NOMINAL (°C)	FAIXA DE MEDIÇÃO (°C)	LIMITES DE ERRO ( $\pm$ °C)	
		CLASSE 1	CLASSE 2
-20 à +40	-10 à +30	1	2
-20 à +60	-10 à +50	1	2
-20 à +120	-10 à +110	2	4
-30 à +30	-20 à +20	1	2
-30 à +50	-20 à +40	1	2
-30 à +70	-20 à +60	1	2
-40 à +40	-30 à +30	1	2
-40 à +60	-30 à +50	1	2
-100 à +60	-80 à +40	2	4
0 à 60	10 à 50	1	2
0 à 80	10 à 70	1	2
0 à 100	10 à 90	1	2
0 à 120	10 à 110	2	4
0 à 160	20 à 140	2	4
0 à 200	20 à 180	2	4
0 à 250	30 à 220	2.5	5
0 à 300	30 à 270	5	10
0 à 400	50 à 350	5	10

## Tabelas de Escalas Padronizadas

### Tabela TBT1

Termômetros FTF-33 41 52mm - Classe B  
Escalas Simples

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
-10 +50 °C	10	1	0/120 °C	20	2
-30 +50 °C	10	2	0/150 °C	30	2
-10 +110°C	20	2	0/200 °C	20	5
0/50 °C	10	1	0/250 °C	50	5
0/60 °C	10	1	0/300 °C	50	5
0/100 °C	10	2	0/350 °C	50	5

### Tabela TBT2

Termômetros FTS-52 62 80mm - Classe B  
Escalas Simples

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
-10 +50 °C	10	0,5	0/150 °C	30	2
-30 +50 °C	10	1	0/200 °C	20	2
0/50 °C	5	0,5	0/250 °C	50	2
0/60 °C	10	0,5	0/300 °C	50	5
0/80 °C	10	1	0/350 °C	50	5
0/100 °C	10	1	0/400 °C	50	5
0/120 °C	20	1	0/500 °C	50	5

### Tabela TBT3

Termômetros FTS-100 114 160 200mm - Classe B / FTI/FTIG-100 114 160mm - Classe A (opcional Classe A1)  
FTI-EA-114mm - Classe A (opcional Classe A1)

Escalas Simples

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
-10 +50 °C	10	0,5	0/150 °C	30	1
-30 +50 °C	10	1	0/200 °C	20	2
0/50 °C	5	0,5	0/250 °C	50	2
0/60 °C	10	0,5	0/300 °C	50	2
0/80 °C	10	1	0/350 °C	50	2
0/100 °C	10	1	0/400 °C	50	5
0/120 °C	20	1	0/500 °C	50	5

### Tabela TBT4

Termômetros FTCI-100 114mm - Classe 2 (opcional Classe 1)

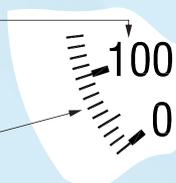
Escalas Simples

ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
-10 +50 °C	10	1	0/150 °C	30	2
-30 +50 °C	10	1	0/200 °C	50	5
0/50 °C	10	1	0/250 °C	50	5
0/60 °C	10	1	0/300 °C	50	5
0/100 °C	20	5	0/350 °C	50	5
0/120 °C	20	5	0/400 °C	100	10

DETALHE - (ESCALA SIMPLES)

NUMERAÇÃO

SUBDIVISÃO  
(menor divisão)



DETALHE - (ESCALA DUPLA)

NUMERAÇÃO

SUBDIVISÃO  
(menor divisão)



**Nota:**  
Outras Escalas sob consulta

Fotos Ilustrativas



Série

# FTS

Caixa e Anel em Aço Carbono Preta  
Visor de Vidro  
Haste e Conexão em Latão

Diâmetros Nominais (mm)  
**52 62 80**

## Aplicações

Termômetros standard de enorme aplicação industrial devido à variedade de tamanhos e escalas. São indicados para utilização em processos e equipamentos diversos, tais como, fornos industriais, caldeiras e outros. Têm excelente precisão, repetibilidade e são fabricados com caixa em aço carbono e metais não ferrosos, possuem ótima resistência no manuseio. Alta durabilidade e baixo custo são pontos destacáveis

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta

### Anel (Capa)

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta

### Flange

Latão Cromado  
(Opcional em Aço Carbono na Cor Preta)

### Visor

Vidro Plano

### Haste

Latão - Ø1/4" ou Ø3/8"  
(Opcional em Aço Inox AISI-316 para Ø1/4")

### Adaptador (Conexão)

Latão  
(Opcional em Aço Inox para Conexões Traseiras  
Rosca 1/2"NPT ou BSP)

### Elemento Sensor

Bimetal Helicoidal

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e sem Ajuste

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

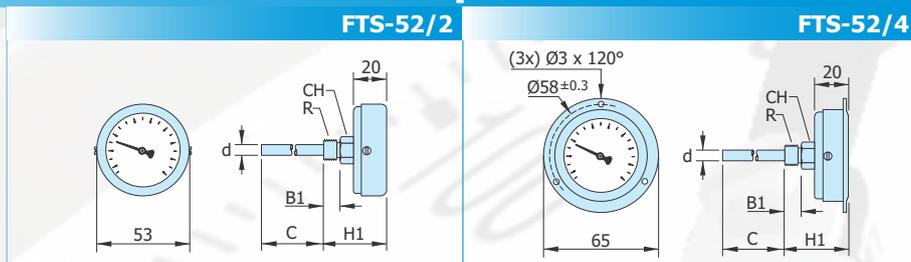
### Faixa de Temperatura (Escalas)

-30°C à +500°C  
(Tabela TBT2 - página ET1)

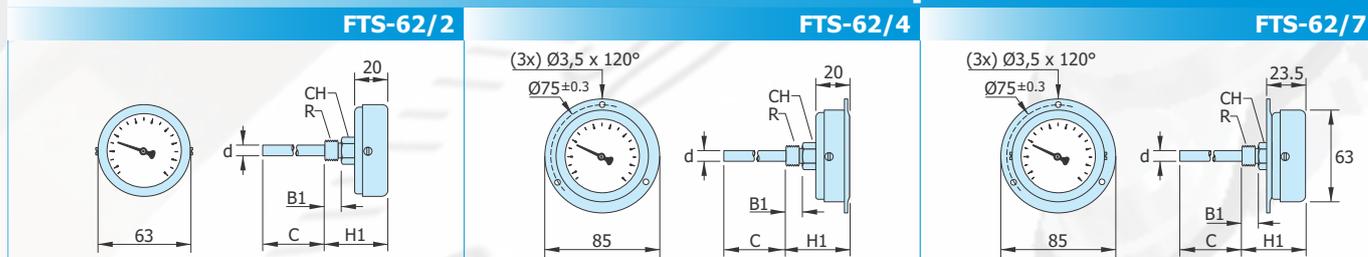
### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B  
(Tabela 3 - página CT3)

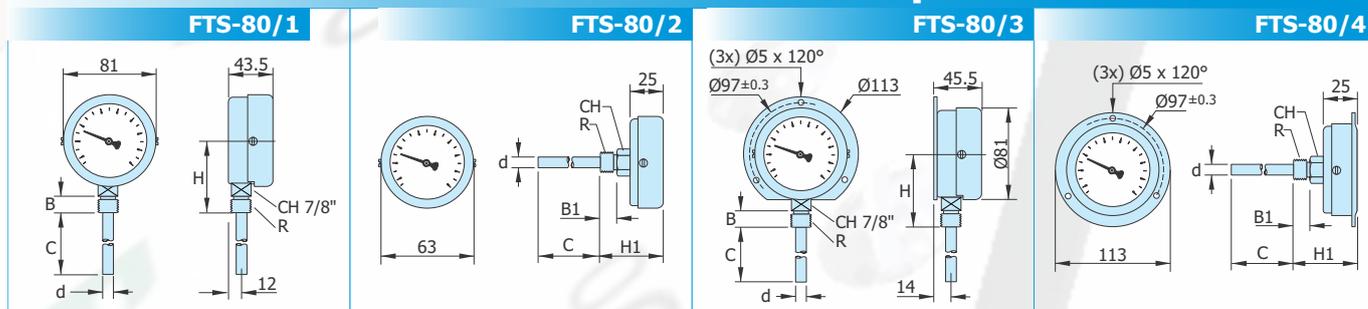
## Modelos para Diâmetro 52mm



## Modelos para Diâmetro 62mm



## Modelos para Diâmetro 80mm



### Diâmetros 52 e 62mm

	CONEXÃO (R)							LISO	
	1/4"		3/8"		1/2"		LISO		
	NPT	BSP	NPT	BSP	NPT	BSP			
B	---	---	---	---	---	---	---	---	
B1	13	12	13	12	13.5	19	7	---	
CH	3/4"			7/8"		---	3/4"		
d	1/4" OU 3/8"	1/4"	1/4" OU 3/8"		1/4"	3/8"			
H	---	---	---	---	---	---	---	---	
H1	42	40.5	42	41	43.5	49	37	31	

### Diâmetro 80mm

	CONEXÃO (R)							LISO	
	1/4"		3/8"		1/2"		LISO		
	NPT	BSP	NPT	BSP	NPT	BSP			
B	---	---	---	---	19	20	---	---	
B1	13	12	13	12	13.5	19	7	---	
CH	3/4"			7/8"		---	3/4"		
d	1/4" OU 3/8"	1/4"	1/4" OU 3/8"		1/4"	3/8"			
H	---	---	---	---	72	73	---	---	
H1	47	45.5	47	46	48.5	54	42	36	

### C - Comprimentos Mínimos de Haste (mm)

d	Escalas (°C)													
	0/50	0/60	0/80	0/100	0/120	0/150	0/200	0/250	0/300	0/350	0/400	0/500	-10+50	-30+50
1/4"	125	125	90	80	80	80	80	80	125	125	125	125	90	90
3/8"	90	90	80	70	70	70	70	80	125	125	125	125	90	80

### Comprimentos Padronizados de Haste (mm)

100	150	200	250	300	350	400	500	600	700
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Outros sob consulta

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FTS-80/1	ROSCA 1/4" BSP	0/100 °C

### Furo para o Painel

52mm	62mm	80mm
Ø54 <sup>±1.0</sup>	Ø65 <sup>±1.0</sup>	Ø82.5 <sup>±1.0</sup>

## Linha Bimetálica Industrial

Fotos Ilustrativas



Série

# FTS

Caixa e Anel em Aço Carbono Preta  
Visor de Vidro  
Haste e Conexão em Latão

Diâmetros Nominais (mm)

## 100 160 200

## Aplicações

Termômetros standard de enorme aplicação industrial devido à variedade de tamanhos e escalas. São indicados para utilização em processos e equipamentos diversos, tais como, fornos industriais, caldeiras e outros. Têm excelente precisão, repetibilidade e são fabricados com caixa em aço carbono e metais não ferrosos, possuem ótima resistência no manuseio e podem ser utilizados em ambientes levemente agressivos adotando-se o uso de caixa e capa em aço inoxidável (exceto diâmetro de 200mm). Alta durabilidade e baixo custo são pontos destacáveis nesta série.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta  
(Opcional em Aço Inox AISI-304), exceto para Diâmetro de 200mm

### Anel(Capa) e Flange

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta  
(Opcional em Aço Inox AISI-304), exceto para Diâmetro de 200mm

### Visor

Vidro Plano

### Haste

Latão - Ø1/4" ou Ø3/8"  
(Opcional em Aço Inox AISI-316 para Ø1/4")

### Adaptador (Conexão)

Latão  
(Opcional em Aço Inox para Conexões de Roscas 1/2"NPT ou BSP), exceto para Diâmetro de 200mm Saída Vertical

### Elemento Sensor

Bimetal Helicoidal

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e sem Ajuste

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

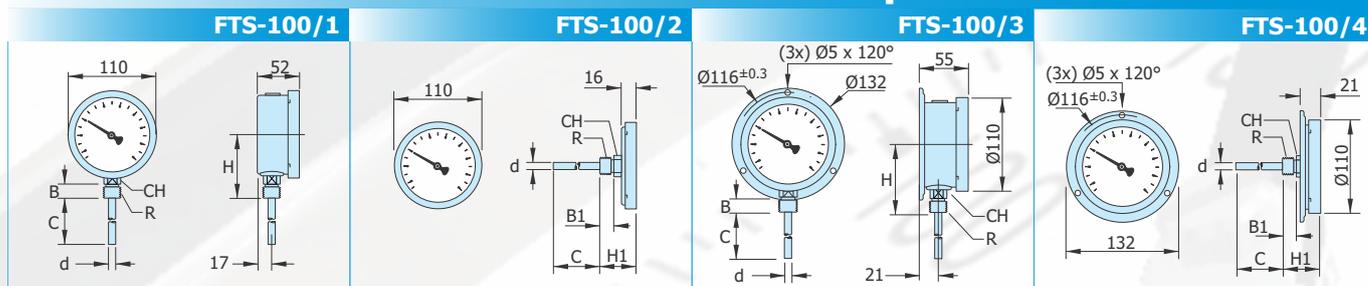
### Faixa de Temperatura (Escalas)

-30°C à +500°C  
(Tabela TBT3 - página ET1)

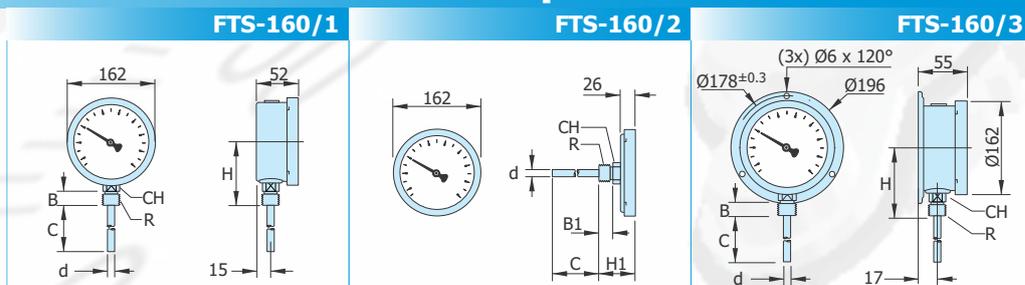
### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B  
(Tabela 3 - página CT3)

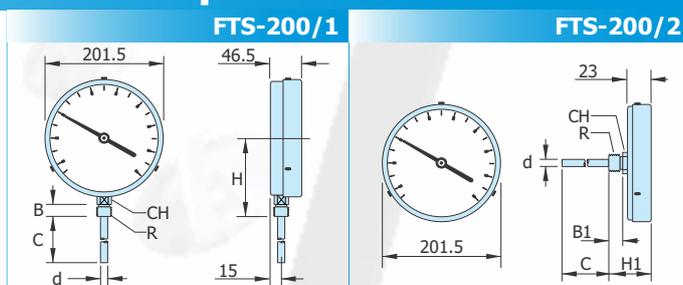
## Modelos para Diâmetro 100mm



## Modelos para Diâmetro 160mm



## Modelos para Diâmetro 200mm



Diâmetro 100mm								Diâmetro 160mm								Diâmetros 200mm										
CONEXÃO (R)								CONEXÃO (R)								CONEXÃO (R)										
1/4"		3/8"		1/2"		LISO		1/4"		3/8"		1/2"		LISO		1/4"		3/8"		1/2"		LISO				
NPT	BSP	NPT	BSP	NPT	BSP	LISO		NPT	BSP	NPT	BSP	NPT	BSP	LISO		NPT	BSP	NPT	BSP	NPT	BSP	LISO				
B	---	---	---	---	---	20	---	---	B	---	---	---	---	19	20	---	---	B	---	---	---	---	19	20	---	---
B1	13	12	13	12	13.5	19	7	---	B1	13	12	13	12	13.5	19	7	---	B1	13	12	13	12	13.5	19	7	---
CH	3/4"			7/8"			---	3/4"	CH	3/4"			7/8"			---	3/4"	CH	3/4"			7/8"			---	3/4"
d	1/4" OU 3/8"	1/4"		1/4" OU 3/8"		1/4" 3/8"		d	1/4" OU 3/8"	1/4"		1/4" OU 3/8"		1/4" 3/8"		d	1/4" OU 3/8"	1/4"		1/4" OU 3/8"		1/4" 3/8"				
H	---	---	---	---	83.5	---	---	H	---	---	---	---	108	110	---	---	H	---	---	---	---	131	133	---	---	
H1	38	36.5	38	37	39.5	45	33	27	H1	38	36.5	38	37	39.5	45	33	27	H1	38	36.5	38	37	39.5	45	33	27

### C - Comprimentos Mínimos de Haste (mm)

d	Escala (°C)													
	0/50	0/60	0/80	0/100	0/120	0/150	0/200	0/250	0/300	0/350	0/400	0/500	-10+50	-30+50
1/4"	125	125	90	80	80	80	80	80	125	125	125	125	90	90
3/8"	90	90	80	70	70	70	70	80	125	125	125	125	90	80

### Comprimentos Padronizados de Haste (mm)

Outros sob consulta

100	150	200	250	300	350	400	500	600	700
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FTS-100/1	ROSCA 1/2" NPT	0/100 °C

Fotos Ilustrativas



Série  
**FTF**

Diâmetros Nominais (mm)  
**33 41 52**

## Aplicações

Instrumentos para medição e monitoração de temperaturas em laboratórios e indústrias alimentícias. Construídos em latão cromado ou aço inox, permitem fácil manutenção de limpeza e higiene. A haste em aço inox com ponta que facilita a penetração em alimentos congelados, proporcionando uma medição mais precisa do interior do alimento. Fabricados em três tamanhos para melhor adequação ao usuário e com proteção de haste tipo lapiseira para bolso padrão para 33mm e opcional para os demais.

## Características Técnicas

### Caixa

Latão Cromado para Diâmetro de 52mm  
Aço Inox AISI-304 para os Demais

### Anel (Capa)

Aço Inox AISI-304 para Diâmetro de 33mm  
Latão Cromado para Diâmetro de 52mm

### Visor

Polycarbonato para Diâmetro de 33 e 41mm  
Vidro Plano para Diâmetro de 52mm

### Haste

Aço Inox AISI-316

### Elemento Sensor

Bimetal Helicoidal

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e sem Ajuste

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

### Faixa de Temperatura (Escala)

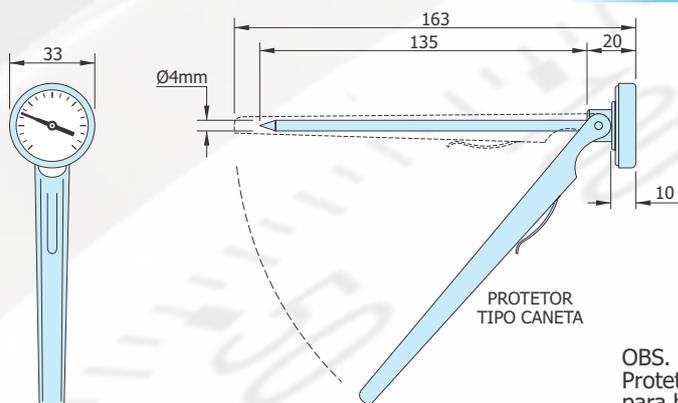
-30°C à +350°C  
(Tabela TBT1 - página ET1)

### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B  
(Tabela 3 - página CT3)

## Modelo para Diâmetro 33mm

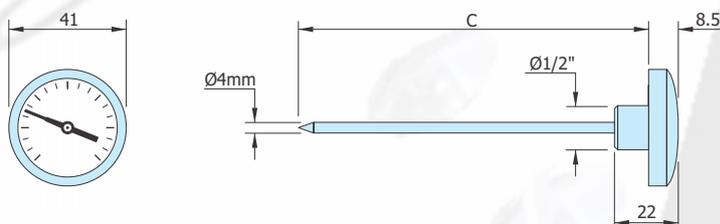
FTF-33/2



OBS.  
Protetor tipo caneta opcional apenas para haste de 135mm de comprimento.

## Modelo para Diâmetro 41mm

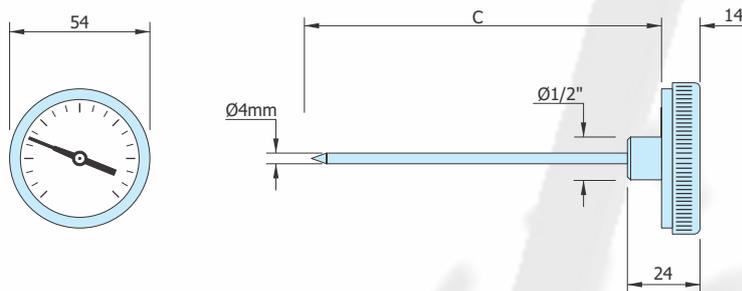
FTF-41/2



OBS.  
Protetor tipo caneta opcional apenas para haste de 135mm de comprimento.

## Modelo para Diâmetro 52mm

FTF-52/2



OBS.  
Protetor tipo caneta opcional apenas para haste de 135mm de comprimento.

### C - Comprimentos Mínimos de Haste (mm)

DIÂMETRO DA HASTE	CONEXÃO	Escala (°C)													
		0/50	0/60	0/80	0/100	0/120	0/150	0/200	0/250	0/300	0/350	0/400	0/500	-10+50	-30+50
4mm	Traseira	135	135	100	100	100	100	100	100	100	100	---	---	135	100

### Exemplo como Especificar

MODELO	ESCALA
FTF-41/2	0/100 °C

## Linha Bimetálica Petroquímica

Fotos Ilustrativas



Série

## FTI

Caixa, Anel em Aço Inox  
Visor de Vidro  
Haste e Conexão em Aço Inox  
**Diâmetros Nominais (mm)**

**100 114 160**

Série

## FTIG

com Enchimento de Líquido Anti Vibração  
**Diâmetros Nominais (mm)**

**100 114 160**

## Aplicações

Instrumentos construídos em aço inoxidável, ideais para aplicações em ambientes e/ou fluidos corrosivos compatíveis com este material, processos químicos e petroquímicos, indústrias alimentícia, de papel e celulose, de gases especiais e outros. Possui anel (capa) tipo baioneta que permite a limpeza do interior do instrumento ou correção da temperatura através do ajuste pelo ponteiro.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Inox AISI-304

### Anel (Capa)

Aço Inox AISI-304

### Visor

Vidro Plano

### Haste

Aço Inox AISI-316 - Ø1/4"

### Adaptador

Aço Inox AISI-316  
Conexões Padronizadas 1/2"NPT ou 1/2"BSP  
(Outras sob Consulta)

### Elemento Sensor

Bimetal Helicoidal

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e com Ajuste Micrométrico  
para Diâmetros de 114mm  
(Opcional para Diâmetros 100 e 160mm)

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

### Faixa de Temperatura (Escala)

-30°C à +500°C  
(Tabela TBT3 - página ET1)

### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe A  
(Tabela 2 - página CT3)

### Opcional:

Norma - ABNT Classe A1  
(Tabela 1 - página CT3)

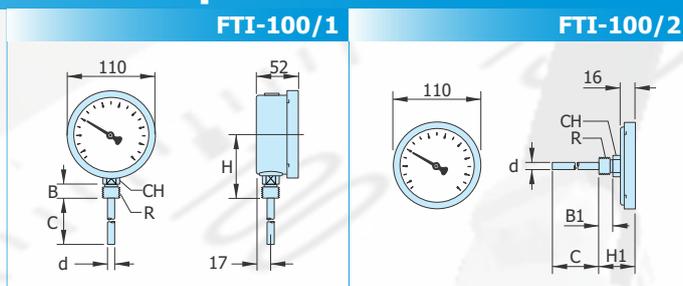
### Líquido de Enchimento (Para Série FTIG)

Glicerina Bi Destilada ou Silicone

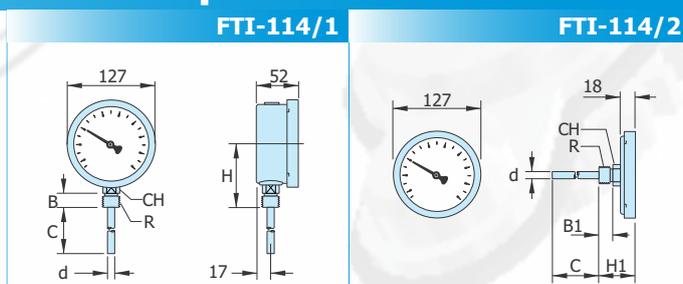
### Temperatura Máxima com Enchimento Líquido

Glicerina: 0 à 100°C  
Silicone: 0 à 200°C

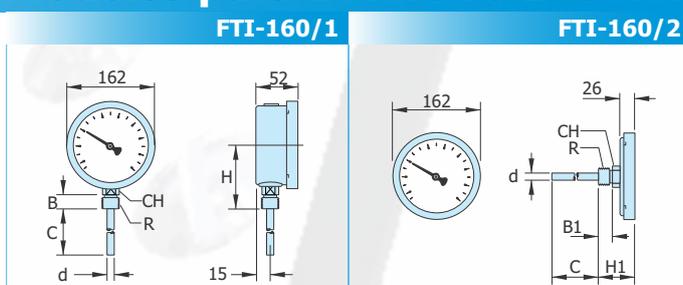
## Modelos para Diâmetro 100mm



## Modelos para Diâmetro 114mm



## Modelos para Diâmetro 160mm



Diâmetros 100 114 160mm										
CONEXÃO (R)	B	B1	CH	d	H			H1		
					100	114	160	100	114	160
1/2"NPT	19		7/8"	1/4" ou 3/8"	83.5	95	108	39.5	41	49.5
1/2"BSP	20						110	45	46.5	55

### C - Comprimentos Mínimos de Haste (mm)

d	Escalas (°C)													
	0/50	0/60	0/80	0/100	0/120	0/150	0/200	0/250	0/300	0/350	0/400	0/500	-10+50	-30+50
1/4"	125	125	90	80	80	80	80	80	125	125	125	125	90	90
3/8"	90	90	80	70	70	70	70	80	125	125	125	125	90	80

Obs. Medidas sem rosca inclusa

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FTI-100/1	ROSCA 1/2" NPT	0/100 °C

Fotos Ilustrativas



## Série FTI-EA

(Every Angle)

Caixa e Anel em Aço Inox  
Visor de Vidro  
Haste e Conexão em Aço Inox

**Diâmetro Nominal (mm)**  
**114**

## Aplicações

Instrumentos construídos em aço inoxidável, ideais para aplicações em ambientes e/ou fluidos corrosivos compatíveis com este material, processos químicos e petroquímicos, indústrias alimentícia, de papel e celulose, de gases especiais e outros. Possui anel (capa) tipo baioneta que permite a limpeza do interior do instrumento ou correção da temperatura através do ajuste pelo ponteiro.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Inox AISI-304

### Anel (Capa)

Aço Inox AISI-304

### Visor

Vidro Plano

### Haste

Aço Inox AISI-316 - Ø1/4"

### Adaptador

Aço Inox AISI-316  
Conexões Padronizadas 1/2"NPT ou 1/2"BSP  
(Outras sob Consulta)

### Elemento Sensor

Bimetal Helicoidal

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e com Ajuste Micrométrico

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

### Faixa de Temperatura (Escala)

-30°C à +500°C  
(Tabela TBT3 - página ET1)

### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe A  
(Tabela 2 - página CT3)  
Acrescido de 0,5% Devido ao Ajuste de Ângulo

### Opcional:

Norma - ABNT Classe A1  
(Tabela 1 - página CT3)  
Acrescido de 0,5% Devido ao Ajuste de Ângulo

### Líquido de Enchimento (Para Série FTIG)

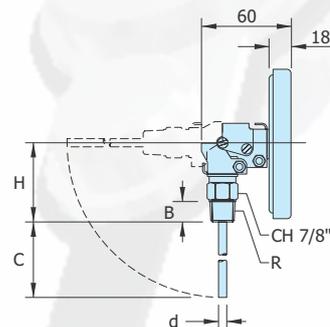
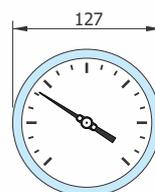
Glicerina Bi Destilada ou Silicone

### Temperatura Máxima com Enchimento Líquido

Glicerina: 0 à 100°C  
Silicone: 0 à 200°C

## Modelo para Diâmetro 114mm

FTI-114/EA



	CONEXÃO (R)	
	1/2"	
	NPT	BSP
B	19	20
d	1/4" ou 3/8"	
H	64	65

### C - Comprimentos Mínimos de Haste (mm)

d	Escala (°C)													
	0/50	0/60	0/80	0/100	0/120	0/150	0/200	0/250	0/300	0/350	0/400	0/500	-10+50	-30+50
1/4"	125	125	90	80	80	80	80	80	125	125	125	125	90	90
3/8"	90	90	80	70	70	70	70	80	125	125	125	125	90	80

Obs. Medidas sem rosca inclusa

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FTI-114/EA	ROSCA 1/2" NPT	0/100 °C

## Linha Bulbo Capilar Inox

Fotos Ilustrativas



Série  
**FTCI**

Caixa, Anel em Aço Inox  
Visor de Vidro  
Bulbo e Conexão em Aço Inox

**Diâmetros Nominais (mm)**

**100 114**

## Aplicações

Instrumento para medição de temperatura em pontos remotos, adequados para uso em meios corrosivos em indústrias químicas, petroquímicas e de processo em geral. Seu sistema é carregado com gás inerte ou gás refrigerante isento de CFC, sem risco de contaminação em caso de vazamentos. Possui configuração para montagem embutido em painel ou em superfície.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Inox AISI-304

### Anel (Capa)

Aço Inox AISI-304

### Visor

Vidro Plano

### Bulbo

Aço Inox AISI-316

### Elemento Sensor (Bourdon)

Aço Inox AISI-316

### Temperatura

Armazenamento: -20 à +60 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e com Ajuste Micrométrico

### Capilar

Aço Inox com Revestimento

Comprimento Mínimo 1,00m - Máximo 5,00m

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

### Faixa de Temperatura (Escala)

-30°C à +400°C

(Tabela TBT4 - página ET1)

### Classe de Exatidão

Norma - EN 13190 Classe 2

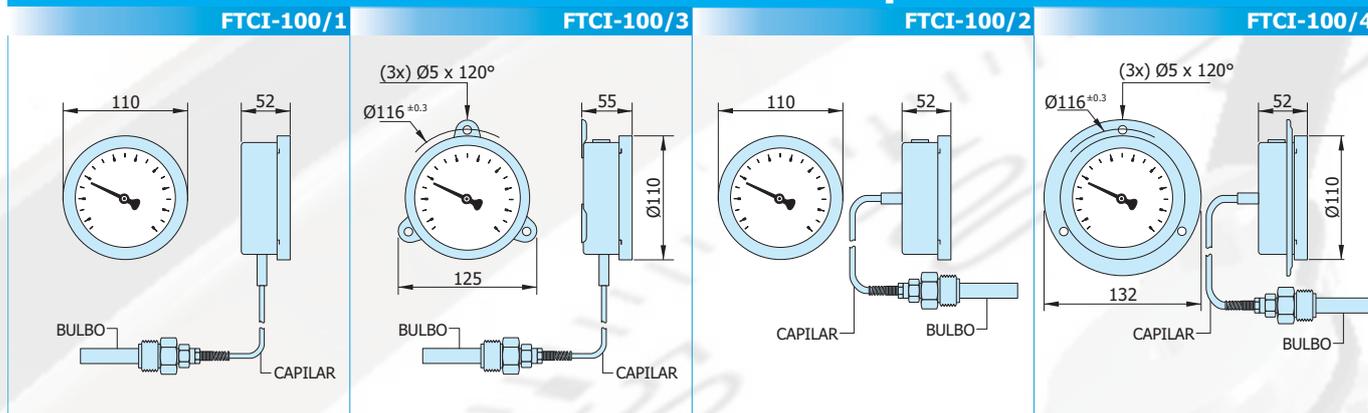
(página CT3)

Opcional:

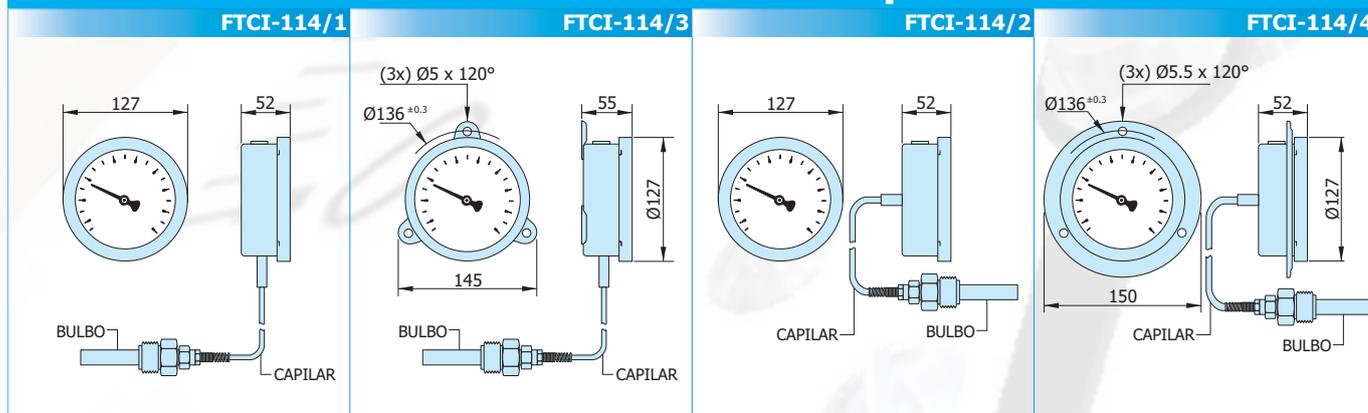
Norma - EN 13190 Classe 1

(página CT3)

## Modelos para Diâmetro 100mm

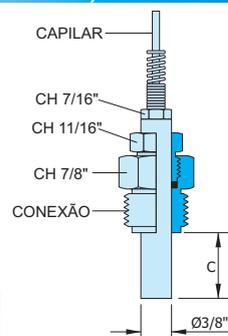


## Modelos para Diâmetro 114mm



## BULBO (FABRICADO EM AÇO INOX)

(DESLIZANTE) AJUSTÁVEL



CONEXÃO  
1/2" NPT/BSP

### COMPRIMENTO DO BULBO "C" PADRONIZADAS (mm)

100	150	200	250	300	350	400
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OUTRAS MEDIDAS SOB CONSULTA

### Furo para o Painel

100mm	114mm
Ø104 <sup>±2.0</sup>	Ø118 <sup>±2.0</sup>

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA	CAPILAR	BULBO
FTCI-114/1	ROSCA 1/2" NPT	0/100°C	5 metros	100mm

Fotos Ilustrativas



Série  
**FTCR**

Caixa em Aço Carbono  
Capilar em Cobre

Diâmetros Nominais (mm)  
**52 62 80 100**

Este produto acompanha Poço de Proteção vide tabela no verso

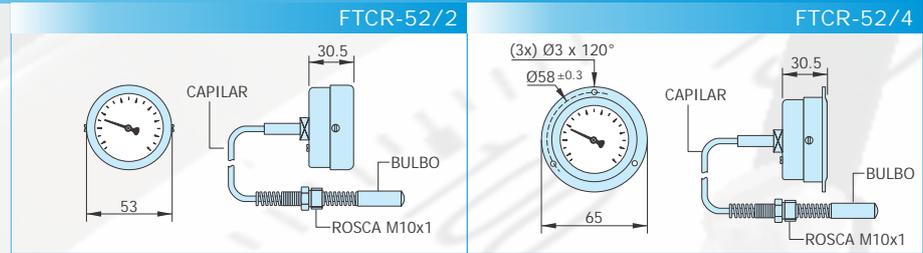
### Aplicações

Instrumentos mecânicos para controle de temperatura em pontos remotos ao local do instrumento. O sistema de medição é feito através da variação da pressão, devido as oscilações de temperatura do fluido que se desloca entre o bulbo sensor e ou bourdon. Esta linha de termômetros se aplica somente às faixa de temperatura de +40 à +100°C e +40 à +120°C.

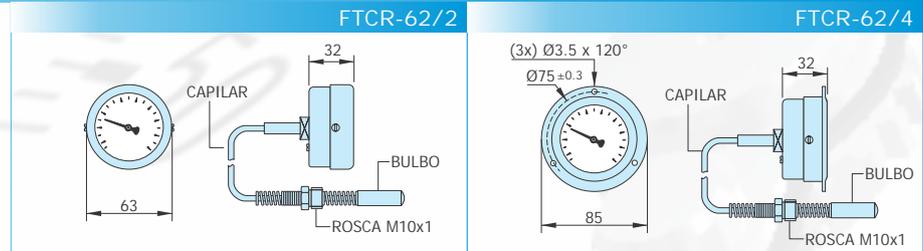
### Características Técnicas

Caixa Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta	Elemento Sensor (Bulbo) Cobre
Anel (Capa) - Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta para Modelos FTCR-52/2; 62/2; 80/2; 80/7; 100/2; 100/4 e 100/7 - Latão Cromado(Flange) para os Modelos FTCR-52/4; 62/4 e 80/4	Temperatura Armazenamento: -7 à +65 °C  Ponteiro Plástico Preto para Diâmetros 52 e 62mm Alumínio, Balanceado e sem Ajuste para os Demais Modelos
Flange Latão Cromado para Diâmetros 52, 62 e 80mm Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta para Diâmetro de 100mm	Mostrador Alumínio Fundo Branco
Visor Vidro Plano	Faixa de Temperatura (Escala) +40 / +100°C ou +40°C / +100°C x °F +40 / +120°C ou +40°C / +120°C x °F
Capilar Revestido em PVC Compimento Mínimo 0,80m - Máximo 5,00m	Classe de Exatidão Norma - ABNT Classe B (Tabela 3 - página CT3)

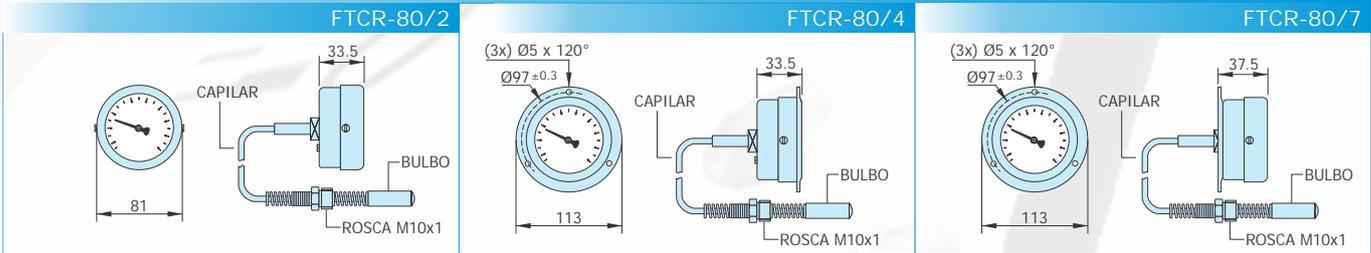
## Modelos para Diâmetro 52mm



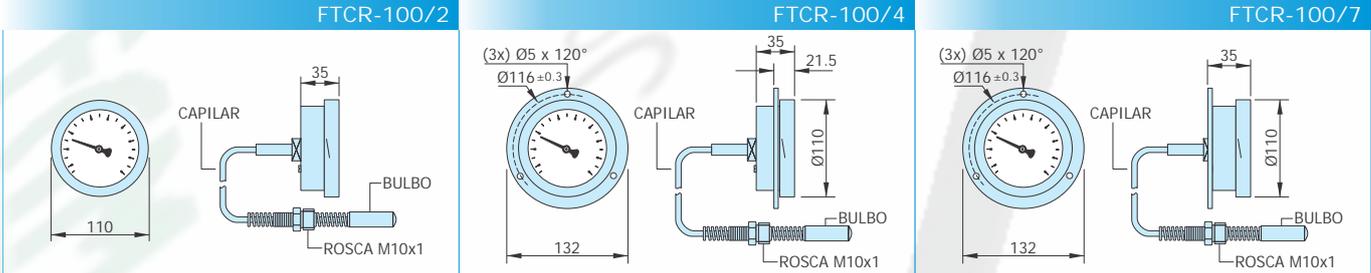
## Modelos para Diâmetro 62mm



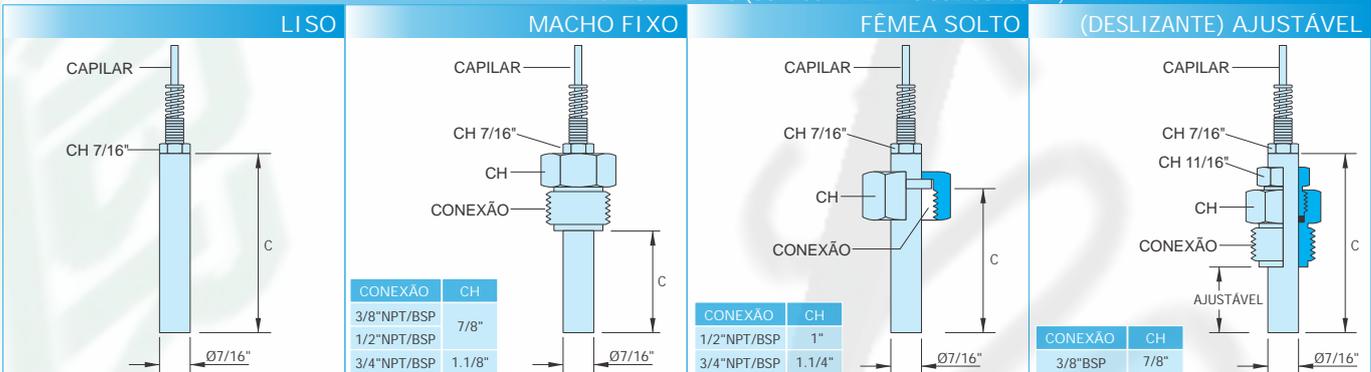
## Modelos para Diâmetro 80mm



## Modelos para Diâmetro 100mm



### TIPOS DE POÇO DE PROTEÇÃO (INCLUSO NO PRODUTO) FABRICADO EM LATÃO (OUTROS MATERIAIS SOB CONSULTA)



### COMPRIIMENTO DE HASTE "C" PADRONIZADAS (mm)

30	50	100	150	200	250	300
----	----	-----	-----	-----	-----	-----

OUTRAS MEDIDAS SOB CONSULTA

### Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA	POÇO	CAPILAR
FT-CR-62/2	ROSCA 1/2" NPT	+40 / +100°C	AJUSTÁVEL	5 metros

### Furo para o Painel

52mm	62mm	80mm	100mm
Ø54 <sup>±1.0</sup>	Ø64 <sup>±0.5</sup>	Ø81 <sup>±0.5</sup>	Ø104 <sup>±0.5</sup>

Fotos Ilustrativas



## Série FTCRP

Caixa em Aço Carbono  
Capilar em Cobre  
Garras para Fixação em Painel

Diâmetros Nominais (mm)

**52 60 62 80 100 96x96**

Este produto acompanha Poço de Proteção vide tabela no verso

## Aplicações

Instrumentos mecânicos para controle de temperatura em pontos remotos ao painel de comando. O sistema de medição é feito através da variação da pressão, devido às oscilações de temperatura do fluido que se desloca entre o bulbo sensor e o bourdon. Esta linha de termômetros se aplica somente às faixas de temperatura de +40 à +100°C e +40 à +120°C.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta

### Anel (Capa)

- Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta para Modelos FTCP-96/2 e 100/2
- Aço Inox para os Modelos FTCP-52/2; 60/2 e 80/2
- Latão Cromado(Flange) para os Modelos FTCP-52/4; 62/4 e 80/4

### Flange

Latão Cromado para Diâmetros 52, 62 e 80mm  
Demais Diâmetros Nominais, não Disponível

### Visor

Vidro Plano  
(Policarbonato Cristal para Diâmetro Nominal 52mm,  
Quando Modelo com Capa de Inox)

### Capilar

Revestido em PVC  
Compimento: Mínimo 0,80m - Máximo 5,00m

### Elemento Sensor (Bulbo)

Cobre

### Temperatura

Armazenamento: -7 à +65 °C

### Ponteiro

Plástico Preto para Diâmetros 52, 60 e 62mm  
Alumínio, Balanceado e sem Ajuste  
para os Demais Modelos

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

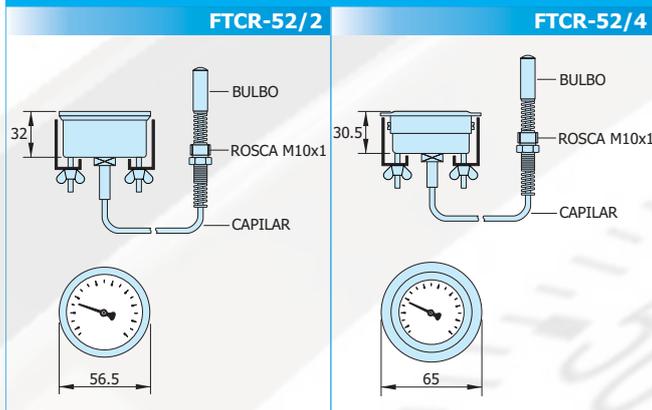
### Faixa de Temperatura (Escala)

+40 / +100°C ou +40°C / +100°C x °F  
+40 / +120°C ou +40°C / +120°C x °F

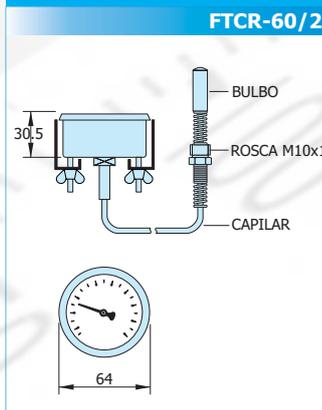
### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B  
(Tabela 3 - página CT3)

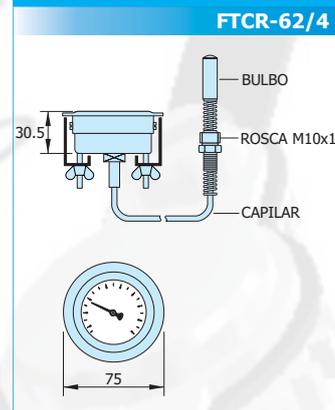
## Modelos para Diâmetro 52mm



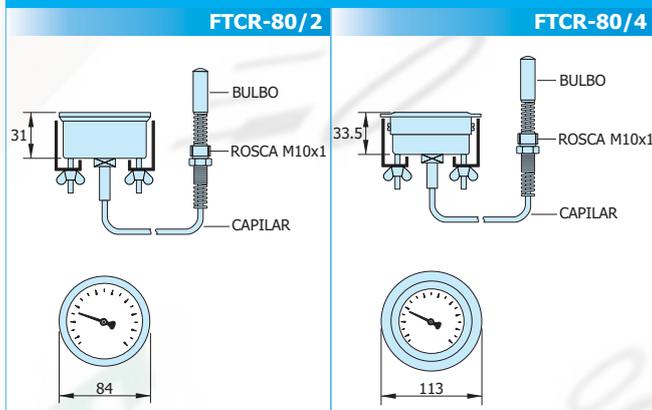
## Modelo para Diâmetro 60mm



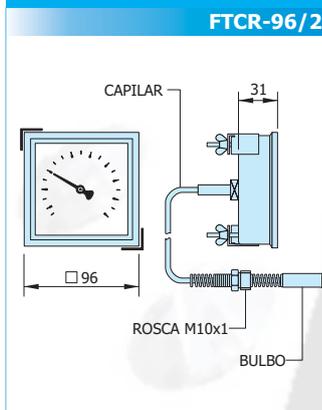
## Modelo para Diâmetro 62mm



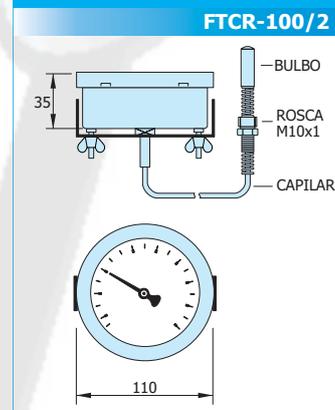
## Modelos para Diâmetro 80mm



## Modelo para Diâmetro 96mm

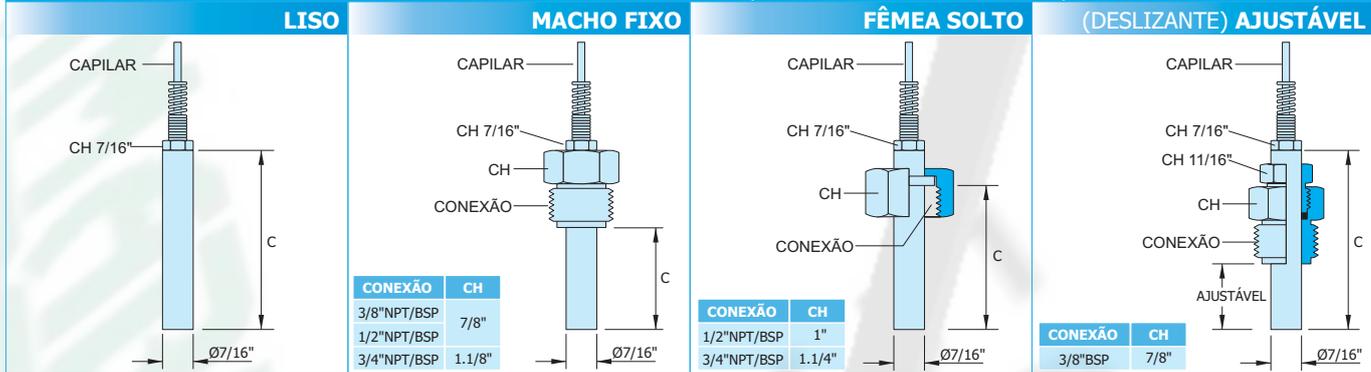


## Modelo para Diâmetro 100mm



## TIPOS DE POÇO DE PROTEÇÃO (INCLUSO NO PRODUTO)

FABRICADO EM LATÃO (OUTROS MATERIAIS SOB CONSULTA)



## COMPRIENTO DE HASTE "C" PADRONIZADAS (mm)

30	50	100	150	200	250	300
----	----	-----	-----	-----	-----	-----

OUTRAS MEDIDAS SOB CONSULTA

## Furo para o Painel

FTCRP-52/2	FTCRP-52/4	FTCRP-60/2	FTCRP-62/4	FTCRP-80/2 - 4	FTCRP-96/2	FTCRP-100/2
Ø53 ±0.5	Ø54 ±1.0	Ø60.5 ±0.5	Ø63.3 ±0.3	Ø81 ±0.5	Ø89.5 ±1.0	Ø104 ±0.3

## Exemplo como Especificar

MODELO	CONEXÃO	ESCALA	POÇO	CAPILAR
FTCRP-62/4	ROSCA 1/2" NPT	+40 / +100°C	AJUSTÁVEL	5 metros

## Linha Bulbo Capilar Refrigeração

Fotos Ilustrativas



Série  
**IFC**

Caixa em Aço Carbono  
Capilar em Cobre  
Garras para Fixação em Painel

**Diâmetros Nominais (mm)**

**52 60 62 80 100**

**Este produto não acompanha Poço de Proteção**

## Aplicações

Termômetros tipo bulbo capilares com sistema de expansão à gás, específicos para utilização em processos de refrigeração, ou seja, câmaras ou balcões frigoríficos, caminhões para transportes de alimentos e outros. É um instrumento de resposta rápida e em casos de vazamento do gás não há risco de contaminação do meio ambiente ou de alimentos ou quaisquer outros produtos devido o fato de ser um gás inerte e isento de CFC. Construídos em dois tipos, para fixação em painel ou sobreposição em superfície lisa, permitem rápida e perfeita instalação por possuírem capilar flexível.

## Características Técnicas

### Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta

### Anel (Capa)

- Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta para Modelos IFC-80/3; 80/7; 100/2; 100/3 e 100/7
- Aço Inox para os Modelos IFC-52/2; 60/2 e 80/2
- Latão Cromado(Flange) para os Modelos IFC-52/4; 62/4; 80/4 e 80/9

### Flange

Latão Cromado (para os Modelos com esta Opção)

### Visor

Vidro Plano  
(Exceto Modelo IFC-52/2 - Policarbonato)

### Capilar

Revestido em PVC  
Compimento: Mínimo 0,80m - Máximo 5,00m

### Elemento Sensor (Bulbo)

Cobre

### Temperatura

Armazenamento: -20 à +30 °C

### Ponteiro

Plástico Preto para Diâmetros 52, 60 e 62mm  
Alumínio, Balanceado e sem Ajuste para os Demais

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

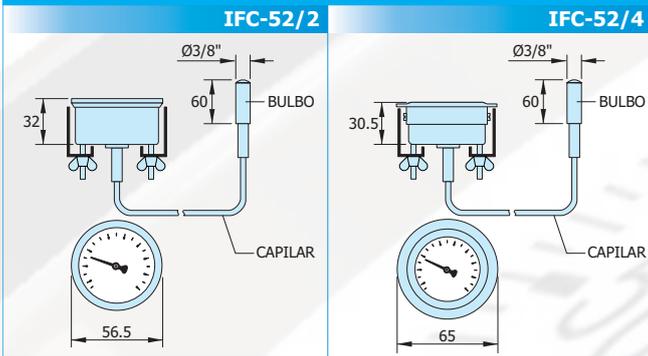
### Faixa de Temperatura (Escala)

-40 / +40°C X -40 / +100°F  
(Outras sob Consulta)

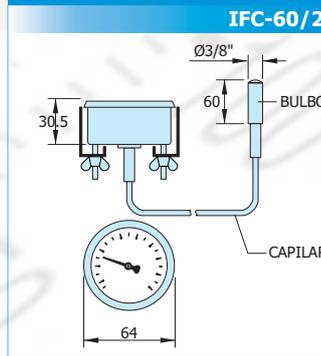
### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B  
(Tabela 3 - página CT3)

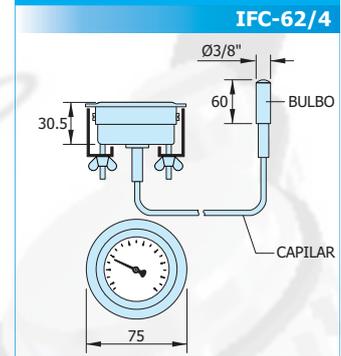
## Modelos para Diâmetro 52mm



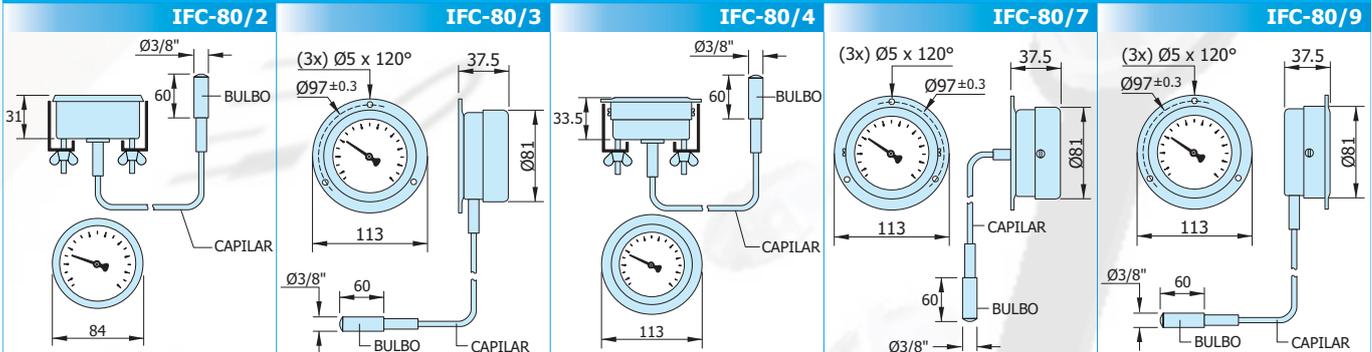
## Modelo para Diâmetro 60mm



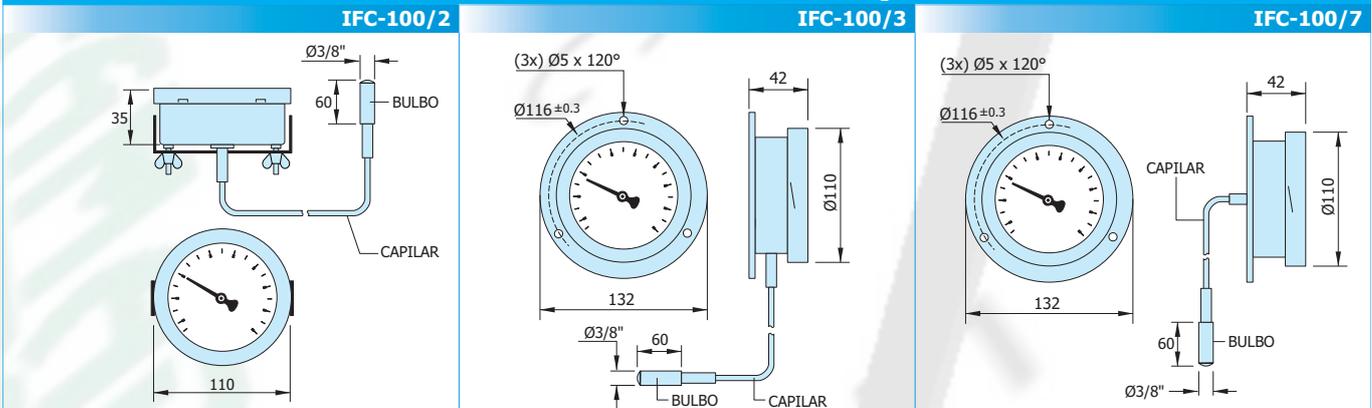
## Modelo para Diâmetro 62mm



## Modelos para Diâmetro 80mm



## Modelos para Diâmetro 100mm



### Furo para o Painel

IFC-52/2	IFC-52/4	IFC-60/2	IFC-62/4	IFC-80/2-4-9	IFC-100/2
Ø53 ±0.5	Ø54 ±1.0	Ø60.5 ±0.5	Ø63.3 ±0.3	Ø81 ±0.5	Ø104 ±0.3

### Exemplo como Especificar

MODELO	ESCALA	CAPILAR
IFC-62/4	+40 / +100°C	5 metros

Fotos Ilustrativas



## Série IFCABS

Caixa em ABS  
Capilar em Cobre  
Garras para Fixação em Painel

**Diâmetros Nominais (mm)**  
**52 60**

**Este produto não acompanha Poço de Proteção**

## Aplicações

Termômetros tipo bulbo capilares com sistema de expansão à gás, específicos para utilização em processos de refrigeração, ou seja, câmaras ou balcões frigoríficos, caminhões para transportes de alimentos e outros. É um instrumento de resposta rápida e em casos de vazamento do gás não há risco de contaminação do meio ambiente ou de alimentos ou quaisquer outros produtos devido o fato de ser um gás inerte e isento de CFC. Construídos com caixa em ABS, são leves e possuem sistema de fixação em painel através de garras tipo "click", embutidas na própria caixa, o que dispensa a necessidade de ferramentas para instalação do instrumento. Os componentes internos são em latão, o que preservam a repetibilidade de leituras e a durabilidade do instrumentos.

## Características Técnicas

### Caixa

Plástico ABS Preto

### Visor

Polycarbonato Cristal

### Capilar

Revestido em PVC

Compimento:

Padronizado: 1,5m

Outros com Mínimo 0,80m - Máximo 5,00m

### Elemento Sensor (Bulbo)

Cobre

### Temperatura

Armazenamento: -20 à +30 °C

### Ponteiro

Plástico Preto

### Mostrador

Plástico ABS Branco

### Faixa de Temperatura (Escala)

-40 / +40°C ou +40°C / +100°C x °F

(Outras sob Consulta)

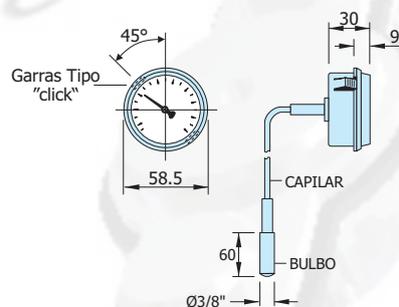
### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe B

(Tabela 3 - página CT3)

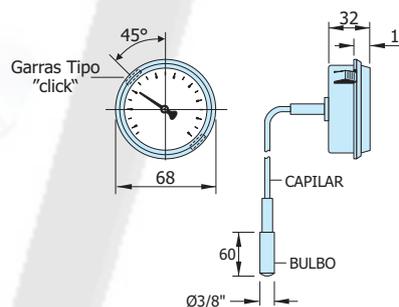
## Modelo para Diâmetro 52mm

IFCABS-52/2



## Modelo para Diâmetro 60mm

IFCABS-60/2



### Furo para o Painel

IFCABS-52/2	IFCABS-60/2
Ø52.5 ±0.5	Ø60.5 ±0.5

### Exemplo como Especificar

MODELO	ESCALA	CAPILAR
IFCABS-60/2	+40 / +100°C	5 metros

### Aplicações

Acessórios utilizados para proteção das hastes de termômetros contra ações adversas à utilização destas diretamente no processo. Isolam o fluido do processo da haste sensora do instrumento, evitando possíveis corrosões, torções ou flexões à haste do termômetro. Possibilitam, devido ao isolamento do instrumento ao processo, fácil retirada do instrumento para eventuais substituições, manutenções ou calibrações, sem interrupção no processo produtivo. Podem ser construídos em barras usinadas (sob consulta) ou tubos soldados e com conexões roscadas ou flangeadas.

### ATENÇÃO:

Recomenda-se o preenchimento interno do poço com material de boa condutibilidade térmica (graxa, glicerina, óleo, etc), afim de se eliminar a camada de ar entre a haste do termômetro e a parede interna do poço, para que se obtenha uma leitura mais rápida e precisa.

## POÇO DE PROTEÇÃO

Roscados  
Flangeados



Material  
Aço Inox AISI-316

### POÇO ROSCADO LISO

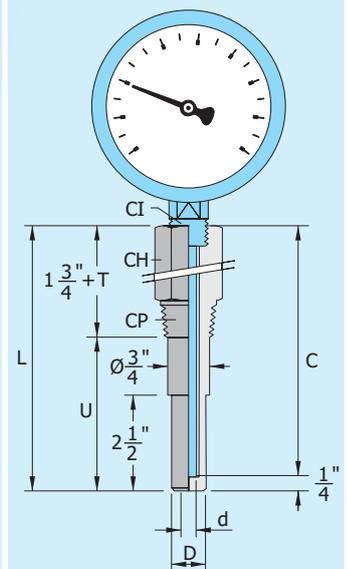
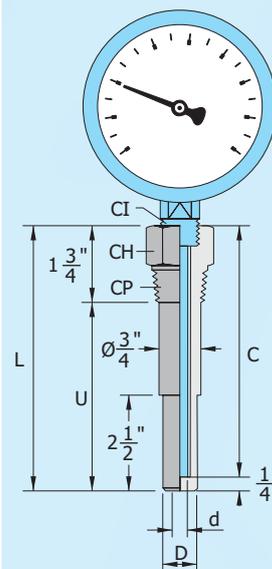
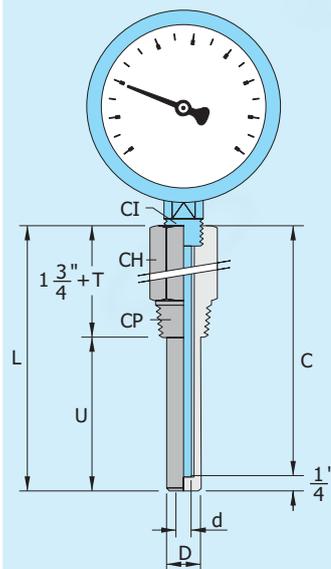
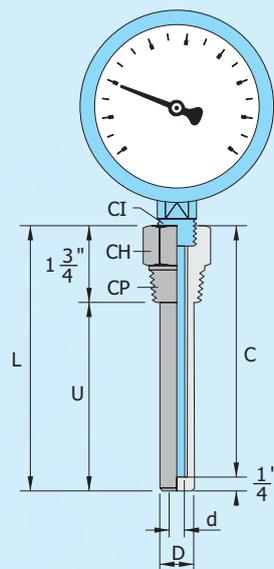
### POÇO ROSCADO COM RESSALTO

#### SEM EXTENSÃO "T"

#### COM EXTENSÃO "T"

#### SEM EXTENSÃO "T"

#### COM EXTENSÃO "T"



### Legenda

C	Comprimento da Haste do Termômetro (Rosca Inclusa)
CH	Chave
CI	Conexão para o Instrumento
CP	Conexão para o Processo
d	Diâmetro da Haste do Termômetro
D	Diâmetro da Haste do Poço de Proteção
L	Comprimento Total do Poço de Proteção
U	Comprimento da Haste do Poço de Proteção
T	Extensão

Comprimento do Poço

$$L = C + 6,35\text{mm (1/4")}$$

Comprimento da Haste do Poço sem extensão "T"

$$U = C - 38,1\text{mm (1 1/2")}$$

Comprimento da haste do Termômetro sem extensão "T"

$$C = U + 38,1\text{mm (1 1/2")}$$

### DIMENSÕES

CH	CI	CP	d	D
1 1/8"	1/2" BSP OU 1/2" NPT	1/2" BSP / NPT OU 3/4" BSP / NPT	1/4" OU 3/8"	1/2" OU 5/8"

### POÇO FLANGEADO LISO

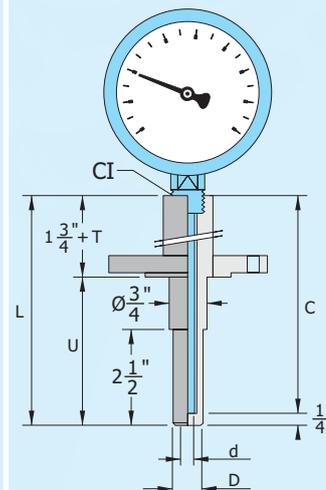
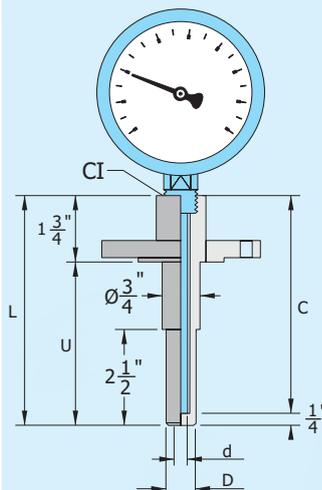
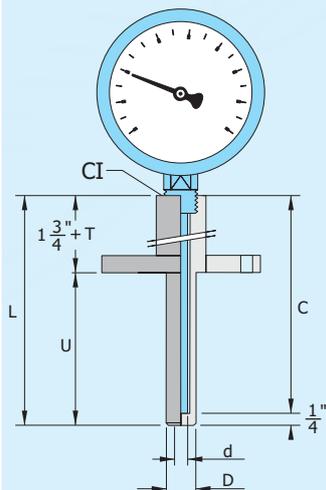
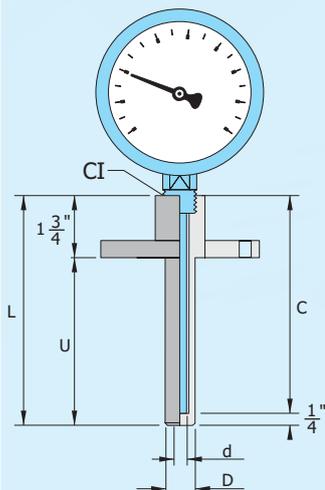
### POÇO FLANGEADO COM RESSALTO (RF)

#### SEM EXTENSÃO "T"

#### COM EXTENSÃO "T"

#### SEM EXTENSÃO "T"

#### COM EXTENSÃO "T"



### Legenda

C	Comprimento da Haste do Termômetro (Rosca Inclusa)
CH	Chave
CI	Conexão para o Instrumento
CP	Conexão para o Processo
d	Diâmetro da Haste do Termômetro
D	Diâmetro da Haste do Poço de Proteção
L	Comprimento Total do Poço de Proteção
U	Comprimento da Haste do Poço de Proteção
T	Extensão

Comprimento do Poço

$$L = C + 6,35\text{mm (1/4")}$$

Comprimento da Haste do Poço sem extensão "T"

$$U = C - 38,1\text{mm (1 1/2")}$$

Comprimento da haste do Termômetro sem extensão "T"

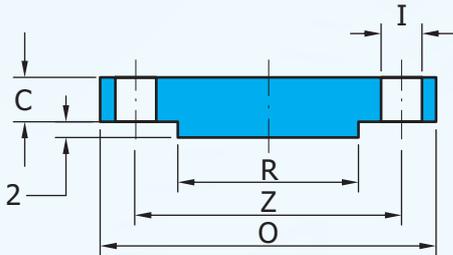
$$C = U + 38,1\text{mm (1 1/2")}$$

### DIMENSÕES

CI	d	D
1/2" BSP ou 1/2" NPT	1/4", 3/8" ou 1/2"	1/2" ou 3/4"

### FLANGES - POÇO FLANGEADO

Conforme Norma ANSI B16.5

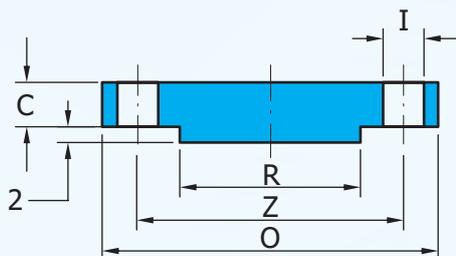


ANSI B16.5 - 150#		Dimensões em mm				
Ø NOMINAL	O	C mín.	R	Z	N°	I
1/2"	90	9,6	34,9	60,3	4	15,9
3/4"	100	11,2	42,9	69,9	4	15,9
1"	110	12,7	50,8	79,4	4	15,9
1 1/4"	115	14,3	63,5	88,9	4	15,9
1 1/2"	125	15,9	73,0	98,4	4	15,9
2"	150	17,5	92,1	120,7	4	19,1
2 1/2"	180	20,7	104,8	139,7	4	19,1
3"	190	22,3	127,0	152,4	4	19,1
3 1/2"	215	22,3	139,7	177,8	8	19,1
4"	230	22,3	157,2	190,5	8	19,1
5"	255	22,3	185,7	215,9	8	22,2
6"	280	23,9	215,9	241,3	8	22,2
8"	345	27,0	269,9	298,5	8	22,2

ANSI B16.5 - 300#		Dimensões em mm				
Ø NOMINAL	O	C mín.	R	Z	N°	I
1/2"	95	12,7	34,9	66,7	4	15,9
3/4"	115	14,3	42,9	82,6	4	19,1
1"	125	15,9	50,8	88,9	4	19,1
1 1/4"	135	17,5	63,5	98,4	4	19,1
1 1/2"	155	19,1	73,0	114,3	4	22,3
2"	165	20,7	92,1	127,0	8	19,1
2 1/2"	190	23,9	104,8	149,2	8	22,3
3"	210	27,0	127,0	168,3	8	22,3
3 1/2"	230	28,6	139,7	184,2	8	22,3
4"	255	30,2	157,2	200,0	8	22,3
5"	280	33,4	185,7	235,0	8	22,3
6"	320	35,0	215,9	269,9	12	22,3
8"	380	39,7	269,9	330,2	12	25,4

### FLANGES - POÇO FLANGEADO

Conforme Norma ANSI B16.5



ANSI B16.5 - 600#

Dimensões em mm

Ø NOMINAL	O	C mín.	R	Z	N°	I
1/2"	95	14,3	34,9	66,7	4	15,9
3/4"	115	15,9	42,9	82,6	4	19,1
1"	125	17,5	50,8	88,9	4	19,1
1 1/4"	135	20,7	63,5	98,4	4	19,1
1 1/2"	155	22,3	73,0	114,3	4	22,3
2"	165	25,4	92,1	127,0	8	19,1
2 1/2"	190	28,6	104,8	149,2	8	22,3
3"	210	31,8	127,0	168,3	8	22,3
3 1/2"	230	35,0	139,7	184,2	8	25,4
4"	275	38,1	157,2	215,9	8	25,4
5"	330	44,5	185,7	266,7	8	28,6
6"	355	47,7	215,9	292,1	12	28,6
8"	420	55,6	269,9	349,2	12	31,8

ANSI B16.5 - 900#

Dimensões em mm

Ø NOMINAL	O	C mín.	R	Z	N°	I
1/2"	120	22,3	34,9	82,6	4	22,3
3/4"	130	25,4	42,9	88,9	4	22,3
1"	150	28,6	50,8	101,6	4	25,4
1 1/4"	160	28,6	63,5	111,1	4	25,4
1 1/2"	180	31,8	73,0	123,8	4	28,6
2"	215	38,1	92,1	165,1	8	25,4
2 1/2"	245	41,3	104,8	190,5	8	28,6
3"	240	38,1	127,0	190,5	8	25,4
4"	290	44,5	157,2	235,0	8	31,8
5"	350	50,8	185,7	279,4	8	34,9
6"	380	55,6	215,9	317,5	12	31,8
8"	470	63,5	269,9	393,7	12	38,1

ANSI B16.5 - 1500#

Dimensões em mm

Ø NOMINAL	O	C mín.	R	Z	N°	I
1/2"	120	22,4	34,9	82,6	4	22,3
3/4"	130	25,4	42,9	88,9	4	22,3
1"	150	28,4	50,8	101,6	4	25,4
1 1/4"	160	28,4	63,5	111,1	4	25,4
1 1/2"	180	31,8	73,0	123,8	4	28,6
2"	215	38,1	92,1	165,1	8	25,4
2 1/2"	245	41,1	104,8	190,5	8	28,6
3"	265	47,8	127,0	203,2	8	31,8
4"	310	53,8	157,2	241,3	8	34,9
5"	375	73,2	185,7	292,1	8	41,3
6"	395	82,6	215,9	317,5	12	38,1
8"	485	91,9	269,9	393,7	12	44,5



## VENDAS

(51) 3086.3716 – [wilson@bwinstrumentacao.com](mailto:wilson@bwinstrumentacao.com)

(51) 4101.3717 – [bonatto@bwinstrumentacao.com](mailto:bonatto@bwinstrumentacao.com)

---

Av. Pres. Franklin Roosevelt, nº 751, sala 403  
Navegantes - Porto Alegre - RS 90230-001

[www.bwinstrumentacao.com](http://www.bwinstrumentacao.com)