



Controlador de Temperatura série CB/CD/CH

Leia este manual atentamente antes de operar o equipamento, mantenha este folheto para eventuais consultas.

Atenção:

- Caso exista falha no instrumento, acidentes podem ocorrer, sempre instale dispositivo de proteção do circuito para prevenir acidentes;
- Não energize até a ligação estar totalmente pronta, a não observância pode ocasionar choques elétricos, incêndio e mau funcionamento;
- Use o instrumento conforme especificado, a não observância pode ocasionar incêndio e mal funcionamento;
- Não use o instrumento em locais sujeito à chama ou gás explosivo;
- Não toque nos blocos de contato, choques elétricos podem ocorrer;
- Nunca desmonte, repare ou modifique o instrumento, choques, incêndios e mau funcionamento podem acontecer.

Aviso:

- Apenas limpe o instrumento desligado;
- Use um pano macio ou papel algodão para limpeza do display;
- Não limpe ou toque o display com material sólido ou abrasivo para não arranhar;
- Nunca use materiais afiados e pontiagudos como chaves de fenda no painel frontal, ranhuras e quebras podem acontecer.

1. Verificação do produto

Verifique o produto conforme modelos e codificação a seguir:

CB	<input type="checkbox"/>	00										
CD	<input type="checkbox"/>	01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
CH	<input type="checkbox"/>	02	1	2	3	4	5	6	7	8		

Controle de ação

- F: ação PID com sintonia automática (ação reversa)
- D: ação PID com sintonia automática (ação direta)
- W: ação PID quente/frio com ação auto ajuste (refrigerado a água)
- A: ação PID quente/frio com ação auto ajuste (refrigerado a ar)

2- Modo de entrada **3- Código Range (faixa- veja tabela de faixa tabela 8)**

4- Primeira saída de controle (saída 1) (lado quente)

M: saída relé

T: Triac

V: Pulso tensão

8: corrente de 4 a 20mA DC

G: Trigger/ disparador (para comando de Triac)

5- Segunda saída de controle (out 2) lado quente
sem símbolo: quando ação de controle é F ou D.
T: Triac

M: Contato relé
V: Pulso de voltagem

6- primeiro alarme [ALM1] ,

7- segundo alarme [ALM2]

N: Sem alarme

A: Diferença alarme alto
espera

B: Diferença alarme baixo

C: Diferença alarme alto/ baixo

D: Alarme banda

E: Diferença alarme alto com ação de espera
espera

F: Diferença alarme baixo com ação de espera

G: Diferença alarme alto/baixo com ação de

H: Processo alarme alto

J: Processo alarme baixo

K: Processo alarme alto com ação de espera

L: Processo alarme baixo com ação de

8- Função comunicação

N: Sem função de comunicação

5: RS-485 (sistema 2 cabos)

Acessórios: 2 fixadores e 2 parafusos hexa. ** Nos modelos CB100, CD 101, CH102 apenas acompanha 1 fixador.

2. Montagem

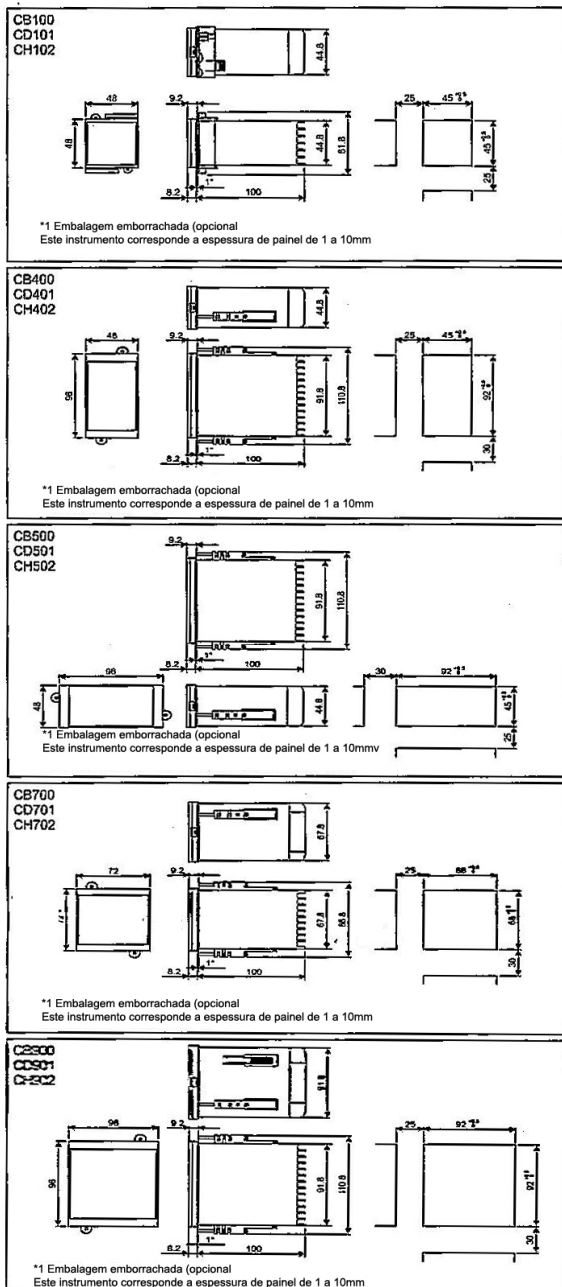
2.1 Cuidados na montagem:

Este instrumento foi desenvolvido para ser usado nas condições de sobretensão categoria II e classe de poluição 2.

Evite as seguintes condições de montagem e operação:

- Temperaturas inferiores a 0° C ou acima de 50°C;
- Umidade ambiente abaixo de 45% ou acima de 85% (umidade relativa);
- Variações bruscas de temperatura que possam gerar condensação;
 - Presença de gases corrosivos e inflamáveis;
 - Vibração direta ou choque;
 - Líquidos, óleos, produtos químicos, vapores em geral;
 - Excesso de poeiras, sais ou partículas de metal,
 - Excesso de ruído indutivo, eletricidade estática, campos magnéticos ou ruídos;
 - Fluxo de ar direto, e fluxo direto de ar condicionado;
 - Deve ser utilizado em ambientes internos, onde o sistema não estiver exposto à ação direta do sol.
- Calor e calor proveniente de radiação.

2.2 Dimensões:



3 Cuidados na ligação

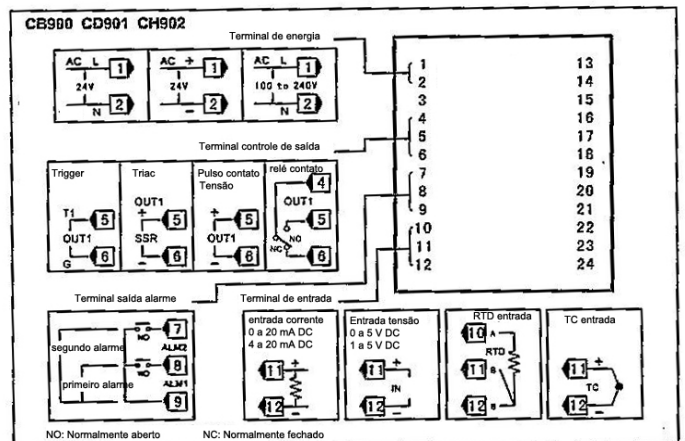
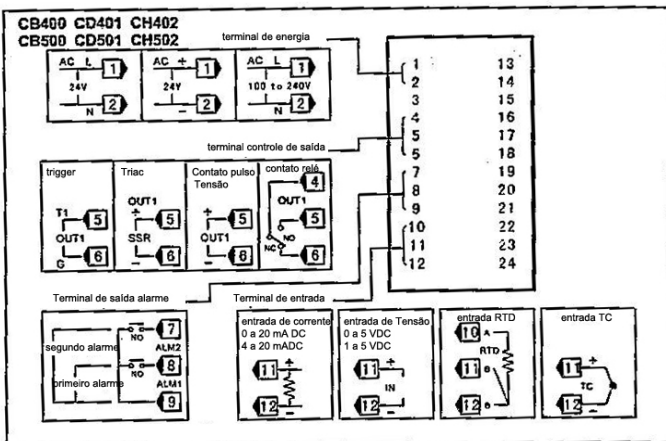
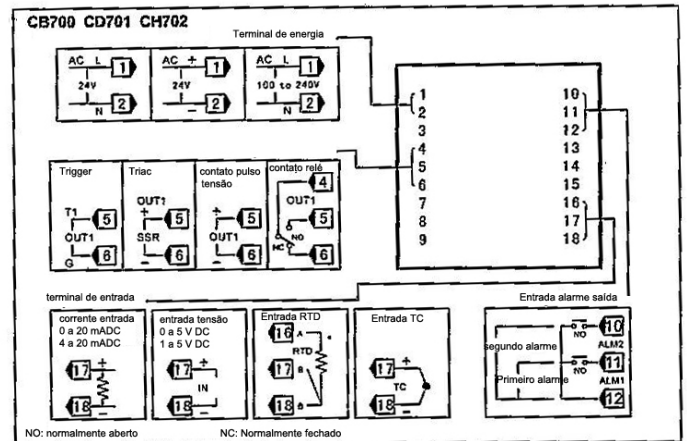
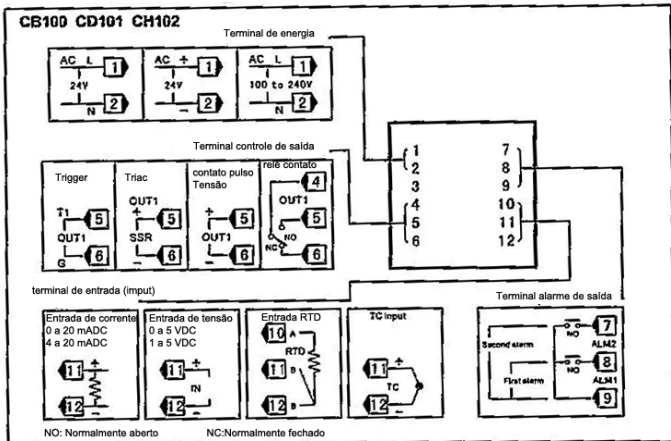
1. Para entrada de termopar, use cabo de compensação especificado;
2. Para entrada RTD use baixa resistência e que não tenha diferença de resistência entre as 3 fases;
3. Mantenha a entrada de condutores longe de instrumentos elétricos, equipamentos elétricos e linhas de energia para evitar indução de ruído
4. O condutor do instrumento não deve ser influenciado por ruído de equipamentos elétricos. O instrumento pode ser afetado por ruído externo, neste caso um filtro de ruídos deve ser utilizado.
 - reduza a distancia do cabo de energia
 - instale filtro no painel do controlador com aterramento.



5. Para cabeamento, use fios e cabos conforme normas internas do país.
6. Cerca de 5 a 6 segundos são necessários como tempo de preparação para a saída de contato após a energização. Use um relé retardo de tempo, quando a saída for utilizada para inter travamento de circuito externo.
7. Este instrumento não possui fornecimento de energia e fusíveis, instale fusíveis e chaves se necessários. Fusível recomendável: 250V, 1ª do tipo retardado.
8. Para especificação de corrente de entrada, um resistor de 250 Ω (+/-0.02% +/-10ppnm, 0.25W ou mais) deve ser fornecido para os terminais de entrada, o resistor deve ser fornecido pelo cliente.
9. Não aperte em excesso os terminais parafuso, utilize terminais apropriados e chaves de tamanho adequados.
(parafuso tamanho M3x6, torque recomendado de 0.4N*m[4kgf*cm]).
10. Para instrumentos com energização de 24V, tenha certeza que o fornecimento de energia seja de circuito SELV.

3.2 configuração do terminal

3.2 terminal de configuração



Tensão fornecimento de energia

90 a 264 VAC (incluso variação no fornecimento de energia) frequência 50/60 Hz, avaliado em 100 a 240 V AC

21.6 a 26.2 V AC (frequência de energia ; 50/60 Hz, avaliado 24 V AC)

21.6 a 26.2 VDC (avaliado 24 V DC)

Consumo de energia: 7VA máx. (a 100 V AC) 10 VA máx. (a 240 VAC)

Saída alarme avaliada : saída contato relé : 250 V AC, 1 A (carga resistiva).

Saída de controle avaliada:

Relé contato saída:250 V AC, 3 A (carga resistiva)

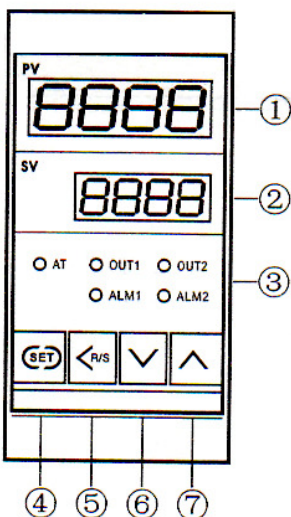
Tensão saída pulso : 0/12 VDC (resistência de carga 600 Ω ou mais)

Corrente de saída: 4 a 20 mA DC (resistência de carga 600 Ω ou menos)

Saída de disparo (para triacs): Metodo zero cross para capacidade média driving triac (100A ou menos)

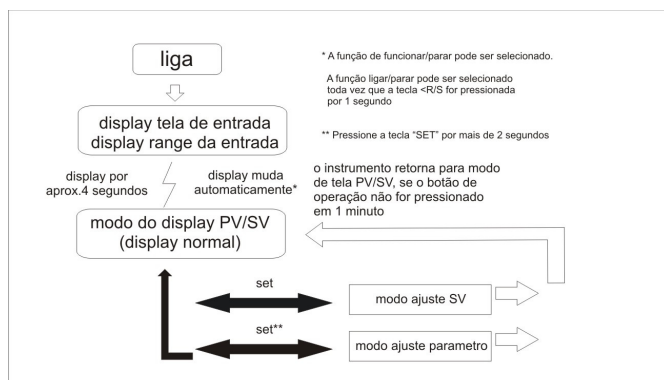
Saída Triac: 0,5^a (temperatura ambiente 40°C ou menos)

4.0 Nomenclatura das partes



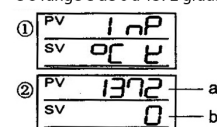
- 1- Valor de medição (PV) unidade display (verde): Display mede o valor (PV). Display indica parâmetros variados e simbolos diferenciados dependendo do instrumento.
- 2- Ajuste de valor unidade display (laranja) : Ajuste valor do display (SV), display indica vários parâmetros de ajuste dependendo do instrumento.
- 3- Lâmpadas indicadoras **: Sintonia automática (AT) Lampada (verde) pisca durante a execução de sintonia automática.
Lampada controle de saída: (OUT1) (verde): Acende quando o controle de saída estiver ligado.
Lampada de saída alarme (ALM1) (vermelho) : acende quando a saída alarme estiver ligada
** Sem saída (OUT2) a lâmpada é usada.
- 4- Tecla ajuste (SET) : Usado para registro de parâmetros.
- 5- Teclas Shift & R/S < R/S : Usado para mudar os dígitos durante o ajuste (tecla shift).
A tecla (R/S) é usado para selecionar a função operação e parada (RUN/STOP).
- 6- Tecla decrescer (down) : Usado para reduzir números.
- 7- Tecla aumentar (UP) : Usado para aumentar números

5.1 Procedimentos e modos de operação



1.Tipo de entrada e range de entrada no visor

Este instrumento imediatamente confirma o tipo de entrada e o range da energia.Exemplo: Para um controlador do tipo K (termocupla) o tipo de entrada e o range é de 0 a 1372 graus



**A: Tabela de entrada

1.Display tipo de entrada

1 nP : indicação abreviada de entrada
0 C : indica unidade de engenharia
E : indica tipo de entrada (veja tabela**A)

2.Range display de entrada

a: range de entrada alta (high)
b: range de entrada baixa (low)

Display	E	J	R	S	B	E	T	N	P	U	L	J	P	P	T	E
tipo de entrada	Termopar / termocupla										RTD		Tensão (corrente)			
	K	J	R	S	B	E	T	N	P	W5Re/W26Re	U	L	JPT 100	PT 100		

5.2 Detalhes de cada modo

■ PV/SV modo display

O valor de medição display (PV) na unidade display PV e valor de ajuste (SV) no display unidade SV. Frequentemente o controle é ajustado neste modo, exceto quando o valor de ajuste (SV) e/ou o parâmetro de valor ajustado for alterado. Neste modo, ligar e parar (run/stop) pode ser selecionado.

■ SV modo de ajuste

Este é o modo usado para ajustar o valor de ajuste (SV). O valor de fábrica ajustado é : 0°C ou 0.0°C.

■ Modo de ajuste parâmetro

Este é o modo utilizado para ajustar os diversos parâmetros como alarme, constante PID etc. Os seguintes parâmetros/ símbolos são mostrados cada vez que se aperta a tecla SET.

1 valor ajuste de fabrica

Simbologia	Nome	Faixa de ajuste (range)	Descrição	#1
AL1	Alarme (ALM1)	alarme de desvio, alarme de processo, alarme SV:-1999 a +1999°C ou -199.9 a +999.9°C	ajuste do alarme, valor de ajuste Gap diferencial do alarme ; 2 ou 2.0° C	50 (50.0)
AL2	Alarme (ALM2)	alarme de desvio, alarme de processo, alarme SV:-1999 a +1999°C ou -199.9 a +999.9°C	ajuste do alarme, valor de ajuste Gap diferencial do alarme ; 2 ou 2.0° C	50 (50.0)
ARU	Autosintonia (AT)	0:AT final ou AT suspensão 1:AT início	autosintonia ligado/ desligado	0
SFU	Sintonia própria (ST)	0:ST suspensão 1:AT início	sintonia propria ligado/desligado	0
P	Banda proporcional (P)	1(0.1) para extensão ou 9999 (999.9)°C	Ajuste quando controle PI, PD ou PID for realizado. **Ação Liga/desliga quando ajustado a 0 (0.0) Gap diferencial: 2 (0.0) °C	30(30.0)
I	Tempo integral (I)	1 a 3600 seg. *controle PD quando ajustado a 0 seg.	Ajuste do tempo de ação integral quando elimina a compensação ocorrida no controle proporcional	240
D	Tempo derivativo (D)	1 a 3600 seg. *controle PI quando ajustado a 0 seg.	Ajuste do tempo ação derivativo que previne ondas ocasionadas por alterações na saída, melhorando o controle de estabilidade.	60
Ar	Valor de referência (Ar)	0 a 100% *1	Após AT, ajuste automaticamente	25
r	reset-calor ciclo proporcional(T)	1 A 100 seg. (o ajuste não pode ser 0) *2	Ajuste ciclo controle de saída	20
Pc	Lado frio Banda proporcional (Pc)	1 a 1000% do lado quente, banda proporcional (o ajuste não pode ser 0)	Ajuste do lado frio, banda proporcional quando ação PID quente/ frio	100
db	Banda (db)	temperatura de entrada: -10 a +10°C ou -10.0 a +10.0 °C	controle de ajuste ação banda, entre lado quente e lado frio banda proporcional.	0 ou 0.0
t	Lado frio ciclo proporcional (t)	1 a 100 seg. (o ajuste não pode ser 0) *2	Ajuste controle lado frio ciclo de saída para ação PID quente/ frio.	20
Pb	correção PV (Pb)	-1999 a +9999°C ou -199.9 a +999.9 °C	Correção sensor feito adicionando valor de inclinação para medição valor (PV)	0 ou 0.0
LCE	Função trava dados	Ver *3	atua na alteração ajuste de dados disponível/ indisponível	0000

*1: o valor de referência não pode ser selecionado manualmente com PID, após "AT" autosintonia, valor de ajuste automático.

*2: Contato de saída relê, pulso de tensão de Saída 20 seg.o tubo de controle de saída do Gatilho saída/ válvula controla o tubo de saída por 2 segundos.

*3 Detalhes dos dados de ajuste, trava seleção de nível.

Ajuste	Detalhe dos níveis travados
0000	SV e parâmetro pode ser ajustado
0001	Apenas SV e alarme (ALM1, ALM2) pode ser ajustado
0010	Apenas ajusta outros itens além do alarme (ALM1,ALM2) pode ser ajustado
0011	Apenas ajusta outros itens além do SV podem ser ajustados
0100	Apenas SV pode ser ajustado
0101	Apenas alarme (ALM1, ALM2) pode ser ajustado
0110	Apenas itens ajustados além de SV e alarme (ALM1, ALM2) podem ser ajustados
0111	SV e parâmetro não podem ser ajustados

** Os itens de ajuste travado apenas podem ser monitorados.

6. Operação

6.1 procedimento operacional

Precaução

-Conecte o cabo sinal de entrada, e ligue a energia, se o sinal de entrada entrada/saída abrir, o instrumento interpreta que a entrada está desconectada.

-escala para cima*1: entrada TC, entrada RTD (escala abaixo quando a entrada for baixo)

-escala para baixo *1: entrada TC(especificar), entrada de tensão (entrada corrente) *2

*1: saída alarme ligado (entretanto para controle de ação A ou W, o controle de saída em ambos os lados quente e frio são desligados)

*2: Para 0 a 5VDC ou 0 a 20mA DC, ambos controle e alarme de saída são indefinidos.

-Sem influencia exercida até o instrumento ter falha de energia de 20ms ou menos. Para falha de energia com mais do que 20ms, o instrumento executa a mesma operação do tempo que a energia recuperar(aplicavel apenas quando a ação alarme estiver desligada)

- A ação alarme ativada não apenas quando a energia for ligada, mas também quando SV for alterado.

- (1) A priori para iniciar a operação, verifique a montagem e o cabeamento se estão finalizados, e se os parametros SV e outros foram ajustados.
- (2) O equipamento está apto a iniciar a operação assim que for energizado. (padrão de fábrica)

Notas:

Se o instrumento alterar a operação (parada) o display de saída altera:

Display, o display PV mostra (STOP)

Saída (output): Controle de saída off, alarme de saída Off.

Suspensão quando função At for ativado (A constante PID não é atualizado)

-Este instrumento armazena a condição existente antes de ser desligado. Por exemplo, se o mesmo for desligado no modo stop (parado), ao ser ligado, ele inicia-se do mesmo modo (parado).

6.2: Ajuste de dados função (travado)

A função de dados travados é usado para prevenir mal funcionamento por não ajustar nenhum parâmetro, e não é usado com frequência. Existem 8 níveis de ajuste de dados travados, e o parâmetro é bloqueado, podendo apenas ser monitorado.

6.3 Função Autosintonia (AT)

A função AT autosintonia, mede automaticamente, computa, ajusta e otimiza a constante PID e LBA. Esta função é ativada após ligar, durante o aumento de temperatura, ou quando o controlador estiver estabilizado em qualquer estado do processo.

■ Requerimento para partida AT

Partida AT quando todas as seguintes condições forem satisfatórias:

Para início de partida função AT, finalize todos os ajustes de parâmetros além de PID e LBA.

Confirme se função LCK não está ocupado.

■ Requerimento para suspensão AT

A função AT é suspensão se qualquer das seguintes condições for estabelecida:

-quando SV for alterado.

-quando inclinação PV for alterado.

- quando SV liga/desliga for alterado ou PARAR.

- quando PV estiver anormal (de acordo com queima)

- quando a energia for ligada.

-quando houver queda de energia por mais de 20ms.

-quando função AT não terminar em cerca de 9 horas após iniciar.

Notas:

- Se a condição de suspensão AT for estabelecida, a função AT é imediatamente suspensa para ser alterado o controle PID.


A constante PID e LBA nesta hora são os mesmos, antes de iniciar AT.

Adicionalmente, mesmo se AT estiver incompleto, automaticamente transfere o controle PID.

- Se qualquer problema ocorrer no sistema de controle, não utilize a função AT, neste caso, ajuste cada valor para combinar com o objeto de controle.

7. Display de ocorrência de erros

Err	Falha de RAM (ajuste de dados incorretos, etc)	Falha no equipamento
------------	--	----------------------

Valor medido (PV) Flashing/piscando	Valor medido (PV) excede o range de entrada.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">AVISO</div> Para prevenir risco de choques elétricos ao repor sensores, sempre desligue o equipamento.
0000 (Flashing)	Sobre escala Valor de medição (PV) excede a mais o range limite de entrada	
UUUU (Flashing)	Subescala Valor medido (PV) excede a menos o range limite de entrada	

8. Tabela range de entrada

Tipo de entrada		Comde	Tipo de entrada		Comde	Tipo de entrada		Comde	Tipo de entrada		Comde
K	0 to 200 °C	K 01	S	*1 0 to 1600 °C	S 01	Pt100	-199.9 to +649.0°C	D 01	-1999 to 9999	0 to 5 V DC	4 01
	0 to 400 °C	K 02		*1 0 to 1769 °C	S 02		-199.9 to +200.0°C	D 02		1 to 5 V DC	5 01
	0 to 600 °C	K 03	B	*1 0 to 1800 °C	B 01		-100.0 to + 50.0°C	D 03		0 to 20 mA DC	6 01
	0 to 800 °C	K 04		*1 0 to 1820 °C	B 02		-100.0 to +100.0°C	D 04		4 to 20 mA DC	7 01
	0 to 1000 °C	K 05	E	0 to 800 °C	E 01		-100.0 to +200.0°C	D 05			
	0 to 1200 °C	K 06		0 to 1000 °C	E 02		0.0 to 50.0°C	D 06			
	0 to 1372 °C	K 07	N	0 to 1200 °C	N 01		0.0 to 100.0°C	D 07			
	0 to 100 °C	K 13		0 to 1300 °C	N 02		0.0 to 200.0°C	D 08			
	0 to 200 °C	K 14	T	*2 -199.9 to +400.0°C	T 01		0.0 to 300.0°C	D 09			
	0 to 450 °C	K 17		*2 -199.9 to +100.0°C	T 02		0.0 to 500.0°C	D 10			
0 to 500 °C	K 20	-100.0 to +200.0°C		T 03	0.0 to 400.0°C	D 20					
J	0 to 200 °C	J 01	0.0 to 350.0°C	T 04	JPT100	-199.9 to +649.0°C	P 01				
	0 to 400 °C	J 02	W5Re/	0 to 2000 °C		W 01	-199.9 to +200.0°C	P 02			
	0 to 600 °C	J 03	W26Re	0 to 2320 °C		W 02	-100.0 to + 50.0°C	P 03			
	0 to 800 °C	J 04	PLII	0 to 1300 °C		A 01	-100.0 to +100.0°C	P 04			
	0 to 1000 °C	J 05		0 to 1390 °C		A 02	-100.0 to +200.0°C	P 05			
	0 to 1200 °C	J 06		0 to 1200 °C		A 03	0.0 to 50.0°C	P 06			
	0 to 450 °C	J 10	U	*2 -199.9 to +600.0°C		U 01	0.0 to 100.0°C	P 07			
	0 to 500 °C	J 20		*2 -199.9 to +100.0°C		U 02	0.0 to 200.0°C	P 08			
R	*1 0 to 1600 °C	R 01	0.0 to 400.0°C	U 03		0.0 to 300.0°C	P 09				
	*1 0 to 1769 °C	R 02	0 to 400 °C	L 01		0.0 to 500.0°C	P 10				
	*1 0 to 1350 °C	R 04	0 to 800 °C	L 02	0.0 to 400.0°C	P 20					

*1 0 a 399°C: A precisão e garantida

*2 -199,9 a -100°C: A precisão do equipamento não é garantido