

# Medição de temperatura e densidade

Para a medição de temperatura e densidade, a BRAND oferece termômetros de alta qualidade, picnômetros calibrados individualmente BLAUBRAND® e densímetros rápidos e confiáveis.

**Precisão consistente**



# Picnômetros

Os Picnômetros BLAUBRAND® são calibrados individualmente. O volume real é gravado de maneira permanente sobre o corpo do picnômetro. Cada picnômetro é calibrado com a tampa do termômetro correspondente. Assim as tampas e os termômetros não podem ser trocados entre si. Para evitar trocas acidentais, o picnômetro e sua tampa, ou seu termômetro, possuem o mesmo número de série.

## Nota sobre certificação:

Todos os picnômetros BLAUBRAND® são fornecidos com as seguintes certificações:

### em qualquer quantidade

- com um certificado individual

### sob consulta

- com certificado de calibração DKD (de um laboratório acreditado DKD na BRAND)



## Picnômetros, não calibrados

Vidro borossilicato 3.3. DIN ISO 3507, tipo Gay-Lussac. Tampa NS 10/19 com capilar. Extremo superior da tampa esmerilhado e polido. A capacidade nominal está impressa na base. Embalagem com 2 unidades.

capacidade nominal cm <sup>3</sup>	ref.
5	432 05
10	432 08
25	432 20
50	432 28
100	432 38



## Picnômetros, calibrados

### BLAUBRAND®

Vidro borossilicato 3.3. DIN ISO 3507, tipo Gay-Lussac. Picnômetros calibrados a conter (TC, In). Com certificado individual incluído. Tampa NS 10/19 com capilar. Extremo superior da tampa esmerilhado e polido. O volume em cm<sup>3</sup> é especificado para uma precisão de 3 casas decimais. Embalagem com 1 unidades.

capacidade nominal cm <sup>3</sup>	ref.
5	433 05
10	433 08
25	433 20
50	433 28
100	433 38



Inscrições em esmalte azul de alto contraste

## Picnômetros, calibrados

**BLAUBRAND®.**

**Com termômetro e capilar lateral**

Vidro borossilicato 3.3. DIN ISO 3507. Picnômetros calibrados a conter (TC, In). Com certificado individual incluído. Capilar lateral com tampa esmerilhada NS 7/16, em formato cônico. Termômetro com junta esmerilhada NS 10/19, faixa de medição de 10 a 35 °C, divisão 0,2 °C, com coluna de mercúrio. O volume em cm<sup>3</sup> é especificado para uma precisão de 3 casas decimais. Embalagem com 1 unidade.

capacidade nominal cm <sup>3</sup>	ref.
10	434 08
25	434 20
50	434 28
100	434 38



Temperatura e densidade

## Frascos para oxigênio segundo Winkler

Em vidro alcalino. Para determinação do oxigênio dissolvido em água. O volume medido é indicado com precisão de  $\pm 0,01$  ml. Com campo para rotulação. Tampa esmerilhada com corpo sólido e corte inclinado, que pode ser fixado com uma pinça metálica. Cada frasco é calibrado em conjunto com sua tampa correspondente. Dessa forma, frasco e tampa não são intercambiáveis.

Para evitar trocas acidentais, o frasco e a tampa tem o mesmo número de série. Embalagem com 2 unidades.

capacidade nominal ml	NS	ref.
100 - 150	14/23	3860 38
250 - 300	19/26	3860 48



## Acessórios:

(pedir separadamente)

### Pinças metálicas para frascos para oxigênio segundo Winkler

Embalagem com 1 unidade.

para frasco	ref.
3860 38	3861 38
3860 48	3861 48



# Tubos para centrífuga ASTM

**BLAUBRAND®**

## Tubos para centrífuga ASTM

Vidro borossilicato 3.3. Volume 100 ml.  
Suportam FCR de 700 g. Design, exatidão, etc. segundo as especificações ASTM ("American Society for Testing and Materials"). Embalagem com 2 unidades.

### Nota:

Sob encomenda, também estão disponíveis tubos para centrífuga ASTM com certificado individual da BRAND.

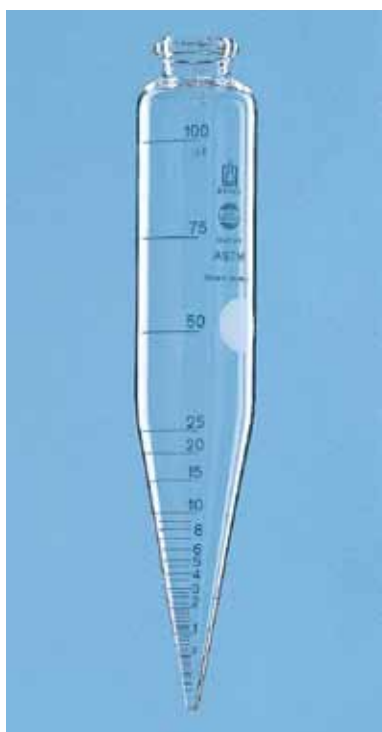
### Força centrífuga relativa (FCR)

$$FCR = 1,118 \cdot r \cdot \left(\frac{n}{1000}\right)^2$$

(de acordo com DIN 58970)

r = raio de rotação em mm

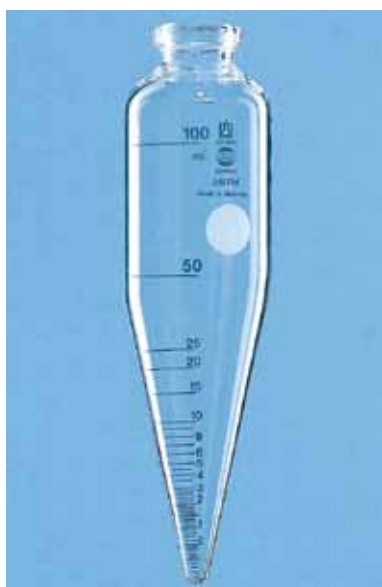
n = Velocidade



## Tubos para centrífuga ASTM, cilíndricos, fundo cônico

ASTM D 91.  
Comp. máx.: 203 mm.

graduação ml	divisão ml
de 0 a 0,5	0,05
de 0,5 a 2	0,10
de 2 a 3	0,20
de 3 a 5	0,50
de 5 a 10	1
de 10 a 25	5
de 25 a 100	25
ref.	3620 38



## Tubos para centrífuga ASTM, cilíndricos, fundo cônico

Norma anterior ASTM D 96.  
Comp. máx.: 167 mm.

graduação ml	divisão ml
de 0 a 0,5	0,05
de 0,5 a 2	0,10
de 2 a 3	0,20
de 3 a 5	0,50
de 5 a 10	1
de 10 a 25	5
de 25 a 100	25
ref.	3623 38

## Tubos para centrífuga ASTM, formato de pêra, parte inferior cilíndrica

Norma anterior ASTM D 96.  
Comp. máx.: 160 mm.

graduação ml	divisão ml
de 0 a 1,5	0,10
de 1,5 a 3	0,50
de 3 a 5	0,50
de 5 a 10	1
de 10 a 25	5
de 25 a 100	25
ref.	3621 38



Temperatura e densidade

## Cones de sedimentação

### Cones de sedimentação segundo Imhoff

**SILBERBRAND.** Graduados até  
100 ml, marca anelada de 1000 ml.

Vidro borossilicato 3.3. DIN 12672.

graduação ml	divisão ml	limite de erro ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
marca anelada de 1000	-	10



**com torneira,**  
Embalagem com 1 unidade.

ref. 3876 62



**sem torneira,**  
Embalagem com 4 unidades.

ref. 3873 62



## Cones de sedimentação segundo Imhoff

**SILBERBRAND.**

**Graduados até 1000 ml.**

Vidro borossilicato 3.3. DIN 12672.

Sem torneira. Embalagem com 4 unidades.

graduação ml	divisão ml	limite de erro ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
100 - 1000	50	10
ref.		3874 62



## Cones de sedimentação segundo Imhoff, SAN

**PLASTIBRAND®.**

**Graduados até 1000 ml.**

SAN, transparentes. DIN 12672. Com

tampa rosca para drenagem do conteúdo.

Resistência térmica até no max. 85 °C.

Embalagem com 1 unidade.

graduação ml	divisão ml	limite de erro ± ml
0 - 2	0,1	0,1
2 - 10	0,5	0,5
10 - 40	1	1
40 - 100	2	2
100 - 1000	50	10
ref.		3880 00

## Suporte para cones de sedimentação em vidro ou em plástico

Em PMMA/PP, para dois cones de sedimentação segundo Imhoff em vidro ou em plástico (com ou sem torneira). Design compacto e fácil de transportar, mesmo com os cones cheios. Embalagem com 1 unidade.

comp. mm	larg. mm	altura mm	ref.
300	130	400	3880 60



Temperatura e densidade

## Suporte para cones de sedimentação em plástico

Em PMMA/PP, para dois cones de sedimentação em plástico. Design compacto e fácil de transportar, mesmo com os cones cheios. Embalagem com 1 unidade.

comp. mm	larg. mm	altura mm	ref.
300	130	315	3880 50



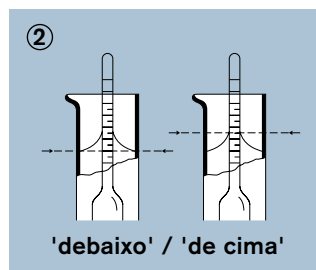
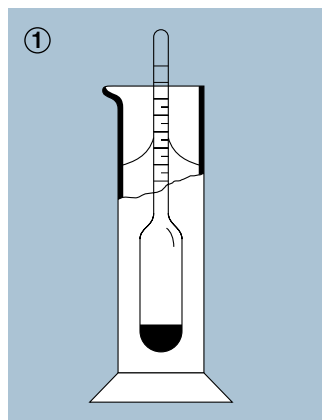


# Densímetros

## Procedimento de medição

Os densímetros servem para determinar a densidade de líquidos ou a concentração de substâncias dissolvidas.

As unidades de densidade geralmente são expressas em g/cm<sup>3</sup> (g/ml) ou também em °Baumé. A concentração é indicada em porcentagem por volume (vol.%) ou em porcentagem por peso (peso%). O limite de erro está dentro de aproximadamente ± 2 divisões de escala.



### Procedimento de medição

Coloque a amostra dentro de uma proveta transparente de tamanho adequado (veja figura 1) e ajuste sua temperatura à temperatura de referência indicada no densímetro.

Imediatamente antes da medição, agite o líquido com o auxílio de um bastão de vidro para minimizar diferenças de densidade e de temperatura.

O densímetro limpo somente deve ser tocado acima da escala. Ao introduzi-lo no líquido,

a haste não deve molhar mais de 5 mm acima do ponto de leitura.

O menisco deve manter-se de maneira regular e sem variar de forma nem de altura durante os movimentos ascendentes e descendentes da haste do densímetro. Primeiramente, deve-se limpar o densímetro cuidadosamente com Mucaso!® (veja pág. 262).

Quando o densímetro alcançar o equilíbrio e flutuar livremen-

te sem tocar as paredes da proveta, o resultado lido é "de baixo" em caso de líquidos transparentes e, para líquidos não transparentes, o resultado lido é "de cima" (veja figura 2).

Confira a temperatura do líquido imediatamente após a leitura. A temperatura máxima de medição para densímetros sem termômetros é de 70 °C.

### Correção da temperatura

#### 1. Instrumento de medição

Se a temperatura de medição desvia-se da temperatura de referência do densímetro, pode ser necessária uma correção – segundo a exatidão da leitura requerida – levando-se em consideração a dilatação térmica do vidro. O resultado indica a densidade do líquido medido à temperatura de medição correspondente.

$$K_t = (1 - \gamma (t - t_0)) \rho$$

$K_t$  Densidade após a correção

$\gamma$  coeficiente de dilatação do volume do vidro do densímetro  
( $25 \pm 2$ )  $10^{-6} \text{ K}^{-1}$

$t$  temperatura de medição °C

$t_0$  temperatura de referência °C

$\rho$  densidade lida em g/ml

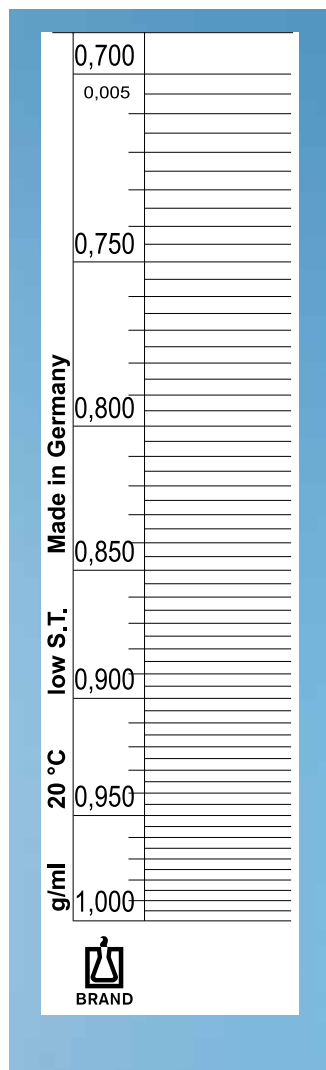
#### 2. Líquido

Para fazer uma correção da densidade medida do líquido à outra temperatura, consulte os livros de tabelas químicas. Tais tabelas apresentam os coeficientes de dilatação dos líquidos ou a densidade em função da temperatura e concentração.

#### Nota:

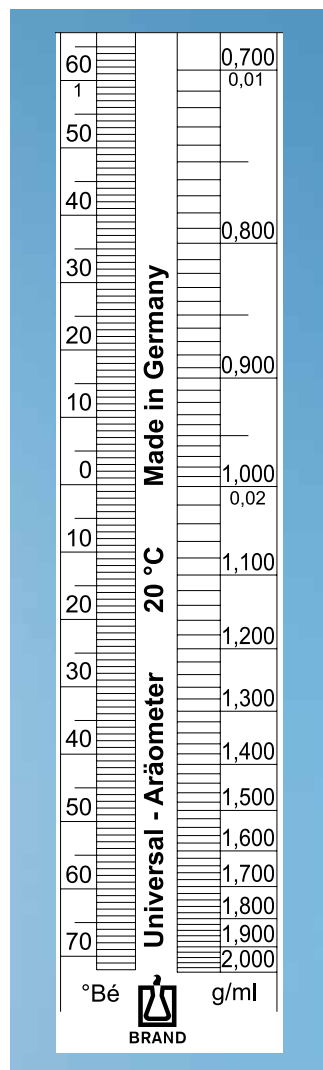
Todas as escalas estão aqui reproduzidas em tamanho original.

## Densímetros de busca



Divisão de escala 0,005 g/cm<sup>3</sup>, temp. de referência 20 °C. Sem termômetro, aprox. 260 - 300 mm de comp. Embalagem com 1 unidade.

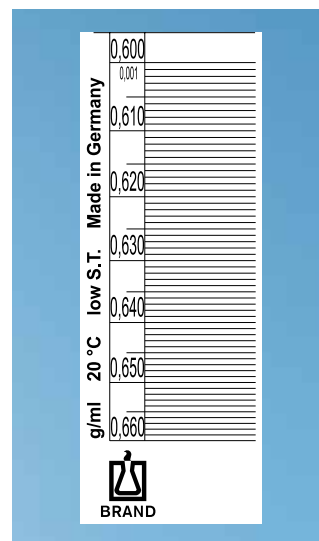
faixa de medição g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,700 - 1,000	9700 10
1,000 - 1,500	9700 12
1,500 - 2,000	9700 14



Divisão de escala 0,01 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referência 20 °C. Sem termômetro, aprox. 360 mm de comp. Embalagem com 1 unidade.

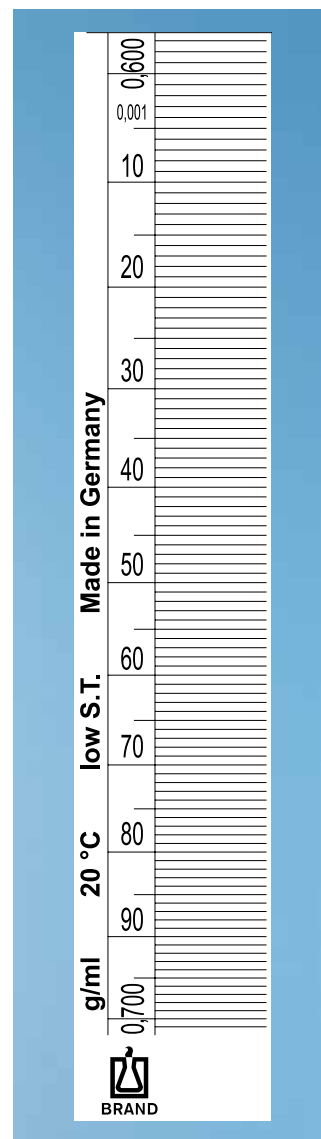
faixa de medição g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,700 - 2,000	9705 10

## Densímetros standard



Divisão de escala 0,001 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referência 20 °C. Sem termômetro, aprox. 160 mm de comp. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,600 - 0,660	9660 30
0,650 - 0,710	9660 31
0,700 - 0,760	9660 32
0,760 - 0,820	9660 33
0,820 - 0,880	9660 34
0,880 - 0,940	9660 35
0,940 - 1,000	9660 36
1,000 - 1,060	9660 37
1,060 - 1,120	9660 38
1,120 - 1,180	9660 39
1,180 - 1,240	9660 40
1,240 - 1,300	9660 41
1,300 - 1,360	9660 42
1,360 - 1,420	9660 43
1,420 - 1,480	9660 44
1,480 - 1,540	9660 45
1,540 - 1,600	9660 46
1,600 - 1,660	9660 47
1,660 - 1,720	9660 48
1,720 - 1,780	9660 49
1,780 - 1,840	9660 50
1,840 - 1,900	9660 51
1,900 - 1,960	9660 52
1,960 - 2,020	9660 53

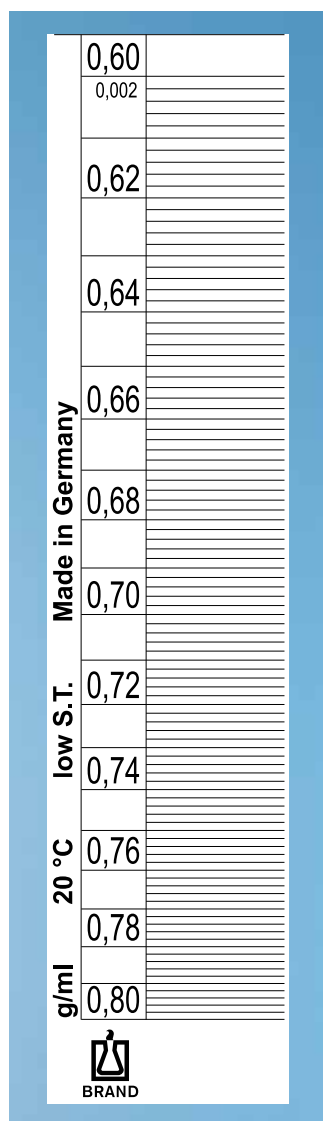


Divisão de escala 0,001 g/cm<sup>3</sup>, temperatura de referência 20 °C. Sem termômetro, aprox. 300 mm de comp. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição g/cm <sup>3</sup>	ref.
0,600 - 0,700	9685 10
0,700 - 0,800	9685 11
0,800 - 0,900	9685 12
0,900 - 1,000	9685 13
1,000 - 1,100	9685 14
1,100 - 1,200	9685 15
1,200 - 1,300	9685 16
1,300 - 1,400	9685 17
1,400 - 1,500	9685 18
1,500 - 1,600	9685 19
1,600 - 1,700	9685 20
1,700 - 1,800	9685 21
1,800 - 1,900	9685 22
1,900 - 2,000	9685 23

Temperatura e densidade

## Densímetros standard

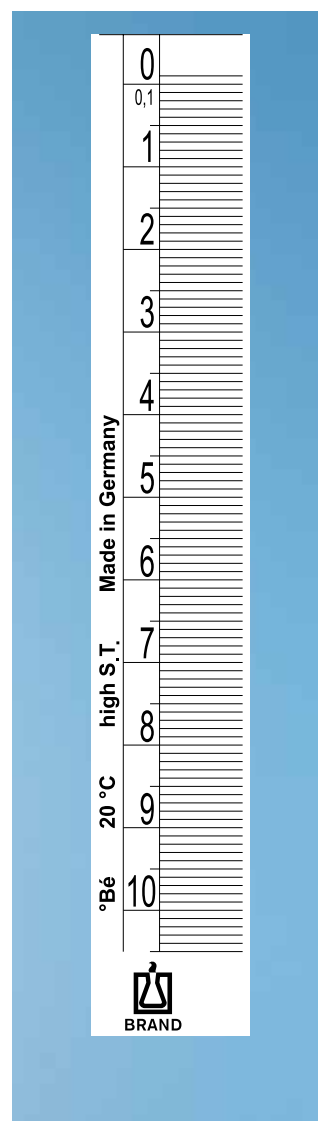
**Sem termômetro**

Divisão de escala  
0,002 g/cm<sup>3</sup>, temperatura  
de referência 20 °C.  
Aprox. 280 mm de comp.  
Embalagem com 1 unidade.

**Com termômetro**

Faixa de medição do  
termômetro: 0 a 30/40 °C  
(divisão de escala 1 °C).  
Coluna de líquido na cor azul.  
Aprox. 330 mm de comp.  
Embalagem com 1 unidade.

## Densímetros segundo Baumé



Para soluções aquosas e  
outros líquidos de similar  
tensão superficial.

Vantagem desta versão:  
a distância entre as divisões  
permanece constante em todo  
a faixa de medição indicado.

**Sem termômetro.**

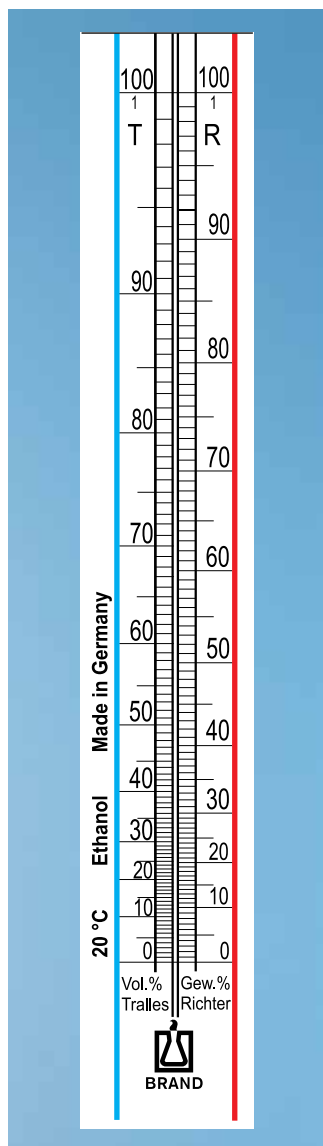
Temperatura de  
referência 20 °C.  
Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição g/cm <sup>3</sup>	sem termômetro ref.	com termômetro ref.
0,600 - 0,800	9695 10	9696 10
0,800 - 1,000	9695 11	9696 11
1,000 - 1,200	9695 12	9696 12
1,200 - 1,400	9695 13	9696 13
1,400 - 1,600	9695 14	9696 14
1,600 - 1,800	9695 15	9696 15
1,800 - 2,000	9695 16	9696 16

faixa de medição °Bé	divisão de escala °Bé	comp. aprox. mm	ref.
0 - 35	1	250	9715 28
0 - 50	1	250	9715 34
0 - 70	1	250	9715 35
0 - 10	0,1	285	9715 36
10 - 20	0,1	285	9715 37
20 - 30	0,1	285	9715 38
30 - 40	0,1	285	9715 39
40 - 50	0,1	285	9715 40
50 - 60	0,1	285	9715 41
60 - 70	0,1	285	9715 42

A faixa de medição 0 a 70 °Bé corresponde a faixa de medição 1 a 1,94 g/cm<sup>3</sup>

## Alcoômetros standard



### segundo Richter + Tralles

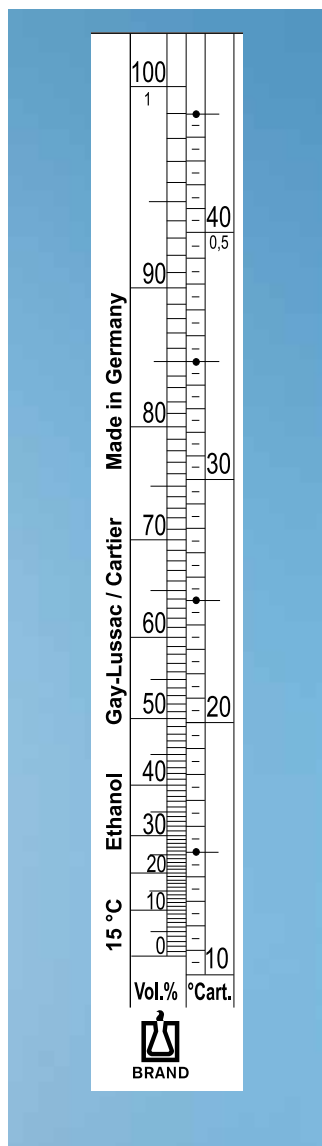
Divisão de escala: 1 %-peso/1 %-vol., temperatura de referência 20 °C, Faixa de medição: 0-100 % (peso/vol.). Embalagem com 1 unidade.

**Sem termômetro,**  
aprox. 260 mm de comp.

ref. 9805 10

**Com termômetro,**  
Aprox. 330 mm de comp., faixa de medição do termômetro: 0-30/40 °C (divisão de escala 1 °C), enchimento de Coluna de líquido na cor azul.

ref. 9805 60



### segundo Gay-Lussac + Cartier

Divisão de escala: 1 %-vol./0,5 °Cartier, temperatura de referência 15 °C, faixa de medição: 0-100 %-vol./10-45° Cartier. Emb. com 1 unidade.

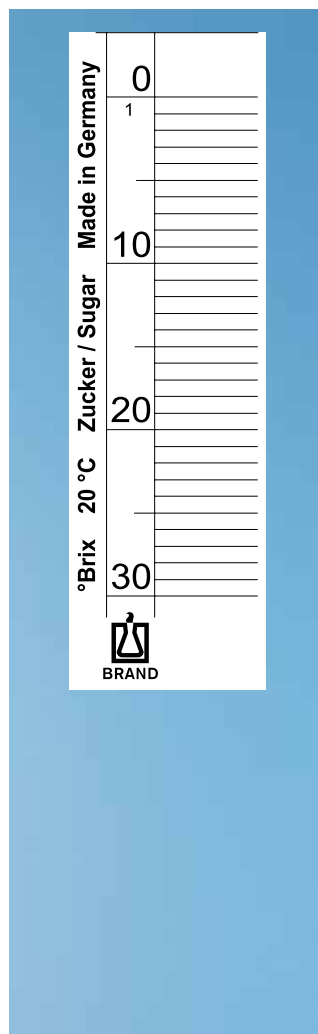
**Sem termômetro,**  
aprox. 260 mm de Comp.

ref. 9803 10

**Com termômetro,**  
aprox. 330 mm de comp., faixa de medição do termômetro: 0-30/40 °C (divisão de escala 1 °C), enchimento de Coluna de líquido na cor azul.

ref. 9803 60

## Sacarímetros

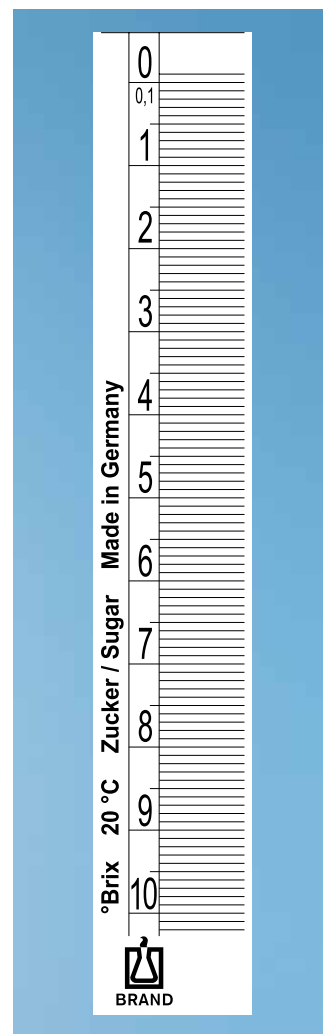


### Sacarímetros segundo Brix – densímetros para açúcar (1 °Brix = solução de açúcar a 1%)

Divisão de escala: 1 °Brix, temp. de referência 20 °C.

**Sem termômetro,**  
aprox. 210 mm de comp.  
Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição °Brix	ref.
0 - 30	9844 17
30 - 60	9844 18
60 - 90	9844 16



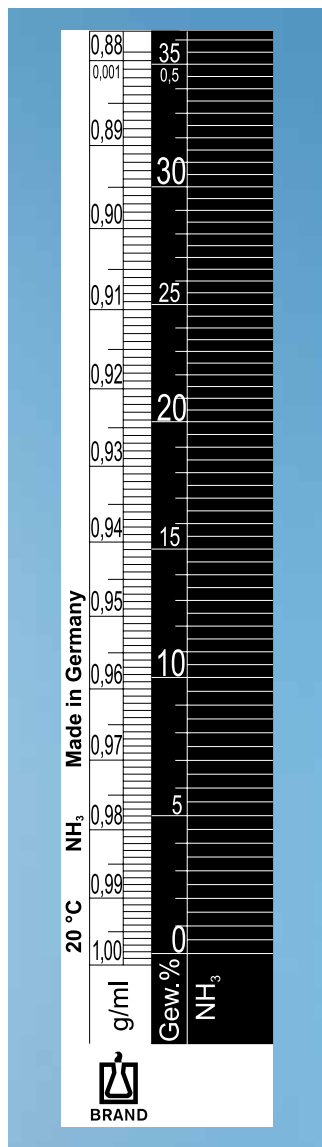
Divisão de escala: 0,1 °Brix, temp. de referência 20 °C.

**Com termômetro,** aprox. 330 mm de comp. Faixa de medição do term.: 0-40/50 °C (divisão 1 °C). Enchimento da Coluna de líquido na cor azul. Emb. com 1 unidade.

faixa de medição °Brix	ref.
0 - 10	9847 10
10 - 20	9847 11
20 - 30	9847 12
30 - 40	9847 13
40 - 50	9847 14
50 - 60	9847 15

## Densímetros especiais

Temperatura de referência 20 °C. Sem termômetro, aprox. 290-320 mm de comp. Todos os instrumentos abaixo mencionados estão disponíveis com escala dupla (% de peso e de densidade). Isto evita a pesquisa de dados de referência em tabelas. Embalagem com 1 unidade.



para	campo de medição % peso	divisão de escala % peso	ref.
hidróxido de amônio, $\text{NH}_4\text{OH}$	0 - 35	0,5	9875 10
sódio cloreto, $\text{NaCl}$	0 - 27	0,5	9926 10
ácido clorídrico, $\text{HCl}$	0 - 40	0,5	9929 10

## Provetas para densímetros



DURAN®  
Sem graduação, com pé hexagonal e bico. Embalagem com 1 unidade.

vol. ml	altura int. mm	Ø int. mm	ref.
250	310	35	9874 02
500	340	50	9874 04

## Provetas para densímetros



Em PP. Com bico e recipiente de transbordo. Assim se pode ler o densímetro mesmo com a proveta completamente cheia. A elasticidade da proveta diminui o risco de ruptura do densímetro. Embalagem com 1 unidade.

vol. ml	altura int. mm	Ø int. mm	ref.
500	350	50	500 00

# Termômetros

## Termômetros BRAND – instrumentos de qualidade para a medição de temperatura.

A alta durabilidade destes instrumentos de qualidade provém de sua característica de construção "de peça única".

A coloração âmbar por difusão utilizado na maioria dos instrumentos é parte integrante da superfície do vidro e especialmente resistente a ataques químicos e mecânicos.

**Nota:** Em temperaturas acima de 150° C, o termômetro deve ser pré-aquecido até aproximadamente a temperatura a ser medida, antes da imersão no fluido.

### GOLDBRAND

Termômetros de precisão, passíveis de receber certificação oficial (o certificado oficial é válido por 15 anos).

A exatidão está dentro dos limites de erro permitidos pelo PTB\*.

### SILBERBRAND

Termômetros standard para uso geral.

A exatidão está dentro do dobro dos limites de erro permitidos pela PTB\*.

\* PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt): Instituto Federal de Física e Metrologia



### Termômetro com escala externa (corpo sólido), com capilar amarelo

A cobertura amarelo intenso no capilar do termômetro oferece um contraste de cores entre a coluna de mercúrio e a graduação.

### Termômetro com escala interna

A BRAND oferece também termômetros com escala em vidro opalino.

### Limites de erro para termômetros

Os seguintes limites de erro estão de acordo com "Eichordnung EO 14-1":

Para termômetros calibrados por imersão total com líquido termométrico **não umectante** (p. ex., mercúrio e liga de mercúrio e tálio) e para termômetros com líquido termométrico **umectante** (p. ex., tolueno, pentano e petróleo).

### Limites de erro para termômetros com líquido termométrico não umectante segundo divisão de escala:

faixa de temperatura de °C a °C	0,05 °C	0,1 °C	0,2 °C	0,5 °C	1 °C	2 °C	5 °C
-58 / -10	–	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 1	± 2	± 5
-10 / 110	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 1	± 2	± 5
110 / 210	–	–	± 0,4	± 0,5	± 1	± 2	± 5
210 / 410	–	–	–	± 1	± 2	± 2	± 5
410 / 610	–	–	–	–	± 3	± 4	± 5

### Limites de erro para termômetros com líquido termométrico umectante segundo divisão de escala:

faixa de temperatura de °C a °C	0,5 °C	1 °C	2 °C	5 °C
-200 / -110	–	± 3	± 4	± 5
-110 / -10	± 1	± 2	± 4	± 5
-10 / 110	± 1	± 2	± 3	± 5
110 / 210	–	± 3	± 4	± 5

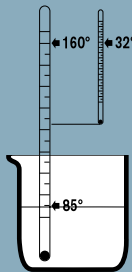
### A calibração/correção de temperatura (aproximada)

Os termômetros sem indicação especial são calibrados "por imersão total". Isto significa que o ponto de leitura da coluna de mercúrio está na mesma altura que o nível do líquido a ser medido. Se uma parte da coluna de mercúrio sobrepas-

sa o nível do líquido, é preciso corrigir o valor, segundo a exatidão de medição desejada.

Fórmula de correção:

$$t_k = t + \frac{(t-t')n}{6250}$$



**Exemplo:**

temperatura lida:  $t = 160\text{ °C}$

ponto de imersão:  $t' = 85\text{ °C}$

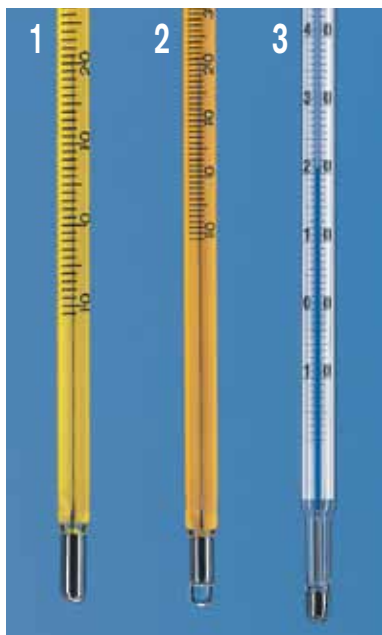
coluna de mercúrio excedente:

temperatura média:  $t' = 32\text{ °C}$

comp. em °C na escala:  $n = 160 - 85 = 75$

---

temp. corrigida:  $t_k = 161,5\text{ °C}$



## 1 Termômetros com escala externa (corpo sólido)

### para uso geral, SILBERBRAND

Calibrados por imersão total. Corpo de Ø 6-7 mm, com cobertura amarela, extremo superior arredondado. Graduação e rotulação por difusão em cor âmbar. Capilar de medição em formato oval para melhor leitura. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	coluna	ref.
-35 / 50	1	260	mercúrio	8000 01
-10 / 50	1	250	mercúrio	8000 02
-10 / 110	1	280	mercúrio	8000 03
-10 / 150	1	280	mercúrio	8000 04
-10 / 200	1	300	mercúrio	8000 05
-10 / 250	2	320	mercúrio	8000 96
-10 / 300	2	320	mercúrio	8000 97
-10 / 360	2	320	mercúrio	8000 98
-10 / 410	2	350	mercúrio	8000 99
-35 / 50	1	260	petróleo, em vermelho	8001 01
-10 / 100	1	260	petróleo, em vermelho	8001 03
-10 / 150	1	260	petróleo, em vermelho	8001 04

## 2 Termômetros agitadores, corpo sólido

### para uso geral, SILBERBRAND

Calibrados por imersão total. Com fundo reforçado para agitar em frascos para precipitados, etc. Corpo de Ø 6-7 mm, com cobertura amarela, extremo superior arredondado. Graduação e rotulação por difusão em cor âmbar. Capilar de medição em formato oval para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	ref.
-10 / 50	1	300	8005 02
-10 / 110	1	300	8005 03
-10 / 150	1	300	8005 04
-10 / 220	1	300	8005 06
0 / 360	2	300	8005 48
0 / 50	1	150	8006 02
-10 / 110	1	150	8006 03
0 / 150	1	150	8006 04
0 / 220	2	150	8006 46
0 / 360	2	150	8006 48

## 3 Termômetros com escala interna

### para uso geral, SILBERBRAND

Calibrados por imersão total. Tubo de Ø 7-8 mm, extremo superior com anel. Escala em vidro opalino. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição prismático, em cor azul brilhante. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	ref.
-35 / 50	1	260	8004 01
-10 / 50	1	200	8004 02
-10 / 100	1	260	8004 03
-10 / 150	1	260	8004 04
-10 / 200	1	300	8004 05
-10 / 250	1	300	8004 06
-10 / 300	1	340	8004 07
-10 / 360	1	340	8004 08
-10 / 420	1	340	8004 09

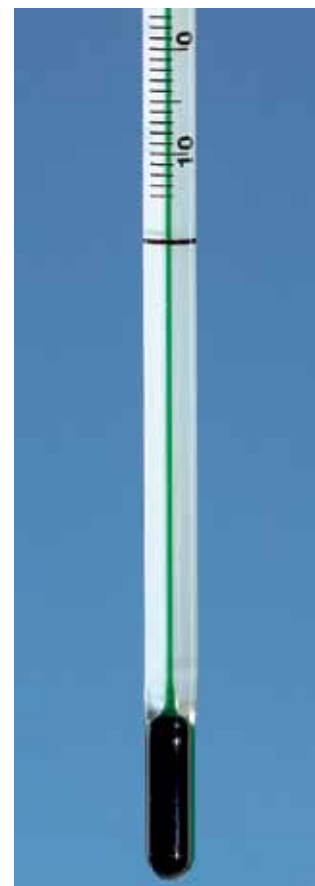
## Termômetros sem mercúrio, corpo sólido

### para uso geral, SILBERBRAND

Calibrados por imersão parcial. Profundidade de imersão 76 mm. Corpo de 6-7 mm de Ø, extremo superior com anel, franja branca. Graduação e rotulação por difusão em cor âmbar. Coluna de líquido termométrico umectante verde, biodegradável. Capilar de medição longo para melhor leitura. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de / a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	ref.
-10 / 110	1	300	8002 00
-10 / 110	0,5	300	8002 02
-10 / 150	1	300	8002 04
-10 / 250*	2	300	8002 06
-10 / 360*	2	300	8002 08

\* A cor pode desbotar ao longo do tempo em função de efeitos térmicos



Temperatura e densidade

## Termômetros de bolso, corpo sólido

### para uso geral, SILBERBRAND

Proteção metálica tipo baionete e clip com Ø 12 mm, e comp. total de 140 mm. Calibrados por imersão total. Corpo do termômetro de Ø 6-7 mm, com cobertura amarela. Graduação e rotulação por difusão em cor âmbar. Capilar de medição em formato oval para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	ref.
-30 / 50	1	8385 01
0 / 100	1	8385 03





## 1 Termômetros de precisão, corpo sólido

### GOLDBRAND

Calibrados por imersão total. Corpo de Ø 6-7 mm, com cobertura amarela, extremo superior arredondado. Graduação e inscrições em preto. Capilar de medição em formato oval para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
-10 / 50	1	250	8040 02
0 / 50	0,5	250	8040 12
0 / 50	0,2	320	8040 22
0 / 50	0,1	420	8040 32
-10 / 110	1	300	8040 03
0 / 100	0,5	300	8040 13
0 / 100	0,2	400	8040 23
0 / 100	0,1	550	8040 33
-10 / 150	1	300	8040 04
0 / 150	0,5	320	8040 14
0 / 150	0,2	450	8040 24
-10 / 250	1	350	8040 06
0 / 250	0,5	350	8040 16
-10 / 360	1	380	8040 08
0 / 360	0,5	450	8040 18
-10 / 410	1	400	8040 09

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

## 2 Termômetros de precisão com escala interna

### DIN 12775, GOLDBRAND

Calibrados por imersão total. Tubo de Ø 7,5-8,5 mm, extremo superior com fechamento bola segundo Richter. Escala em vidro opalino. Graduação e rotulação em preto. Capilar prismático refletor azul brilhante. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
0 / 50	0,5	220	8045 12
0 / 50	0,1	420	8045 32
0 / 100**	1	305	8045 03
0 / 100	0,5	270	8045 13
0 / 100	0,1	550	8045 33
0 / 150**	1	305	8045 04
0 / 150	0,5	350	8045 14
0 / 250**	1	350	8045 06
0 / 250	0,5	420	8045 16
0 / 360**	1	380	8045 08

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD  
\*\* à DIN 12778

## 3 Termômetro de máxima precisão, com escala interna

### para agitação, GOLDBRAND

Para medições em autoclave. A leitura é feita a 23 °C. Não é necessária correção de temperatura. Resistente ao vácuo e à pressão até 2 bar de pressão absoluta. Calibrado por imersão total. Corpo de Ø 7-8 mm, extremo superior com topo com fechamento bola segundo Richter. Escala em vidro opalino. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição prismático. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
-10 / 150	1	260	8206 00

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

## 1 Termômetros segundo Anschütz

(Termômetros de precisão, corpo sólido), GOLDBRAND

Calibrados por imersão total. Corpo de Ø 5-6 mm, com cobertura amarela, extremo superior com fechamento bola. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição com formato oval para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* /calibrable ref.
0 / 50	0,1	340	8080 32*
50 / 100	0,1	340	8080 33*
100 / 150	0,1	340	8080 34**
150 / 200	0,1	340	8080 35**
200 / 250	0,1	340	8080 36**
250 / 300	0,1	340	8080 37**
300 / 360	0,1	340	8080 38**

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD,

\*\* sob consulta, oficialmente testado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD.



Temperatura e densidade

## 2 Termômetro de precisão de temperaturas altas

para medição de corpo sólido, DIN 12 778, GOLDBRAND

Calibrado por imersão total. Corpo de Ø 5-7 mm, franja mate na parte posterior, extremo superior estirado e requeimado. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição longo para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
0 / 610	2	450	8120 10

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

## 3 Termômetro de precisão de baixas temperaturas

corpo sólido, GOLDBRAND

Calibrados por imersão total. Corpo de Ø 6-8 mm, com cobertura amarela, extremo superior arredondado. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição amplo para melhor leitura. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	coluna	podendo ter cert. oficial* ref.
-38 / 50	1	260	Hg	8050 01
-38 / 50	0,5	280	Hg	8050 11
-50 / 30	1	280	tolueno, em vermelho	8052 02
-50 / 30	0,5	280	tolueno, em vermelho	8052 12
-100 / 30**	1	305	tolueno, em vermelho	8052 03
-100 / 30	0,5	320	tolueno, em vermelho	8052 13

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

\*\* to DIN 12 778



## 1 Termômetro de ponto de gota segundo Ubbelohde

**Termômetro de precisão com escala interna com bulbo de mercúrio muito pequeno, resposta rápida, DIN 12 785, GOLDBRAND**

Calibrado por imersão total. Tubo de Ø superior 9,0-9,6 mm e de Ø inferior 3,3-3,7 mm. Extremo superior arredondado. Com escala em vidro opalino. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição prismático. Coluna de mercúrio. Com protetor metálico de bulbo. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
0 / 110	1	240	8711 01

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

## 2 Termômetro de ponto de turbidez e de congelamento

**Termômetro de precisão com escala interna DIN 12 785, GOLDBRAND**

Calibrado por imersão a 180 mm. Tubo de Ø superior 9-11 mm e de Ø inferior 4,5-5,5 mm. Extremo superior arredondado. Escala em vidro opalino. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição prismático. Coluna de tolueno, de cor vermelha. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
-70 / 50	1	360	8705 03

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

## 3 Termômetro de ponto de solidificação

**Termômetro de precisão, corpo sólido prismático, DIN 12 785, GOLDBRAND**

Calibrado por imersão total. Corpo de Ø 6-7 mm. Extremo superior com anel, com cobertura amarela. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição em formato oval para melhor leitura. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	podendo ter cert. oficial* ref.
0 / 100	0,5	300	8668 01

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD

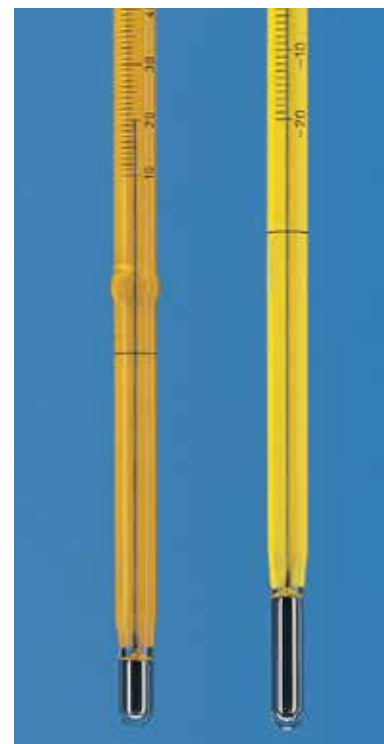
## Termômetros ASTM

N.º ASTM	faixa de medição de °C a °C	divisão de escala °C	comp. total mm	profundidade de imersão mm	podendo ter cert. oficial*/calibrável ref.
1 C	-20 / 150	1	322	76	8800 01
2 C	-5 / 300	1	390	76	8800 02
3 C	-5 / 400	1	415	76	8800 03
5 C	-38 / 50	1	230	108	8800 04
6 C	-80 / 20	1	230	76	8800 05
7 C	-2 / 300	1	385	imersão total	8800 06
8 C	-2 / 400	1	385	imersão total	8800 07
9 C <sup>w</sup>	-5 / 110	0,5	290	57	8800 08
10 C <sup>w</sup>	90 / 370	2	290	57	8800 09
11 C	-6 / 400	2	310	25	8800 10
12 C	-20 / 102	0,2	420	imersão total	8800 11
14 C	38 / 82	0,1	375	79	8800 13
15 C	-2 / 80	0,2	395	imersão total	8800 14
16 C	30 / 200	0,5	395	imersão total	8800 15
17 C <sup>w</sup>	19 / 27	0,1	275	imersão total	8800 16
18 C <sup>w</sup>	34 / 42	0,1	275	imersão total	8800 17
20 C <sup>w</sup>	57 / 65	0,1	275	imersão total	8800 19
22 C <sup>w</sup>	95 / 103	0,1	275	imersão total	8800 21
23 C	18 / 28	0,2	212	90	8800 22
24 C	39 / 54	0,2	237	90	8800 23
33 C	-38 / 42	0,2	420	50	8800 27
34 C	25 / 105	0,2	420	50	8800 28
35 C	90 / 170	0,2	420	50	8800 29
36 C	-2 / 68	0,2	405	45	8800 30
37 C	-2 / 52	0,2	395	100	8800 31
39 C	48 / 102	0,2	395	100	8800 33
40 C	72 / 126	0,2	395	100	8800 34
41 C	98 / 152	0,2	395	100	8800 35
42 C	95 / 255	0,5	395	100	8800 36
44 C <sup>T</sup>	18,6 / 21,4	0,05	305	imersão total	8800 86
45 C <sup>T</sup>	23,6 / 26,4	0,05	305	imersão total	8800 87
46 C <sup>T</sup>	48,6 / 51,4	0,05	305	imersão total	8800 88
49 C	20 / 70	0,2	305	65	8800 37
54 C	20 / 100,6	0,2	310	imersão total	8800 90
56 C	19 / 35	0,02	585	imersão total	8800 40
57 C <sup>w</sup>	-20 / 50	0,5	287	57	8800 41
61 C	32 / 127	0,2	380	79	8800 42
62 C	-38 / 2	0,1	379	imersão total	8800 43
63 C	-8 / 32	0,1	379	imersão total	8800 44
64 C <sup>T</sup>	25 / 55	0,1	379	imersão total	8800 45
66 C <sup>T</sup>	75 / 105	0,1	379	imersão total	8800 47
67 C <sup>T</sup>	95 / 155	0,2	379	imersão total	8800 48
82 C <sup>w</sup>	-15 / 105	1	162	30	8800 52
83 C <sup>w</sup>	15 / 70	1	171	40	8800 53
86 C <sup>w</sup>	95 / 175	1	167	35	8800 56
88 C <sup>w</sup>	10 / 200	1	287	57	8800 58
89 C	-20 / 10	0,1	370	76	8800 59
90 C	0 / 30	0,1	370	76	8800 60
91 C	20 / 50	0,1	370	76	8800 61
92 C	40 / 70	0,1	370	76	8800 62
93 C	60 / 90	0,1	370	76	8800 63
94 C	80 / 110	0,1	370	76	8800 64
95 C	100 / 130	0,1	370	76	8800 65**
102 C	123 / 177	0,2	395	100	8800 69
103 C	148 / 202	0,2	395	100	8800 70
104 C	173 / 227	0,2	395	100	8800 71**
105 C	198 / 252	0,2	395	100	8800 72**
106 C	223 / 277	0,2	395	100	8800 73**
107 C	248 / 302	0,2	395	100	8800 74**
110 C <sup>T</sup>	133,6 / 136,4	0,05	305	imersão total	8800 79**
114 C	-80 / 20	0,5	300	imersão total	8800 78
120 C <sup>T</sup>	38,6 / 41,4	0,05	305	imersão total	8800 84
121 C <sup>T</sup>	98,6 / 101,4	0,05	305	imersão total	8800 85

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD,

\*\* sob consulta, oficialmente testado com certificado de calibração e/ou certificado de calibração DKD.

<sup>w</sup> Tipo frisado, <sup>T</sup> termômetro com escala auxiliar a 0 °C



Temperatura e densidade

## Termômetros ASTM

**Termômetros de precisão, corpo sólido, GOLDBRAND**

Design, exatidão, etc. segundo as especificações da ASTM ("American Society for Testing and Materials"). Ótimo contraste de cores através da cobertura amarela. Graduação e rotulação em preto. Coluna de mercúrio (exceto 6 °C e 114 °C: coluna de tolueno). Todos os termômetros sem partes de metal. Embalagem com 1 unidade.



a: profundidade de imersão  
b: Comp. de montagem

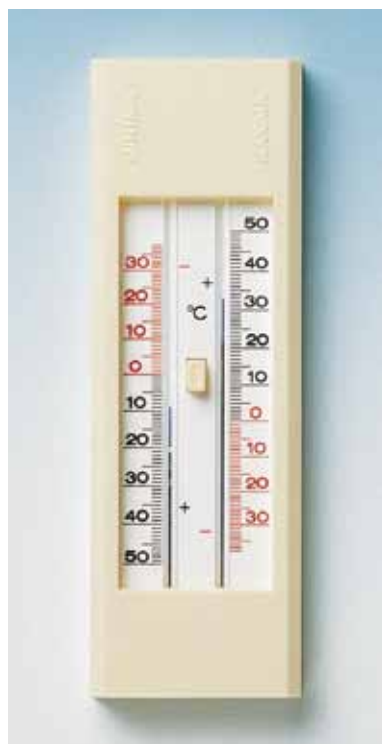
## Termômetros de precisão com junta esmerilhada

### termômetro de escala interna, NS 14/23, GOLDBRAND

Calibrados por imersão parcial, com indicação da temperatura média da coluna. Tubo de Ø superior 10,5-11,5 mm e de Ø inferior 7-8 mm. Extremo superior lacrado e arredondado. Com escala em vidro opala. Graduação e rotulação em preto. Capilar de medição prismático refletor azul brilhante. Coluna de mercúrio. Embalagem com 1 unidade.

faixa de medição de / a °C	divisão de escala °C	comp. de montagem aprox. mm	profundidade de imersão aprox. mm	podendo ter cert. oficial* ref.
-10 / 150	0,5	50	27	8130 49
-10 / 150	0,5	60	37	8130 50
-10 / 150	0,5	75	52	8130 51
-10 / 250	1	50	27	8130 59
-10 / 250	1	60	37	8130 60
-10 / 250	1	75	52	8130 61

\* sob consulta, oficialmente calibrado com certificado de calibração e/ou certificado DKD



## Termômetros de máxima e mínima segundo Six

Com botão automático para "Reset". Corpo de plástico resistente às intempéries. Faixa de temperaturas de -30 a 50 °C, divisão de escala 1 °C. Coluna de etanol/mercúrio, em capilar redondo. Indicadores em vidro azul com bastão de arame incorporado. Embalagem com 1 unidade.

descrição	altura mm	comp. mm	ref.
sem proteção, com 2 suportes laterais de plástico	230	60	8200 00
com proteção tipo capela, com anel para fixar termôm. na parede	230	60	8205 00