

Controladores de temperatura E5CSV

Configuração Fácil através do DIP switch e com Funções Simples nos Controladores de Temperatura DIN 48 x de 48 mm

- Configuração fácil utilizando DIP switch rotativos.
- Entradas múltiplas (termopar/Pt100).
- Mostrador digital de fácil visualização de caracteres com 13,5 mm.
- Em conformidade com a directiva RoHS.



NEW

Estrutura da referência do modelo

■ Legenda da referência do modelo

Modelos com Blocos de Terminal

E5CSV-□ 1 T □ -500
1 2 3 4 5

1. Tipo de saída

- R: Relé
- Q: Tensão (para SSRs)

2. Número de alarmes

- 1: 1 alarme

3. Tipo de entrada

- T: Termopar/Pt100 (entradas múltiplas)

4. Tensão de alimentação

- Em Branco: 100 a 240 VAC
- D: 24 VAC/VDC

5. Tampa dos Terminais

- 500: Tampa de protecção

Informação de Encomenda

■ Lista de Modelos

Dimensão	Tensão de alimentação	Número de pontos de alarme	Saída de controlo	Entradas múltiplas TC/Pt Incl. tampa de terminal
1/16 DIN 48 x 48 x 78 mm (L x A x P)	100 a 240 VAC	1	Relé	E5CSV-R1T-500
			Tensão (para SSRs)	E5CSV-Q1T-500
	24 VCA/VCC	1	Relé	E5CSV-R1TD-500
			Tensão (para SSRs)	E5CSV-Q1TD-500

■ Acessórios (Encomendar separadamente)

Tampa de Protecção Frontal

Tipo	Modelo
Tampa de Protecção Rígida	Y92A-48B

Especificações

■ Características

Tensão de alimentação	100 a 240 VAC, 50/60 Hz	24 VAC/VDC, 50/60 Hz
Gama de tensões de operação	85% a 110% da tensão de alimentação nominal	
Consumo de energia	5 VA	3 VA/2 W
Entrada do sensor	Tipo de entradas múltiplas (termopar/Pt100): K, J, L, T, U, N, R, Pt100, JPt100	
Saída de controlo	Saída de relé	SPST-NO, 250 VAC, 3A (carga restritiva)
	Saída em tensão (para SSR)	12 VDC, 21 mA (com circuito com protecção contra curtos-circuitos)
Método de controlo	ON/OFF ou 2 PID (com ajuste automático)	
Saída de alarme	SPST-NO, 250 VAC, 1A (carga restritiva)	
Modo de configuração	Configuração digital através da utilização das teclas do painel frontal (funcionalidade configurada através de DIP switch)	
Monitorização	Ecrã digital de 7 segmentos com 3,5 dígitos (altura dos caracteres: 13,5 mm) e indicadores de desvio	
Outras funções	<ul style="list-style-type: none"> • Proibição de alteração da configuração (protecção de teclas) • desvio de entrada • Alteração da unidade de temperatura (°C/°F) • Operação directa/invertida • Comutação do período de controlo • 8 tipos de Saída do alarme • Sensor de detecção de erros 	
Temperatura ambiente	-10 a 55°C (sem condensação ou congelação)	
Humidade ambiente	25% a 85%	
Temperatura de armazenamento	-25 a 65°C (sem condensação ou congelação)	

■ Características

Precisão de ajuste	Termopar (Ver nota 1.):	(±0,5% do valor de leitura ou ±1°C, o maior dos dois) ±1 dígito, no máximo.
Precisão da leitura (temperatura ambiente de 23°C)	Pt100 (Ver nota 2.):	(±0,5% do valor de leitura ou ±1°C, o maior dos dois) ±1 dígito, no máximo.
Influência da temperatura	Entradas de termopar tipo R:	(±1% de PV ou ±10°C, o maior dos dois) ±1 dígito, no máximo.
Influência da tensão	Outras entradas termopar:	(±1% de PV ou ±4°C, o maior dos dois) ±1 dígito, no máximo.
	Entradas de Pt100:	(±1% de PV ou ±2°C, o maior dos dois) ±1 dígito, no máximo.
Histerese (para o controlo ON/OFF)	0,1% FS	
Margem proporcional (P)	1 a 999°C (ajuste automático utilizando auto-tuning/self-tuning)	
Tempo de integração (I)	1 a .1.999 s (ajuste automático utilizando auto-tuning/self-tuning)	
Tempo de derivação (D)	1 a .1.999 s (ajuste automático utilizando auto-tuning/self-tuning)	
Intervalo de saída do alarme	Alarme de valor absoluto:	Igual ao intervalo de controlo
	Outros	0% a 100% FS
	Histerese do alarme:	0,2°C ou °F (fixo)
Período de controlo	2/20 s	
Período de amostragem	500 ms	
Resistência de isolamento	20 MΩ mín. (a 500 VDC)	
Rigidez dieléctrica	2.000 VAC, 50/60 Hz durante 1 min. entre terminais com indução de corrente de polaridade diferente	
Resistência à vibração	Avaria	10 a 55 Hz, 20 m/s ² durante 10 min. cada nas direcções X, Y e Z
	Inutilização	10 a 55 Hz, amplitude única de 0,75-mm durante 2h cada, nas direcções X, Y e Z
Resistência ao choque	Avaria	100 m/s ² min., 3 vezes cada em 6 direcções
	Inutilização	300 m/s ² min., 3 vezes cada em 6 direcções
Esperança de vida	Eléctrico	100.000 operações por min. (modelos com saída de relé)
Peso	Aprox. 120 g (apenas o Controlador)	
Grau de protecção	Painel frontal: Equivalente a IP66, Caixa traseira: IP20; Terminais: IP00	
Protecção de memória	EEPROM (memória não volátil) (número de operações de escrita: 1,000,000)	
Compatibilidade Electromagnética (CEM)	EMI Radiado:	EN 55011 Grupo 1 Classe A
	EMI Conduzido:	EN 55011 Grupo 1 Classe A
	Imunidade ESD:	EN 61000-4-2: 4 kV descargas de contacto (nível 2) 8 kV descargas de ar (nível 3)
	Imunidade ao Campo Magnético Radiado:	EN 61000-4-3: 10 V/m (80-1000 MHz, 1.4-2.0 GHz de modulação de amplitude) (nível 3) 10 V/m (900 MHz em modulação de impulsos)
	Imunidade a Perturbações Conduzidas:	EN 61000-4-6: 3 V (0,15 a 80 MHz) (nível 2)
	Imunidade ao Ruído (Primeiro Ruído de Impulso Transitório):	EN 61000-4-4
	Imunidade ao Impulso:	Linha de alta tensão de 2 kV (nível 3), linha de sinal de E/S de 1 kV (nível 3)
	Imunidade a picos de corrente:	EN 61000-4-5: Linha de alta tensão: Modo normal 1 kV; Modo comum2 kV Linha de saída (linha de relé): Modo normal 1 kV; Modo comum2 kV
	Imunidade às variações/interrupções da tensão:	Ciclo de EN 61000-4-11 0,5, 100% (tensão nominal)
	Normas aprovadas	UL 61010C-1 (listagem), CSA C22.2 No.1010-1
Normas de conformidade	EN 61326, EN 61010-1, IEC 61010-1, VDE 0106 Parte 100 (protecção de dedos), quando a tampa do terminal está montada.	

Nota: 1. As seguintes excepções aplicam-se a termopares.
 • U, L: ±2°C ±1 dígito, no máximo.
 • R: ±3°C ±1 dígito, no máximo a 200°C ou menos

2. As seguintes excepções aplicam-se a PT100.
 Valores de definição da entrada 0, 1, 2, 3 para E5CSV:
 0,5% FS ±1 dígito, no máximo.
 Valor de definição da entrada 1 para E5CSV:
 0,5% FS ±1 dígito, no máximo.

Instalação

- Todos os modelos na Série E5CSV estão em conformidade com as normas DIN 43700.
- A espessura recomendada do painel é de 1 a 4 mm.
- Certifique-se de que monta o E5CSV horizontalmente.

Montar o E5CSV

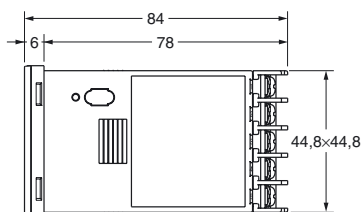
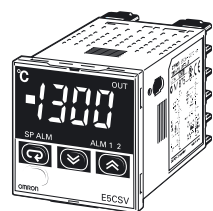
1. Para montagem impermeável, a junta estanque deve estar instalada no Controlador. Não é possível a impermeabilização quando forem montados diversos Controladores em grupo.
2. Insira o E5CSV no furo de montagem no painel.
3. Empurre o adaptador dos terminais até ao painel e aperte temporariamente o E5CSV.
4. Apertar os dois parafusos de fixação no adaptador. Alternativamente, apertar os dois parafusos gradualmente para manter o equilíbrio. Apertar os parafusos com um torque entre 0,29 e 0,39 N·m.

Dimensões

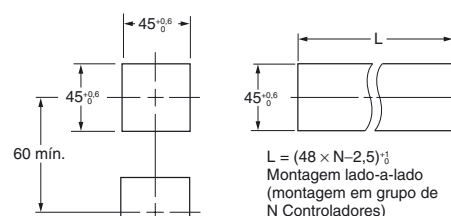
Nota: Todas as unidades estão expressas em milímetros, salvo indicação em contrário.

Controlador

E5CSV



Dimensões de espaçamento do painel



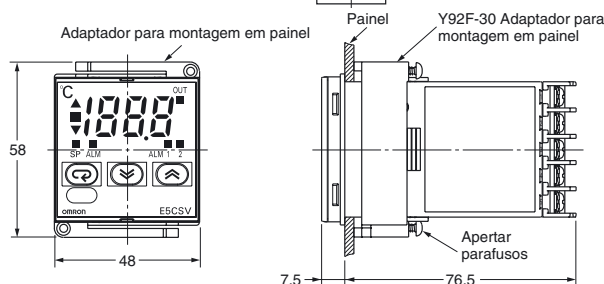
Nota: Não é possível remover os terminais.

Tampa de Protecção Rígida



A Tampa Protectora Y92A-48B (do tipo rígida) está disponível para as seguintes aplicações.

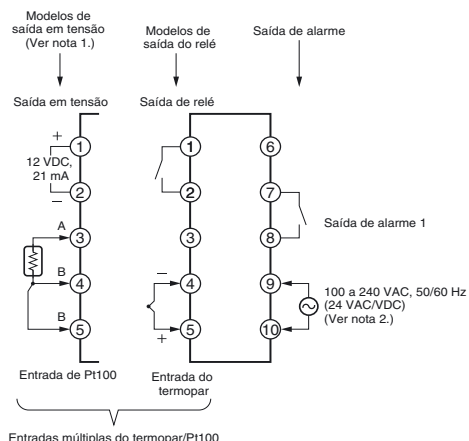
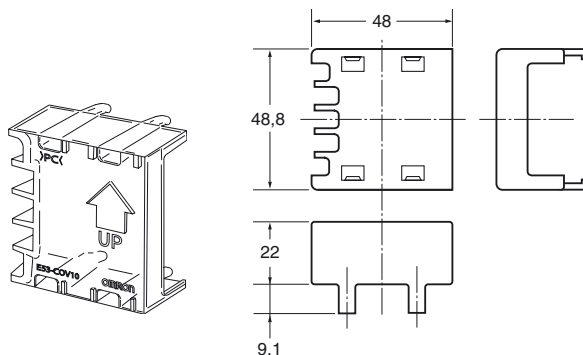
- Para proteger o conjunto do pó e da sujidade.
- Para impedir que se toque acidentalmente no painel provocando o deslocamento dos valores definidos.
- Para fornecer uma protecção efectiva contra pingas de água.



- Nota:** 1. A espessura recomendada do painel é de 1 a 4 mm.
2. Só é possível a montagem em grupo de numa direcção.

Tampa dos terminais

E53-COV10



- Nota:** 1. A saída em tensão (12 VDC, 21 mA) não é isolada electricamente dos circuitos internos. Durante a utilização de um termopar de ligação à terra, não ligue os terminais de saída 1 ou 2 à terra. Se o fizer, percursos de corrente indesejados poderão causar erros de medição.
2. Os modelos com 100 a 240 VAC e 24 VAC/VDC são separados. Os modelos que utilizam 24 VDC não têm polaridade.

Operação

E5CSV

Indicadores de desvio

O \triangle indicador acende-se quando o PV é maior que o SP e o ∇ indicador acende-se quando o PV é menor que o SP. O \square indicador (verde) acende-se quando a derivação é inferior a 1% FS (0,25% FS para modelos de entradas múltiplas). Estes indicadores piscam durante o ST (self-tuning)/AT (auto-tuning).

Indicadores de modo

O indicador SP acende-se quando a temperatura da definição está a ser apresentada. O indicador ALM acende-se quando o valor do alarme 1 está a ser apresentado.

Tecla de modo

Quando a alimentação está ligada, normalmente o ecrã utilizará os itens do ecrã pela seguinte ordem sempre que a Tecla de Modo é premida.

```

    graph TD
      A[Ligado] --> B[PV]
      B -- "Prima a Tecla [Modo]" --> C[SP]
      C -- "Prima a Tecla [Modo]" --> D[Valor do alarme 1]
      D -- "Prima a Tecla [Modo]" --> E[Valor do desvio de entrada]
      E -- "Prima a Tecla [Modo]" --> A
      E -.-> F[Este item não é apresentado quando o Interruptor do Modo de Controlo 4 está desligado.]
    
```

Tecla Desbloquear

Quando o interruptor de protecção está ligado, o valor definido pode ser alterado premindo as Teclas Para Cima e Para Baixo enquanto mantém premida a Tecla Desbloquear.

Ecrã PV, SP, Valor do Alarme e Desvio de Entrada

O ecrã muda sempre que a Tecla [Modo] é premida.

Indicadores de saída

Acende-se quando a saída de controlo está ligada.

Indicadores do alarme

ALM1 (Alarme 1): Acende-se quando a saída do alarme 1 está ligada.
ALM2 (Alarme 2): Para utilização futura.

Tecla Para Cima

Premir a Tecla Para Cima aumenta o valor do ecrã SP/alarme. Manter premida a Tecla Para Cima continua a aumentar o valor do ecrã. Quando o interruptor de protecção interno está ligado, prima a Tecla Para Cima enquanto mantém premida a Tecla Desbloquear.

Tecla Para Baixo

Premir a Tecla Para Baixo diminui o valor do ecrã SP/alarme. Manter premida a Tecla Para Baixo continua a diminuir o valor do ecrã. Quando o interruptor de protecção interno está ligado, prima a Tecla Para Baixo enquanto mantém premida a Tecla Desbloquear.

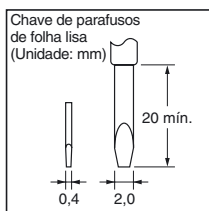
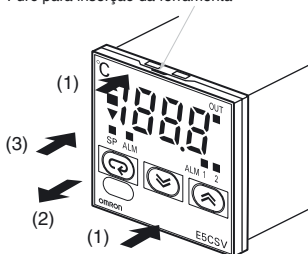
Definições antes de ligar a energia

E5CSV

Remove o E5CSV da caixa para efectuar as alterações.

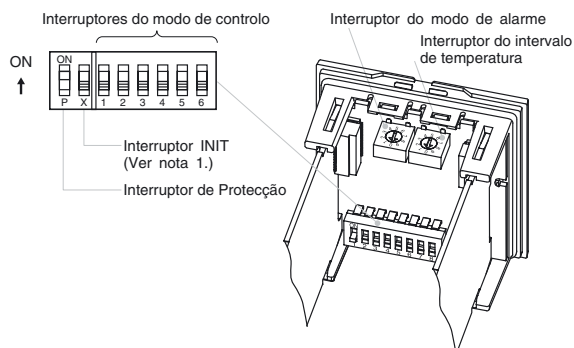
- Colocar a ferramenta nos dois orifícios de inserção de ferramentas (um no topo e outro no fundo) e desbloquear os ganchos.

Furo para inserção da ferramenta



- Colocar a ferramenta no intervalo entre o painel frontal e a caixa traseira e puxar ligeiramente o painel frontal. Segure no painel frontal e retire-o completamente. Certifique-se de que não faz demasiada força no painel.

- Durante a colocação do E5CSV, deve certificar-se de que a borracha de vedação está bem colocada e puxar o E5CSV na direcção da caixa traseira até este se fixar na sua posição. Durante a colocação do E5CSV é necessário empurrar os ganchos nas superfícies superior e inferior da caixa traseira para os fixar firmemente na sua posição. Os componentes electrónicos não devem entrar em contacto com o invólucro.



Nota: 1. O interruptor INIT está sempre desligado durante o funcionamento normal.

1. Especificação do Tipo de Sensor

Modelos de entradas múltiplas (Termopar/Pt100)

- Usando Sensores Termopar, Interruptor do Modo de Controlo 5: OFF

Entrada	K	J	L	T	U	N	R			
Intervalo do SP	1,300	199.9	850	199.9	850	400	199.9	400	1,300	1,700
Número de ajuste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- O intervalo de controlo é -20°C a +20°C do intervalo de temperatura da entrada.

- Nota: 1.** O intervalo de indicação da entrada é o intervalo que pode ser apresentado para o intervalo de controlo (-99 a 1999). Se a entrada estiver dentro do intervalo de controlo mas exceder o intervalo do ecrã (-99 a 1999), os valores inferiores a -99 serão apresentados como "ccc" e os valores acima de 1999 serão apresentados como "kkk".
- 2.** Se a unidade for alterada para 1 grau quando o valor do SP e do alarme para o intervalo de temperatura for apresentado em unidades de 0.1 entre 0.0 e 199.9 ou 0.0 e 99.9, os valores serão multiplicados por 10 (por exemplo, 0.5 passa a 5). Se a unidade for alterada na direcção inversa, os valores serão divididos por 10. Depois de alterar o intervalo, defina novamente o valor de SP e do alarme.

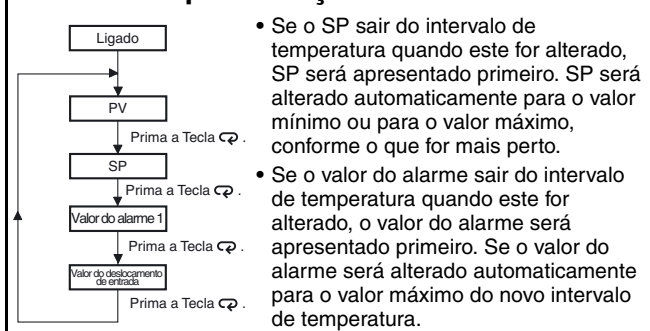
- Utilizando Sensores PT100, Interruptor do Modo de Controlo 5: ON

Entrada	Pt100					JPt100				
Intervalo do SP	850	199.9	99	200	400	500	199.9	99	200	400
Número de ajuste	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- O intervalo de controlo é -20°C a +20°C do intervalo de temperatura da entrada.

- Nota: 1.** O intervalo de indicação da entrada é o intervalo que pode ser apresentado para o intervalo de controlo (-99 a 1999). Se a entrada estiver dentro do intervalo de controlo mas exceder o intervalo do ecrã (-99 a 1999), os valores inferiores a -99 serão apresentados como "ccc" e os valores acima de 1999 serão apresentados como "kkk".
- 2.** Se a unidade for alterada para 1 grau quando o valor do SP e do alarme para o intervalo de temperatura for apresentado em unidades de 0.1 entre 0.0 e 199.9 ou 0.0 e 99.9, os valores serão multiplicados por 10 (por exemplo, 0.5 passa a 5). Se a unidade for alterada na direcção inversa, os valores serão divididos por 10. Depois de alterar o intervalo, defina novamente o valor de SP e do alarme.

Ordem de Apresentação da Tecla de Modo

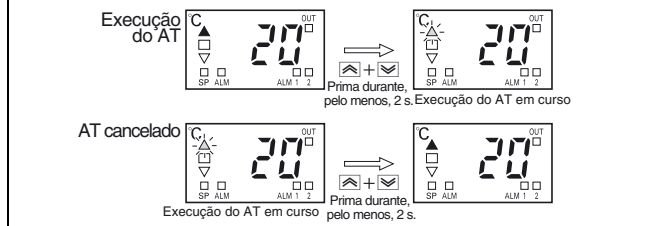


Funcionalidades de ST (Self-tuning)

O ST (self-tuning) é uma função que encontra constantes PID utilizando o SRT (step response tuning) quando começam a operação do Controlador ou quando o valor de referência é alterado. Quando as constantes de PID tiverem sido calculadas, ST não é executado quando a operação de controlo seguinte for iniciada desde que o valor de referência permaneça inalterado. Quando a função de ST estiver a ser executada, certifique-se de que liga a fonte de alimentação da carga ligada à saída do controlo em simultâneo com ou antes de começar a operação do Controlador.

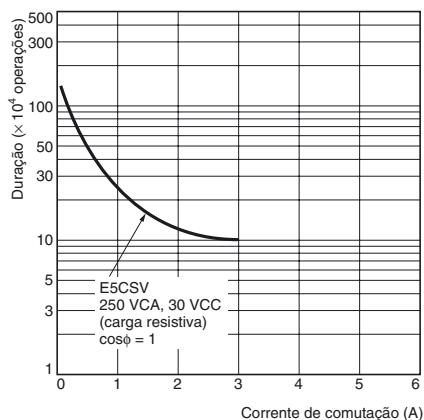
Executar AT (Auto-tuning)

A função AT (auto-tuning) é executada premindo as Teclas Para Cima e Para Baixo durante, pelo menos, 2 s enquanto o PV é apresentado. Os indicadores de desvio piscam enquanto o AT (auto-tuning) está a ser executado. O AT será cancelado efectuando a mesma operação que o AT está a executar durante a operação do AT. O indicador pára de piscar quando o AT está concluído.




- Nota: Um dos indicadores de desvio () com intermitência.

Gráfico Expectável da Duração Eléctrica dos Relés (Valores de Referência)



2. Definições da Operação


Utilize os interruptores do modo de controlo () para alterar o modo de controlo. (Todos os interruptores estão desligados para as definições predefinidas.)

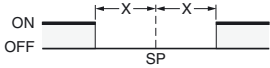
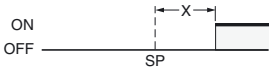


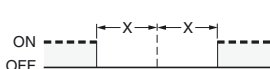
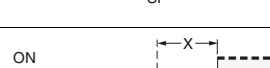
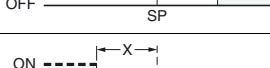
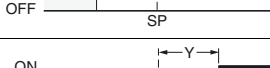


Função de selecção		1	2	3	4	5	6
PID ligado/desligado	Controlo PID	ON					
	Controlo ligado/desligado	OFF					
Período de controlo	2 s		ON				
	20 s		OFF				
Operação directa/invertida	Operação directa (arrefecimento)			ON			
	Operação inversa (aquecimento)			OFF			
Apresentação do desvio de entrada	Activadas				ON		
	Desactivadas				OFF		
Seleção do Sensor de Temperatura	Entrada Pt100					ON	
	Entrada do termopar					OFF	
Unidade de temperatura	°F						ON
	°C						OFF

Nota: O nome anterior Pt100 foi alterado para JPt100 de acordo com as revisões do JIS. O nome anterior J-DIN foi alterado para L de acordo com as revisões das normas DIN.

3. Modos de Alarme

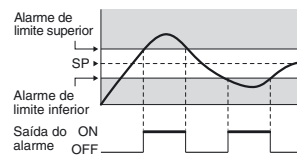
Selecione o número do interruptor do modo de alarme () quando alterar o modo de alarme. (A predefinição é 2).

Valor ajustado	Tipo de alarme	Operação de saída de alarme
0, 9	Função de alarme desligada (OFF)	OFF
1	Limite superior e inferior	
2	Limite superior	
3	Limite inferior	
4	Limite superior e inferior	
5	Limite superior e inferior com sequência de espera (Ver nota 2.)	
6	Limite superior com sequência de espera (Ver nota 2.)	
7	Limite inferior com sequência de espera (Ver nota 2.)	
8	Limite superior de valor absoluto	

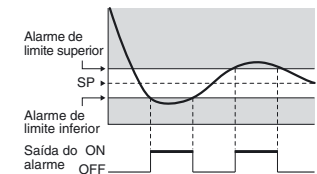
Nota: 1. Sem alarme. O valor do alarme (apresentação da operação do alarme) não será apresentado quando a definição for 0 ou 9 mesmo que a tecla de selecção seja premida. Intervalo de Definição do alarme
X: 0 a FS (full scale); Y: Dentro do intervalo de temperatura
O valor de X é a definição de desvio para o ponto de definição (SP).

2. Função de Sequência de Espera (A sequência de espera entra em funcionamento quando a alimentação é ligada.)

Aumentar a Temperatura



Baixar a Temperatura



Nota: Desligue a alimentação antes de alterar as definições do interruptor DIP no E5CSV. As definições do interruptor serão activadas depois de se ligar a alimentação.

Para obter detalhes sobre a posição do interruptor do intervalo de temperatura, os interruptores do modo de controlo e o interruptor do modo de alarme, consulte página 4.

4. Utilizar os Interruptores do Modo de Controlo

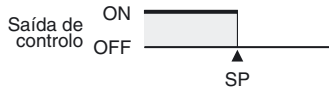
(1) Utilizar o Controlo ON/OFF e o Controlo PID

(1.1) Controlo ON/OFF

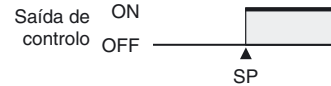
O modo de controlo está definido para o controlo ON/OFF por predefinição.



Interruptor 1 desligado:
Controlo ligado/desligado



Para efectuar o controlo do arrefecimento de congeladores, etc., ligue o interruptor 3.



(1.2) Controlo PID

Ligue o interruptor 1 para utilizar o controlo PID.

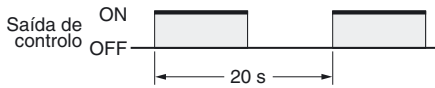


Interruptor 1 ligado: Controlo PID

1. Defina o período de controlo

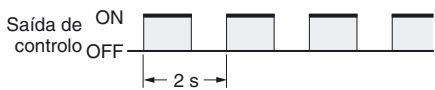
Efectuar o Controlo através da Saída do Relé, do Relé Externo ou do Condutor

Interruptor 2: Desligado (período de controlo: 20 s)



Resposta Rápida do Controlo Utilizando um SSR

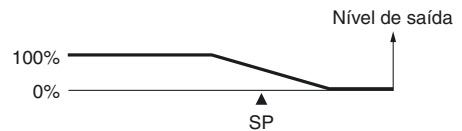
Interruptor 2: Ligado (período de controlo: 2 s)



2. Defina a operação directa/inversa para a saída.

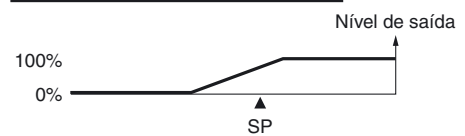
Efectuar o Controlo do Aquecimento para Aquecedores

Interruptor 3: OFF



Efectuar o Controlo do Arrefecimento para Congeladores

Interruptor 3: ON



(2) Utilizar o E5CSV em Dispositivos para Utilizadores da escala de Fahrenheit

(Apresentar em °F)

Ligue o interruptor 6 para apresentar temperaturas em °F.



Intervalo de Temperatura para °F

A temperatura é definida para °F utilizando o mesmo interruptor do intervalo de temperatura de °C.

Entradas múltiplas (Termopar/Pt100)

Interruptor do modo de controlo 5: OFF

Definição		°F
0	K	-99 a 1999
1		0,0 a 199,9
2	J	-99 a 1500
3		0,0 a 199,9
4	L	-99 a 1500
5	T	-99 a 700
6		0,0 a 199,9
7	U	-99 a 700
8	N	-99 a 1999
9	R	0 a 1999

Entradas múltiplas (Termopar/Pt100)

Interruptor do modo de controlo 5: ON

Definição		°F
0	Pt100	-99 a 1500
1		0,0 a 199,9
2		-99 a 99
3		0 a 200
4		0 a 400
5	JPt100	-99 a 900
6		0,0 a 199,9
7		-99 a 99
8		0 a 200
9		0 a 400

Nota: O intervalo de controlo para os modelos de entradas múltiplas (termopar/Pt100) é -40 a +40°F de cada intervalo de temperatura. O nome anterior J-DIN foi alterado para L de acordo com as revisões das normas DIN.

(3) Definição do desvio de Entrada

Ligue o interruptor 4 e, depois de ligar a alimentação, prima a Tecla de Modo até ser apresentado $H\bar{0}$ (indica o desvio de entrada de 0). Prima as Teclas Para Baixo e Para Cima para definir o valor do desvio.



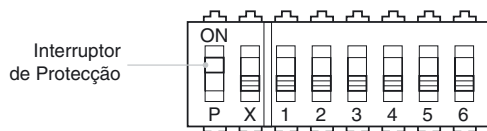
Exemplo de Desvio

Apresentação do desvio de entrada	Temperatura medida	Visualização da temperatura
$H\bar{0}$ (sem desvio)	100°C	100°C
$H9$ (desvio de +9°C)	100°C	109°C
$L9$ (desvio de -9°C)	100°C	91°C

Nota: Quando o interruptor do modo de controlo 4 é ligado (sem apresentação do desvio de entrada), o desvio de entrada não é apresentado, mas o valor do desvio o é activado. Para desactivar o desvio de entrada, defina o valor do desvio de entrada para $H\bar{0}$. O intervalo do desvio depende da unidade de definição.

Unidade de definição	1°C	0,1°C
Intervalo de compensação	-99 a +99°C	-9,9 a +9,9°C
Apresentação do desvio de entrada	L99 a H99	L9.9 a H9.9

5. Interruptor de Protecção



Quando o interruptor de protecção estiver ligado, as operações das Teclas Para Cima e Para Baixo são proibidas para impedir erros de definição.

Ecrãs de Erros e Causas

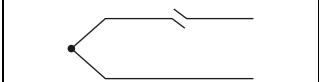
Além do indicador de alarme, a notificação de erros é fornecida no ecrã. Certifique-se de que remove a causa do erro de imediato.

Estado do ecrã	Causa	Saída de controlo
PV apresentado como <i>FFF</i>	O valor do processo é superior ao intervalo de temperatura de controlo (demasiado alto).	Controlo de aquecimento (operação inversa): OFF Controlo de arrefecimento (operação directa): ON
PV apresentado como <i>---</i>	O valor do processo é inferior ao intervalo de temperatura de controlo (demasiado baixo).	Controlo de aquecimento (operação inversa): ON Controlo de arrefecimento (operação directa): OFF
<i>FFF</i> intermitente	(1) Modelos de termopares e modelos de Pt100: O valor do processo é superior à temperatura mais alta ou ocorreu um erro no Sensor. (2) Modelos de entradas múltiplas (Termopar/Pt100): O valor do processo é superior ao intervalo de temperatura de controlo ou ocorreu um erro no Sensor.	OFF
<i>---</i> intermitente	(1) Entrada do termopar e da Pt100: O valor do processo é inferior à temperatura mais baixa ou ocorreu um erro no Sensor. (2) Termopares: A polaridade é invertida. (3) Modelos de entradas múltiplas (Termopar/Pt100): O valor do processo é inferior ao intervalo de temperatura de controlo ou ocorreu um erro no Sensor.	OFF
<i>E11</i> é apresentado	Ocorreu um erro de memória (E11). Ligue novamente a alimentação. Se o ecrã permanecer inalterado, o Controlador deve ser reparado.	As saídas do controlo e do alarme desligam-se.

Nota: Nos modelos com alarme, *FFF* é apresentado ou fica intermitente no ecrã para indicar que a temperatura excedeu a temperatura de apresentação máxima e a saída é definida de acordo com o modo do alarme. Do mesmo modo, *---* é apresentado ou fica intermitente no ecrã para indicar que a temperatura excedeu a temperatura mínima do ecrã e a saída é definida de acordo com o modo de alarme.

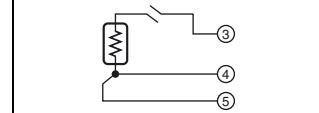
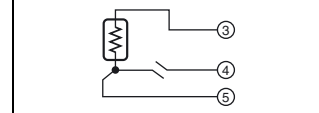
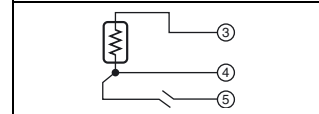
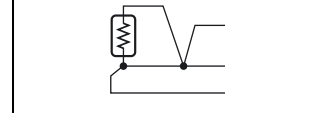
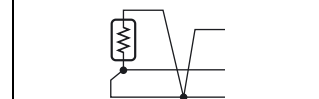
Ecrãs de Erro do Sensor e Causas

■ Termopar

Estado	Ecrã	Saída de controlo
Rotura 	<i>FFF</i> intermitente	OFF

Nota: A temperatura ambiente é apresentada se ocorrer um curto-circuito de entrada.

■ Sonda tipo termoresistência (Pt100)

Estado	Ecrã	Saída de controlo
Rotura 	<i>FFF</i> intermitente	OFF
		
	<i>---</i> intermitente	OFF
2 ou 3 fios desligados	<i>FFF</i> intermitente	OFF
Curto circuito 	<i>---</i> intermitente	OFF
		

Nota: O valor de resistência para Pt100 é 100 Ω a 0°C e 140 Ω a 100°C.

Precauções

⚠ CAUTION

Não tocar nos terminais quando a alimentação estiver ligada. Existe o risco de lesões superficiais provocadas por um choque eléctrico.



Não permitir a introdução no produto de peças metálicas, pedaços de fios, bem como estilhas ou aparas metálicas finas resultantes da sua instalação. Se isso acontecer, pode provocar um choque eléctrico, fogo ou avaria.



Não utilizar o produto em locais sujeitos a gases inflamáveis ou explosivos. Caso isso suceda, poderão ocorrer lesões superficiais provocadas por uma explosão.



Nunca desmontar, modificar ou reparar o produto, nem tocar em quaisquer peças internas. Ocasionalmente, poderão ocorrer pequenos choques eléctricos, fogo ou avarias.



PERIGO – Risco de fogo e choque eléctrico

- Este produto é um equipamento de controlo de processo aberto. Deve ser montado num espaço fechado que não permita a propagação de fogo no exterior.
- Poderá ser necessário mais do que um interruptor de desactivação para esgotar a carga do equipamento antes de efectuar a sua manutenção.
- As entradas de sinal são circuitos restritos SELV, com carga limitada. (Ver nota 1.)
- Perigo: Para reduzir o risco de fogo ou de choque eléctrico não interligar diferentes saídas de circuitos de classe 2. (Ver nota 2.)



Se as relés de saída forem utilizadas após o término do seu tempo de vida previsto, poderá ocorrer a fusão ou inflamação dos contactos. Ter sempre em consideração as condições de aplicação reais e utilizar as relés de saída dentro das normas de carga nominal e de duração útil dos componentes eléctricos. A durabilidade das relés de saída varia consideravelmente em função da carga de saída e das condições de comutação.



Parafusos mal apertados poderão provocar um fogo. Aperte os parafusos do terminal com o torque especificado de 0.74 a 0.90 N m.



O funcionamento inesperado pode resultar em danos no equipamento ou acidentes se as definições não forem adequadas para o sistema controlado. Defina o Controlador de Temperatura da seguinte forma:

- Defina os parâmetros do Controlador de Temperatura para que estes sejam apropriados para o sistema de controlo.
- Desligue a alimentação do Controlador de Temperatura antes de alterar as definições do interruptor. As definições do interruptor são só de leitura quando a alimentação está ligada.
- Certifique-se de que o interruptor INIT nos interruptores do modo de controlo está desligado antes de colocar em funcionamento o Controlador de Temperatura.



Um problema no funcionamento do Controlador de Temperatura poderá impossibilitar as operações de controlo ou impedir as saídas de alarme, resultando em danos.

Para manter a segurança na eventualidade de uma avaria do Controlador de Temperatura, tomar as medidas de segurança adequadas, tais como a instalação de um dispositivo de monitorização numa linha separada.



O contacto deficiente do terminal ou uma capacidade de impermeabilização diminuída pode causar um incêndio ou uma avaria do equipamento. Quando inserir o Controlador de Temperatura na caixa traseira depois de definir os interruptores, verifique a embalagem impermeável e certifique-se de que os ganchos superior e inferior estão correctamente fechados.



- Nota:**
- Um circuito SELV é um circuito separado da fonte de alimentação com isolamento duplo ou reforçado, que não excede os 30 V r.m.s e 42.4 V de pico ou 60 VDC.
 - Uma fonte de alimentação de classe 2 é testada e certificada pela UL como tendo a corrente e tensão da saída secundária restrita a níveis específicos.

■ Precauções para uma utilização segura

Certifique-se de que respeita as seguintes precauções para evitar uma falha no funcionamento, uma avaria ou efeitos negativos no desempenho e nas funções do produto. A não observação destas precauções poderá ter efeitos inesperados.

- O produto foi concebido para uso exclusivo no interior. Não utilize o produto no exterior ou em qualquer uma das localizações a seguir indicadas.
 - Espaços expostos a calor radiado directamente de equipamento de aquecimento.
 - Espaços sujeitos a salpicos de líquidos ou óleo.
 - Espaços sujeitos a insolação directa.
 - Locais sujeitos a poeiras ou gases corrosivos (em especial gás sulfídrico ou gás de amónia)
 - Espaços sujeitos a alterações intensas de temperatura
 - Espaços sujeitos a congelação e condensação.
 - Espaços sujeitos a vibrações e a choques de grande intensidade.
- Utilizar e armazenar o produto dentro dos intervalos de temperatura e humidade especificados. A montagem em grupo de dois ou mais Controladores de Temperatura, ou a montagem de Controladores de Temperatura, um sobre o outro, poderá provocar a acumulação de calor no interior dos Controladores de Temperatura, reduzindo a sua duração útil. Quando tem de efectuar uma montagem assim, utilize ventoinhas ou outra forma de ventilação do ar para arrefecer os controladores de temperatura.
- Para permitir a saída do calor, não bloquear a zona em redor do produto. Não bloquear os orifícios de ventilação do produto.
- Utilizar o tamanho especificado de terminais de cravar (M3.5, largura de 7,2 mm ou menos) da cablagem. Para ligar cabos sem revestimento ao bloco terminal, utilizar fios de cobre entrançados ou sólidos com uma espessura entre AWG24 e AWG18 (igual à área transversal de 0,205 a 0,832 mm²). (A extensão dos fios é de 5 a 6 mm.) Podem ser introduzidos um máximo de dois fios do mesmo tamanho e do mesmo tipo ou dois terminais de cravar em cada terminal.
- Colocar a cablagem com a polaridade correcta dos terminais. Não ligue os terminais de E/S de forma incorrecta.
- Não ligar fios a terminais que não vão ser utilizados.
- A saída em tensão (saída de controlo) não é isolada electricamente dos circuitos internos. Durante a utilização de um sensor de temperatura com ligação à terra, não ligue à terra qualquer terminal de saída de controlo. Se o fizer, percursos de corrente indesejados poderão causar erros de medição.
- Para evitar o ruído indutivo, manter as ligações do bloco terminal do Controlador de Temperatura afastadas dos cabos de alimentação de alta tensão ou corrente. Não ligue as linhas de alimentação juntamente ou em paralelo com as ligações do controlador de temperatura. Recomenda-se a utilização de cabos blindados e de condutas ou canais diferentes. Anexar um supressor de picos ou um filtro de ruído aos dispositivos periféricos que produzem ruído (em especial a motores, transformadores, solenóides, bobinas magnéticas ou outros equipamentos com uma componente de indutância). Quando for utilizado um filtro de ruído na fonte de alimentação, em primeiro lugar deve verificar-se a tensão ou corrente, para em seguida se colocar o filtro de ruído o mais perto possível do controlador de temperatura. Deixe o maior espaço possível entre o Controlador de Temperatura e os dispositivos que geram frequências elevadas (aparelhos para soldar de alta frequência, máquinas de costura de alta frequência, etc.) ou sobretensão.

9. Utilizar o produto dentro da carga e tensão de alimentação nominais.
10. Utilizar um interruptor, relé ou outro contacto para que a tensão de alimentação atinja a tensão nominal dentro de 2 segundos. Se a tensão aplicada for aumentada gradualmente, a alimentação poderá não ser reiniciada ou poderão ocorrer problemas na saída.
11. Quando utilizar a operação de PID (self-tuning), ligue a energia à carga (por exemplo, aquecedor) ao mesmo tempo ou antes de ligar a alimentação do Controlador de Temperatura. Se ligar a energia do controlador de temperatura antes de ligar a energia da carga, não será correctamente efectuado o ajuste automático e não conseguirá obter um controlo perfeito.
12. Desenhar o sistema (por exemplo, o painel de controlo) para permitir que os 2 segundos de atraso necessários para a saída do Controlador de Temperatura estabilizar após a alimentação ser ligada.
13. Deve ser colocado um interruptor ou disjuntor junto a esta unidade. O interruptor ou disjuntor devem estar perto do operador e devem estar marcados como um meio de desactivação desta unidade.
14. São necessários aproximadamente 30 minutos para a temperatura correcta ser apresentada depois de ligar a alimentação do Controlador de Temperatura. Ligue a fonte de alimentação pelo menos 30 minutos antes de iniciar as operações de controlo.
15. Certifique-se de que a sonda tipo Pt100 e o tipo de entrada definidos no Controlador de Temperatura são iguais.
16. Durante a extensão de fios de chumbo de termopares utilize sempre condutores de compensação adequados para o tipo de termopar utilizado. Não expanda os fios de chumbo numa sonda Pt100. Utilize apenas fios de resistência baixa (5 Ω máx. Por linha) para fios de chumbo e certifique-se de que a resistência é igual para todos os três fios.
17. Quando tirar o Controlador de Temperatura da caixa, não faça demasiada força para não deformar nem alterar o Controlador de Temperatura.
18. Quando tirar o Controlador de Temperatura da caixa para o substituir, verifique o estado dos terminais. Se forem utilizados terminais corroídos, as falhas de contacto nos terminais podem causar o aumento da temperatura dentro do Controlador de Temperatura, podendo até causar um incêndio. Se os terminais estiverem corroídos, substitua também a caixa traseira.
19. Quando retirar o Controlador de Temperatura da caixa, desligue primeiro a alimentação e não toque nos terminais nem lhes dê nenhuma pancada. Quando inserir o Controlador de Temperatura, não permita que os componentes electrónicos entrem em contacto com a caixa.
20. A electricidade estática pode danificar os componentes internos. Toque sempre num metal ligado à terra para descarregar a electricidade estática antes de manusear o Controlador de Temperatura. Quando retirar o Controlador de Temperatura da caixa, não toque nos componentes electrónicos ou estruturas na placa com a mão. Pegue no Controlador de Temperatura pela extremidade do painel frontal quando o manusear.
21. Não usar solventes ou químicos afins para a limpeza. Utilizar álcool etílico.
22. Utilize ferramentas quando separar peças para deitar fora. O contacto com peças internas afiadas pode causar acidentes pessoais.

■ Precauções para uma utilização correcta

Vida de serviço

Utilize o controlador de temperatura dentro dos seguintes intervalos de temperatura e humidade:

Temperatura: -10 a 55°C (sem congelamento nem condensação)

Humidade: 25% a 85%

Se o controlador estiver instalado dentro de uma placa de controlo, a temperatura ambiente tem de ser mantida abaixo dos 55°C, incluindo a temperatura ao redor do controlador.

A vida de serviço dos dispositivos electrónicos, tais como os controladores de temperatura não é determinada apenas pelo número de operações de comutação dos relés mas também da vida de serviço dos componentes electrónicos internos. A vida de serviço dos componentes é afectada pela temperatura ambiente: quanto maior a temperatura, mais curta a vida de serviço e quanto menor a temperatura, maior a vida de serviço. Assim, a vida de serviço pode ser aumentada através do abaixamento da temperatura do controlador de temperatura.

Quando são montados dois ou mais controladores de temperatura de forma horizontal ou vertical próximos uns dos outros, a temperatura interna irá aumentar devido ao calor irradiado pelos controladores de temperatura e a duração entre assistências diminuirá. Quando tem de efectuar uma montagem assim, utilize ventoinhas ou outra forma de ventilação do ar para arrefecer os controladores de temperatura. Ao disponibilizar arrefecimento forçado, tome cuidado para não arrefecer apenas as secções dos terminais, para evitar erros de medição.

Precisão da medição

Ao prolongar ou ligar o fio condutor do termopar, certifique-se de que utiliza fios de compensação que correspondem ao tipo de termopar. Não expanda o fio de chumbo da sonda Pt100. Se for necessário alargar o fio de chumbo da sonda Pt100, certifique-se que utiliza fios que possui baixa e idêntica resistência entre os três fios principais.

Monte o controlador de temperatura por forma a ficar de forma horizontal.

Se a precisão de medição é baixa, verifique se a variação de entrada foi definida correctamente.

Impermeabilização

O grau de protecção é mostrado abaixo. As secções sem qualquer especificação sobre o grau de protecção ou aquelas com IP□0 não são resistentes à água.

Painel frontal: IP66, caixa traseira: IP20, terminais: IP00

Garantia e considerações sobre a aplicação

Ler e compreender este catálogo

Leia e compreenda este catálogo antes de adquirir os produtos. Consulte o representante da OMRON se tiver dúvidas ou comentários.

Garantia e Limitações de responsabilidade

GARANTIA

A garantia exclusiva da OMRON consiste em que os produtos estão livres de defeitos em materiais e concepção por um período de um ano (ou outro período, se especificado) a partir da data de venda pela OMRON.

A OMRON NÃO EFECTUA NENHUMA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO, EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA ACERCA DA NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM DOS PRODUTOS QUALQUER COMPRADOR OU UTILIZADOR RECONHECE QUE O COMPRADOR OU UTILIZADOR, POR SI; RECONHECE QUE OS PRODUTOS SÃO ADEQUADOS PARA PREENCHER OS REQUISITOS DA UTILIZAÇÃO PRETENDIDA. A OMRON NÃO RECONHECE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPLÍCITAS OU IMPLÍCITAS.

LIMITAÇÃO DA RESPONSABILIDADE

A OMRON NÃO SE RESPONSABILIZA POR DANOS ESPECIAIS, INDIRECTOS OU CONSEQUENTES, PERDA DE LUCROS OU PERDAS COMERCIAIS, DE ALGUMA FORMA RELACIONADOS COM OS PRODUTOS, SEJA A QUEIXA BASEADA EM CONTRATO, GARANTIA NEGLIGÊNCIA OU PURA RESPONSABILIDADE.

De forma alguma a responsabilidade da OMRON por quaisquer actos poderá exceder o preço unitário do produto para o qual a responsabilidade é reivindicada.

EM CASO ALGUM A OMRON SERÁ RESPONSÁVEL PELA GARANTIA, REPARAÇÃO OU OUTRAS QUEIXAS RELACIONADAS COM OS PRODUTOS EXCEPTO SE A ANÁLISE EFECTUADA PELA OMRON CONFIRMAR QUE OS PRODUTOS FORAM MANUSEADOS; ARMAZENADOS; INSTALADOS E CONSERVADOS CORRECTAMENTE E NÃO FORAM SUBMETIDOS A CONTAMINAÇÃO, ABUSO, UTILIZAÇÃO INCORRECTA OU MODIFICAÇÃO OU REPARAÇÃO INAPROPRIADA.

Considerações de aplicação

ADEQUAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO

A OMRON não se responsabiliza pela conformidade com quaisquer normas, códigos ou regulamentos que se aplicam à combinação de produtos da aplicação do cliente ou utilização dos produtos.

Tome todos os passos necessários por forma a determinar a aptidão do produto para os sistemas, máquinas e equipamentos em que será utilizado.

Informe-se e respeite as proibições aplicáveis à utilização deste produto.

NUNCA UTILIZE OS PRODUTOS PARA UMA APLICAÇÃO QUE REPRESENTA UM RISCO ACRESCIDO À VIDA OU PROPRIEDADE SEM SE CERTIFICAR DE QUE O SISTEMA, POR INTEIRO, FOI CONCEBIDO A PENSAR NESSES RISCOS E QUE OS PRODUTOS OMRON ESTÃO ADEQUADAMENTE CALIBRADOS E INSTALADOS PARA O FIM A QUE SE DESTINAM, COMO PARTE DO EQUIPAMENTO OU SISTEMA TOTAL.

Exclusões de responsabilidade

DADOS DE DESEMPENHO

Os dados de desempenho fornecidos neste catálogo são fornecidos como guia para o utilizador na determinação da adequação e não constituem uma garantia. Poderão representar o resultado de condições de teste da OMRON, devendo os utilizadores relacioná-los com requisitos reais da aplicação. O desempenho real está sujeito à *Garantia e limites de responsabilidade civil da OMRON*.

ALTERAÇÃO NAS ESPECIFICAÇÕES

As especificações do produto e acessórios podem ser alterados a qualquer altura, tendo por base melhoramentos e outras razões. Consulte o representante oficial OMRON em qualquer altura para se informar das especificações actuais do produto adquirido.

DIMENSÕES E PESOS

As dimensões e os pesos são nominais e não deverão ser utilizados para efeitos de fabrico, mesmo quando são indicadas tolerâncias.

Cat. No. H138-PT2-01-X

No interesse de aperfeiçoamento de produto, as especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

PORTUGAL

Omron Electronics Iberia, S.A.

Edifício Omron, Rua de São Tomé, Lote 131

2689-510 Prior Velho

Tel: +351 21 942 94 00

Fax: +351 21 941 78 99

www.omron.pt