Controlador de Temperatura Digital de uso geral
E5CN/E5CN-U (48 x 48 mm)

Novo Controlador de Temperatura Básico de 48 x 48 mm com Funções e Desempenho Optimizados. Maior Precisão de Indicação e Função de Manutenção Preventiva.

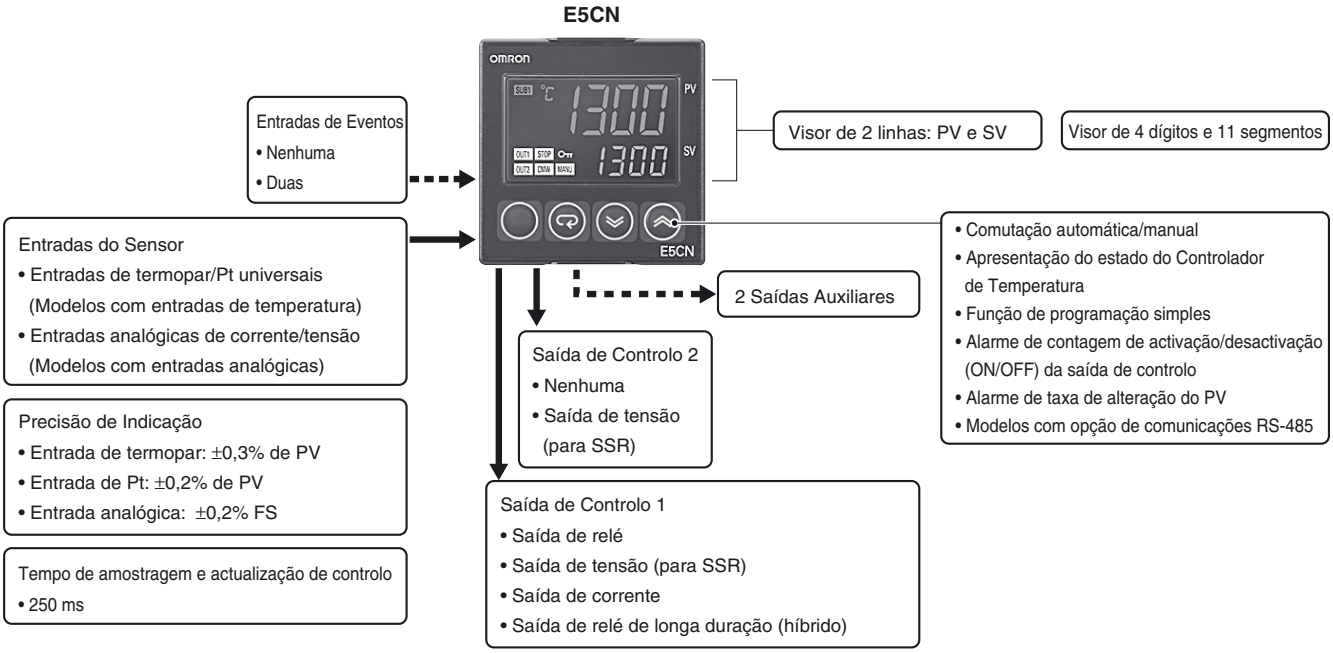
48 × 48 mm
E5CN

48 × 48 mm
E5CN-U

- Precisão de Indicação
  Entrada de termopar: ±0,3% de PV (modelos anteriores: ±0,5%)
  Entrada de Pt: ±0,2% de PV (modelos anteriores: ±0,5%)
  Entrada analógica: ±0,2% FS (modelos anteriores: ±0,5%)
- Novos Modelos E5CN-U (Modelos com Ficha) com entradas analógicas e saídas de corrente.
- A apresentação do estado de PV/SV pode ser definida para alternar entre a apresentação do PV ou SV e o estado do Controlador de Temperatura (automático/manual, execução/paragem (RUN/STOP) e alarmes).
- Manutenção preventiva de relés através de um Contador de Activação/ Desactivação (ON/OFF) da Saída de Controlo.

⚠ Consulte as *Precauções de Segurança* na página 18.

Principais Funções de E/S

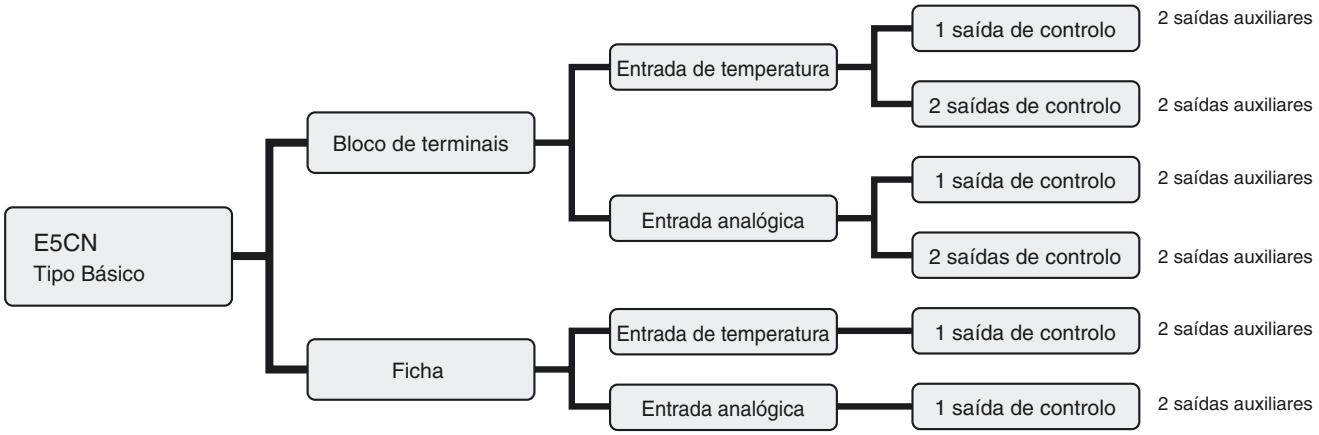


Esta folha de especificações é fornecida para servir de orientação na selecção de produtos. Certifique-se de que consulta os seguintes manuais de utilizador relativamente às precauções a ter com as aplicações e a outras informações necessárias para a operação antes de utilizar o produto.

E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type (Cat. No. H156)

E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers Communications Manual Basic Type (Cat. No. H158)

Gama



Nota: Todos os modelos podem ser utilizados para controlo de Aquecimento, Arrefecimento, e Aquecimento e Arrefecimento

Estrutura da Referência do Modelo

Legenda da Referência do Modelo

Controladores

E5CN-□2M□□-□-500
1 2 3 4 5 6 7

1. **Saída de Controlo 1**
   R: Saída de relé
   Q: Saída de tensão (para SSR)
   C: Saída de corrente
   Y: Saída de relé de longa duração (híbrido) ✻1
2. **Saídas Auxiliares ✻2**
   2: Duas saídas
3. **Opção**
   M: É possível montar uma Unidade Opcional.
4. **Tipo de Entrada**
   T: Termopar/termoresistência de platina universal
   L: Entrada de corrente/tensão analógica
5. **Tensão de Alimentação**
   Em branco: 100 a 240 VAC
   D: 24 VAC/VDC
6. **Cor da Caixa**
   Em branco: Preto
   W: Prateado (contacte o serviço de vendas local para obter mais informações)
7. **Protecção dos Terminais**
   -500: Com protecção dos terminais

Unidades Opcionais

E53-CN□□N2
1 2 3 4

1. **Controlador Aplicável**
   CN: E5CN
2. **Função 1**
   Em branco: Nenhuma
   Q: Saída de controlo 2 (tensão para SSR)
   P: Fonte de alimentação para sensor
3. **Função 2**
   Em branco: Nenhuma
   H: Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência (CT1)
   HH: Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência (Para aplicações de resistência trifásica, 2x CT)
   B: Duas entradas de eventos
   03: Comunicações RS-485
   H03: Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência (CT1) + Comunicações RS-485
   HB: Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência (CT1) + Duas entradas de eventos
   HH03: Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência (Para aplicações de resistência trifásica, 2x CT)
4. **Versão**
   N2: Aplicável apenas a modelos produzidos após Janeiro de 2008 (Caixa marcada com N6)

Nota: Nem todas as combinações da função 1 e da função 2 são possíveis para Unidades Opcionais (E53-CN□□N2).
✻1. Ligue sempre uma carga CA a uma saída de relé de longa duração. A saída não se desliga se estiver ligada uma carga CC, pois é utilizado um triac para comutar o circuito. Para obter detalhes, verifique as condições em *Características*.
✻2. As saídas auxiliares são saídas de contacto que podem ser utilizadas para saída de alarmes, controlo ou resultados de operações lógicas.

Informações para encomenda

Controladores com Blocos de Terminais

Tamanho	Cor da caixa	Tensão de alimentação	Tipo de entrada	Saídas auxiliares	Saída de controlo 1	Modelo
1/16 DIN 48 × 48 × 78 (L × A × P)	Preto	100 a 240 VAC	Termopar ou Termoresistência	2	Saída de relé	E5CN-R2MT-500
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2MT-500
					Saída de corrente	E5CN-C2MT-500
					Saída de relé de longa duração (híbrido)	E5CN-Y2MT-500
		24 VAC/VDC	Termopar ou Termoresistência	2	Saída de relé	E5CN-R2MTD-500
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2MTD-500
					Saída de corrente	E5CN-C2MTD-500
		100 a 240 VAC	Analógica (corrente/tensão)	2	Saída de relé	E5CN-R2ML-500
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2ML-500
					Saída de corrente	E5CN-C2ML-500
					Saída de relé de longa duração (híbrido)	E5CN-Y2ML-500
		24 VAC/VDC	Analógica (corrente/tensão)	2	Saída de relé	E5CN-R2MLD-500
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2MLD-500
					Saída de corrente	E5CN-C2MLD-500

Nota: adicione a tensão de alimentação à referência para completar o código de encomenda (por ex. E5CN-R2MT-500 AC100-240 ou E5CN-R2MTD-500 AC/DC24)

Unidades Opcionais

É possível montar uma das seguintes Unidades Opcionais no E5CN para funções adicionais.

Funções					Modelo
Entradas de eventos					E53-CNBN2
Entradas de eventos			Saída de controlo 2 (Tensão para SSR)		E53-CNQBN2
Entradas de eventos		Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência			E53-CNHBN2
Entradas de eventos				Fonte de alimentação externa para ES1B	E53-CNPBN2
	Comunicações RS-485				E53-CN03N2
	Comunicações RS-485		Saída de controlo 2 (Tensão para SSR)		E53-CNQ03N2
	Comunicações RS-485	Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência			E53-CNH03N2
	Comunicações RS-485	Detecção de sobreaquecimento da resistência trifásico/Falha do SSR/ Sobrecorrente da resistência			E53-CNHH03N2
	Comunicações RS-485			Fonte de alimentação externa para ES1B	E53-CNP03N2
		Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência	Saída de controlo 2 (Tensão para SSR)		E53-CNQHN2
		Detecção de sobreaquecimento da resistência trifásico/Falha do SSR/ Sobrecorrente do resistência	Saída de controlo 2 (Tensão para SSR)		E53-CNQHHN2
		Detecção de sobreaquecimento da resistência/Falha do SSR/Sobrecorrente da resistência		Fonte de alimentação externa para ES1B	E53-CNPHN2

Nota: As Unidades Opcionais não podem ser utilizadas nos modelos com ficha.
Estas Unidades Opcionais só são aplicáveis a modelos produzidos após Janeiro de 2008 (Caixa marcada com N6).

Estrutura da Referência do Modelo

Legenda da Referência do Modelo (Controladores com Ficha)

E5CN-□2□U
1 2 3 4

1. **Tipo de Saída**
   R: Saída de relé
   Q: Saída de tensão (para SSR)
   C: Saída de corrente
2. **Número de Alarmes**
   2: Dois alarmes
3. **Tipo de Entrada**
   T: Termopar/termoresistência de platina universal
   L: Entrada Analógica
4. **Ficha**
   U: Com ficha

Informação para encomenda

Controladores com Ficha

Tamanho	Cor da caixa	Tensão de alimentação	Tipo de entrada	Saídas auxiliares	Saída de controlo 1	Modelo
1/16 DIN	Preto	100 a 240 VAC	Termopar ou termoresistência	2	Saída de relé	E5CN-R2TU
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2TU
					Saída de corrente	E5CN-C2TU
			Analógica (corrente/ tensão)	2	Saída de relé	E5CN-R2LU
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2LU
					Saída de corrente	E5CN-C2LU
		24 VAC/VDC	Termopar ou termoresistência	2	Saída de relé	E5CN-R2TDU
					Saída de tensão (para SSR)	E5CN-Q2TDU
					Saída de corrente	E5CN-C2TDU

Nota: adicione a tensão de alimentação à referência para completar o código de encomenda. (por ex. E5CN-R2TU AC100-240 ou E5CN-R2TDU AC/DC24)

Acessórios (encomendar separadamente)

Cabo Conversor USB-Série

Modelo
E58-CIFQ1

Protecção dos Terminais

Modelos conectáveis	Modelos com bloco de terminais
Modelo	**E53-COV17**

Nota: A Protecção dos Terminais é fornecida com os modelos E5CN-□□□-500.

Junta Estanque

Modelo
Y92S-29

Nota: A Junta Estanque é fornecida com o Controlador apenas em modelos com blocos de terminais.

Transformadores de Corrente (CTs)

Diâmetro do orifício	Modelo
5,8 diâm.	**E54-CT1**
12,0 diâm.	**E54-CT3**

Adaptador

Modelos conectáveis	Modelo
Modelos com bloco de terminais	**Y92F-45**

Nota: Utilize este Adaptador quando o painel tiver sido previamente preparado para o E5B□ (recorte do painel de 72x72 mm).

Bases (para modelos com ficha)

Tipo	Modelo
Base de Ligação Frontal	**P2CF-11**
Base de Ligação Frontal com Protecção de Terminais	**P2CF-11-E**
Base de Ligação Posterior	**P3GA-11**
Protecção dos Terminais para Base de Ligação Posterior com Protecção de Terminais	**Y92A-48G**

Software de Suporte CX-Thermo

Modelo
EST2-2C-MV4

Especificações

Características

Tensão de alimentação		Sem D na referência do modelo: 100 a 240 VAC, 50/60 Hz Com D na referência do modelo: 24 VAC, 50/60 Hz; 24 VDC	
Gama de tensão de operação		85% a 110% da tensão de alimentação nominal	
Consumo de energia	**E5CN**	100 a 240 VAC: 7,5 VA (máx.) (E5CN-R2T a 100 VAC: 3,0 VA) 24 VAC/VDC: 5 VA/3 W (máx.) (E5CN-R2TD a 24 VAC: 2,7 VA)	
	E5CN-U	100 a 240 VAC: 6 VA (máx.) 24 VAC/VDC: 3 VA/2 W (máx.) (modelos com saída de corrente: 4 VA/2 W)	
Entrada do sensor		Modelos com entradas de temperatura Termopar: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W ou PL II Termoresistência de platina: Pt100 ou JPt100 Sensor de temperatura por infravermelhos: 10 a 70°C, 60 a 120°C, 115 a 165°C ou 140 a 260°C Entrada de tensão: 0 a 50 mV	
		Modelos com entradas analógicas Entrada de corrente: 4 a 20 mA ou 0 a 20 mA Entrada de tensão: 1 a 5 V, 0 a 5 V ou 0 a 10 V	
Impedância de entrada		Entrada de corrente: 150 Ω máx., Entrada de tensão: 1 MΩ mín. (Utilize uma ligação 1:1 ao ligar o ES2-HB.)	
Método de controlo		Controlo de activação/desactivação (ON/OFF) ou controlo 2-PID (com ajuste automático)	
Saídas de controlo	**Saída de relé**	E5CN	SPST-NO, 250 VAC, 3 A (carga resistiva), duração eléctrica: 100.000 operações, carga mínima aplicável: 5 V, 10 mA
		E5CN-U	SPST, 250 VAC, 3 A (carga resistiva), duração eléctrica: 100.000 operações, carga mínima aplicável: 5 V, 10 mA
	Saída de tensão (para SSR)	E5CN E5CN-U	Tensão de saída: 12 VDC ±15% (PNP), corrente de carga máx.: 21 mA, com circuito com protecção contra curto-circuito
	Saída de corrente	E5CN	4 a 20 mA DC/0 a 20 mA DC, carga: 600 Ω máx., resolução: aprox. 10.000
	Saída de relé de longa duração	E5CN	SPST-NO, 250 VAC, 3 A (carga resistiva), duração eléctrica: 1.000.000 operações, tensão de alimentação da carga: 75 a 250 VAC (não é possível ligar cargas CC.), carga mínima aplicável: 5 V, 10 mA, corrente de fuga: 5 mA máx. (250 VAC, 60 Hz)
Saídas auxiliares	**Número de saídas**	2	
	Especificações de saída	Saída de relé: SPST-NO, 250 VAC, 3 A (carga resistiva), duração eléctrica: 100.000 operações, carga mínima aplicável: 5 V, 10 mA	
Entradas de eventos	**Número de entradas**	2	
	Especificações de entrada de contacto externo	Entrada de contacto: ON: 1 kΩ máx., OFF: 100 kΩ mín.	
		Entrada sem contacto: ON: Tensão residual: 1,5 V máx., OFF: Corrente de fuga: 0,1 mA máx.	
		Fluxo de corrente: Aprox. 7 mA por contacto	
Fonte de alimentação externa do ES1B		12 VDC ±10%, 20 mA, circuito de protecção contra curto-circuito incluído	
Método de definição		Definição digital através das teclas do painel frontal	
Método de indicação		Visor digital de 11 segmentos e indicadores individuais (também possível emulação de visor de 7 segmentos) Altura dos caracteres: PV: 11 mm, SV: 6,5 mm	
Multi-SP		É possível guardar e seleccionar até quatro SP (SP0 a SP3) através de entradas de eventos, teclado ou comunicações série.	
Comutação de bancos		Não suportado	
Outras funções		Saída manual, controlo de aquecimento/arrefecimento, alarme de sobreaquecimento de loop, rampa de SP, outras funções de alarme, detecção de sobreaquecimento do aquecedor, 40% AT, 100% AT, limitador de MV, filtro digital de entrada, auto-ajuste, desvio de entrada de temperatura, execução/paragem (run/stop), funções de protecção, contador de activação/desactivação (ON/OFF) de saída de controlo, extracção de raiz quadrada, limite de taxa de alteração de MV, operações lógicas, apresentação do estado de PV/SV, programação simples, ajuste do coeficiente de arrefecimento automático	
Temperatura ambiente de funcionamento		–10 a 55°C (sem condensação ou congelação), para garantia de 3 anos: –10 a 50°C	
Humidade do ambiente de funcionamento		25% a 85%	
Temperatura de armazenamento		–25 a 65°C (sem condensação ou congelação)	

Gama de Entradas

Termopar/Termoresistência de Platina (Entradas Universais)

Tipo de Entrada	Termoresistência de platina					Termopar															Sensor de temperatura por infravermelhos				Entrada analógica
Nome	Pt100			JPt100		K		J		T		E	L	U		N	R	S	B	W	PL II	10 a 70°C	60 a 120 °C	115 a 165 °C	140 a 260 °C	0 a 50 mV
Intervalo de temperatura (°C)	850 –200	500.0 –199.9	100.0 0.0	500.0 –199.9	100.0 0.0	1300 –200	500.0 –20.0	850 –100	400.0 –20.0	400 –200	400.0 –199.9	600 –200	850 –100	400 –200	400.0 –199.9	1300 –200	1700 0	1700 0	1800 100	2300 0	1300 0	90 0	120 0	165 0	260 0	Utilizável nas gamas seguintes através de ajuste de escala: –1999 a 9999 ou –199,9 a 999,9
Número de definição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24	25	19	20	21	22	23

Os sombreados são as predefinições.

NEW

As normas aplicáveis para os tipos de entrada são as seguintes:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C 1602-1995, IEC 584-1

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

W: W5Re/W26Re, ASTM E988-1990

JPt100: JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989

Pt100: JIS C 1604-1997, IEC 751

PL II: Em conformidade com os diagramas de força electromotriz Platinel II da BASF (anteriormente Engelhard)

Modelos com Entradas Analógicas

Tipo de Entrada	Corrente		Tensão		
Especificação de entrada	4 a 20mA	0 a 20 mA	1 a 5 V	0 a 5 V	0 a 10 V
Gama de definição	Utilizável nas gamas seguintes através de ajuste de escala: –1999 a 9999, –199,9 a 999,9, –19,99 a 99,99 ou –1,999 a 9.999				
Número de definição	0	1	2	3	4

Os sombreados são as predefinições.

Saídas de Alarme

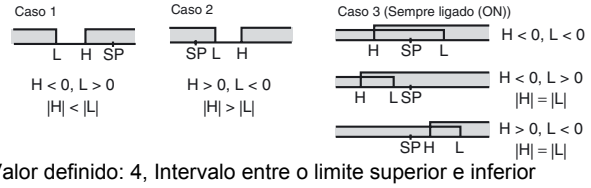
Cada alarme pode ser definido de forma independente para qualquer um dos 13 tipos de alarme seguintes. A predefinição é *2: Limite superior*. As saídas auxiliares estão atribuídas a alarmes. Também é possível especificar atrasos para ligar (ON) e desligar (OFF) (0 a 999 s).

Nota: Em modelos com detecção de sobreaquecimento da resistência, falha do SSR e sobrecorrente da resistência, o alarme 1 será uma saída alternada entre alarme seleccionado entre os tipos de alarme seguintes e os alarmes de sobreaquecimento da resistência, falha do SSR e sobrecorrente da resistência. Para definir o alarme 1 apenas como saída do alarme de sobreaquecimento da resistência, falha do SSR e sobrecorrente da resistência, defina o tipo de alarme como 0 (isto é, sem função de alarme).

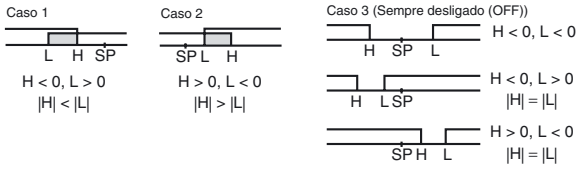
Valor defi-nido	Tipo de alarme	Operação de saída de alarme	
		Quando X é positivo	Quando X é negativo
0	Função de alarme desligada (OFF)	Saída desligada (OFF)	
1 ✻1	Limite superior e inferior	ON OFF L H SP	✻2
2	Limite superior	ON OFF X SP	ON OFF X SP
3	Limite inferior	ON OFF X SP	ON OFF X SP
4 ✻1	Intervalo entre o limite superior e inferior	ON OFF L H SP	✻3
5 ✻1	Limite superior e inferior com sequência de espera	ON OFF L H SP ✻5	✻4
6	Limite superior com sequência de espera	ON OFF X SP	ON OFF X SP
7	Limite inferior com sequência de espera	ON OFF X SP	ON OFF X SP
8	Limite superior de valor absoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
9	Limite inferior de valor absoluto	ON OFF X 0	ON OFF X 0
10	Limite superior de valor absoluto com sequência de espera	ON OFF X 0	ON OFF X 0
11	Limite inferior de valor absoluto com sequência de espera	ON OFF X 0	ON OFF X 0
12	LBA (apenas para o alarme 1)	---	
13	Alarme de taxa de alteração do PV	---	

✻1. Com os valores definidos 1, 4 e 5, os valores dos limites superior e inferior podem ser definidos de forma independente para cada tipo de alarme, e são referidos como “L” e “H”.

✻2. Valor definido: 1, Alarme de limite superior e inferior



✻3. Valor definido: 4, Intervalo entre o limite superior e inferior



✻4. Valor definido: 5, Limite superior e inferior com sequência de espera
Para os alarmes de limite superior e inferior descritos acima
- Caso 1 e 2
  Sempre desligado (OFF) quando a histerese do limite superior e inferior se sobrepõe.
- Caso 3: Sempre desligado (OFF)

✻5. Valor definido: 5, Limite superior e inferior com sequência de espera
Sempre desligado (OFF) quando a histerese do limite superior e inferior se sobrepõe.

Características

Precisão de indicação		Termopar: ✻1 Modelos com bloco de terminais (E5CN): (±0,3% do valor indicado ou ±1°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Modelos com ficha (E5CN-U): (±1% do valor indicado ou ±2°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Entrada de termoresistência de platina: Modelos com bloco de terminais (E5CN) e modelos com ficha (E5CN-U): (±0,2% do valor indicado ou ±0,8°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Entrada analógica: Modelos com bloco de terminais (E5CN) e modelos com ficha (E5CN-U): ±0.2% FS ±1 dígito, máx. Entrada CT: Modelos com bloco de terminais (E5CN): ±5% FS ±1 dígito, máx.
Influência da temperatura ✻2		Entrada de termopar (R, S, B, W, PL II): Modelos com bloco de terminais (E5CN): (±1% de PV ou ±10°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Modelos com ficha (E5CN-U): (±2% de PV ou ±10°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Outras entradas de termopar: ✻3 Modelos com bloco de terminais (E5CN): (±1% de PV ou ±4°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Modelos com ficha (E5CN-U): (±2% de PV ou ±4°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Entrada de termoresistência de platina: Modelos com bloco de terminais (E5CN) e modelos com ficha (E5CN-U): (±1% de PV ou ±2°C, o que for maior) ±1 dígito, máx. Entrada analógica: Modelos com bloco de terminais (E5CN) e modelos com ficha (E5CN-U): (±1% FS) ±1 dígito, máx.
Influência da tensão ✻2		
Período de amostragem da entrada		250 ms
Histerese		Modelos com entrada de termopar/termoresistência de platina (entrada universal): 0,1 a 999,9 EU (em unidades de 0,1 EU) ✻4 Modelos com entradas analógicas: 0,01 a 99,99% FS (em unidades de 0,01% FS)
Banda proporcional (P)		Modelos com entrada de termopar/termoresistência de platina (entrada universal): 0,1 a 999,9 EU (em unidades de 0,1 EU) ✻4 Modelos com entradas analógicas: 0,1 a 999,9% FS (em unidades de 0,1% FS)
Tempo de integração (I)		0 a 3999 s (em unidades de 1 s)
Tempo de derivação (D)		0 a 3999 s (em unidades de 1 s) ✻5
Período de controlo		0,5, 1 a 99 s (em unidades de 1 s)
Valor de reposição manual		0,0 a 100,0% (em unidades de 0,1%)
Gama de definição do alarme		–1999 a 9999 (a posição do ponto decimal depende do tipo de entrada)
Afectação da resistência de origem do sinal		Termopar: 0,1°C/Ω máx. (100 Ω máx.) Termoresistência de platina: 0,1°C/Ω máx. (10 Ω máx.)
Resistência de isolamento		20 MΩ mín. (a 500 VDC)
Rigidez dieléctrica		2.300 VAC, 50 ou 60 Hz durante 1 min. (entre terminais com carga distinta)
Resistência à vibração	**Avaria**	10 a 55 Hz, 20 m/s² durante 10 min. cada nas direcções X, Y e Z
	Inutilização	10 a 55 Hz, amplitude única de 0,75 mm durante 2 h cada nas direcções X, Y e Z
Resistência ao choque	**Avaria**	100 m/s², 3 vezes cada nas direcções X, Y e Z
	Inutilização	300 m/s², 3 vezes cada nas direcções X, Y e Z
Peso	**E5CN**	Controlador: Aprox. 150 g, Suporte de Montagem: Aprox. 10 g
	E5CN-U	Controlador: Aprox. 110 g, Suporte de Montagem: Aprox. 10 g
Grau de protecção	**E5CN**	Painel frontal: IP66, Caixa traseira: IP20, Terminais: IP00
	E5CN-U	Painel frontal: IP50, Caixa traseira: IP20, Terminais: IP00
Protecção de memória		Memória não volátil (número de escritas: 1.000.000 vezes)
Ferramenta de Configuração		CX-Thermo versão 4.0 ou superior
Porta da Ferramenta de Configuração		Fornecida na parte inferior do E5CN. Utilize esta porta para ligar um computador ao E5CN ao utilizar a Ferramenta de Configuração. É necessário um Cabo Conversor USB-Série E58-CIFQ1 para ligar o computador ao E5CN. ✻6
Normas	**Normas aprovadas ✻7**	UL 61010-1, CSA C22.2 N.º 1010-1
	Normas de conformidade	EN 61010-1 (IEC 61010-1): Nível de poluição 2, categoria de sobrecorrente II
EMC		EMI: EN 61326 Força do Campo Electromagnético de Interferência Radiado: EN 55011 Grupo 1, classe A Tensão do ruído no terminal: EN 55011 Grupo 1, classe A EMS: EN 61326 Imunidade ESD: EN 61000-4-2 Imunidade ao Campo Electromagnético: EN 61000-4-3 Imunidade ao Ruído de Impulso: EN 61000-4-4 Imunidade a Perturbações Conduzidas: EN 61000-4-6 Imunidade a Picos de Corrente: EN 61000-4-5 Imunidade ao Campo Magnético de Frequência de Alta Tensão: EN 61000-4-8 Imunidade às Variações/Interrupções da Tensão: EN 61000-4-11

✻1. A precisão de indicação de termopares K no intervalo de –200 a 1300°C, termopares T e N a uma temperatura máxima de –100°C. e termopares U e L a qualquer temperatura é de ±2°C ±1 dígito, máx. A precisão de indicação de termopares B a uma temperatura máxima de 400°C não é especificada. A precisão de indicação de termopares B no intervalo de 400 a 800°C é de ±3°C, máx. A precisão de indicação de termopares R e S a uma temperatura máxima de 200°C é de ±3°C ±1 dígito, máx. A precisão de indicação de termopares W é de ±0,3 de PV ou ±3°C, o que for maior, ±1 dígito, máx. A precisão de indicação de termopares PL II é de ±0,3 de PV ou ±2°C, o que for maior, ± 1 dígito, máx.
✻2. Temperatura ambiente: –10°C a 23°C a 55°C, Gama de variação de tensão: –15% a 10% da tensão nominal
✻3. Termopar K a –100°C, máx.: ±10°, máx.
✻4. "EU" representa Unidade de Engenharia e é utilizada como unidade após ajuste de escala. Para um sensor de temperatura, EU é °C ou °F.
✻5. Quando o ajuste robusto (RT) estiver ligado, o tempo diferencial varia entre 0,0 a 999,9 (em unidades de 0,1 s).
✻6. As comunicações externas (RS-485) e as comunicações por cabo para a Ferramenta de Configuração podem ser utilizadas em simultâneo.
✻7. O modelo com ficha E5CN-U está certificado para a listagem UL apenas quando utilizado em conjunto com a Base P2CF-11 da OMRON.

Cabo Conversor USB-Série

SO aplicáveis	Windows 2000, XP ou Vista
Software aplicável	Thermo Mini, CX-Thermo versão 4.0 ou superior
Modelos aplicáveis	E5AN/E5EN/E5CN/E5CN-U/E5AN-H/ E5EN-H/E5CN-H
Interface USB standard	Em conformidade com a especificação USB 1.1.
Velocidade DTE	38400 bps
Especificações do conector	Computador: USB (ficha do tipo A) Controlador de Temperatura: Porta da Ferramenta de Configuração (na parte inferior do Controlador)
Fonte de alimentação	Energia de barramento (Fornecida a partir de um controlador anfitrião USB.)
Tensão de alimentação	5 VDC
Consumo de corrente	70 mA
Temperatura ambiente de funcionamento	0 a 55°C (sem condensação ou congelação)
Humidade do ambiente de funcionamento	10% a 80%
Temperatura de armazenamento	–20 a 60°C (sem condensação nem congelação)
Humidade de armazenamento	10% a 80%
Altitude	Máx. 2.000 m
Peso	Aprox. 100 g

Nota: Tem de ser instalado um controlador no computador pessoal. Consulte as informações de instalação no manual de operação do Cabo Conversor.

Especificações das Comunicações

Método de ligação da linha de transmissão	RS-485: Multiponto
Comunicações	RS-485 (dois fios, Half Duplex)
Método de sincronização	Sincronização Start-Stop
Protocolo	CompoWay/F, SYSWAY ou Modbus
Velocidade de transmissão	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 ou 57600 bps
Código de transmissão	ASCII
Comprimento de dados ✻	7 ou 8 bits
Comprimento de bits de paragem ✻	1 ou 2 bits
Detecção de erros	Paridade vertical (nenhum, par, ímpar) Sequência de verificação de segmentos (FCS) com SYSWAY Carácter de verificação de bloco (BBC) com CompoWay/F ou CRC-16 Modbus
Controlo do fluxo	Nenhum
Interface	RS-485
Função de repetição	Nenhuma
Buffer de comunicações	217 bytes
Tempo de espera de resposta de comunicações	0 a 99 ms Predefinição: 20 ms

✻ É possível definir a velocidade de transmissão, o comprimento de dados, o comprimento de bits de paragem e a paridade vertical de forma independente utilizando o Nível de Definição de Comunicações.

Especificações de Transformador de Corrente (encomendar separadamente)

Rigidez dieléctrica	1.000 VAC durante 1 min
Resistência à vibração	50 Hz, 98 m/s^2
Peso	E54-CT1: Aprox. 11,5 g, E54-CT3: Aprox. 50 g
Acessórios (Apenas E54-CT3)	Armaduras (2) Fichas (2)

Alarmes de Sobreaquecimento da resistência, Falha do SSR e Sobrecorrente da resistência

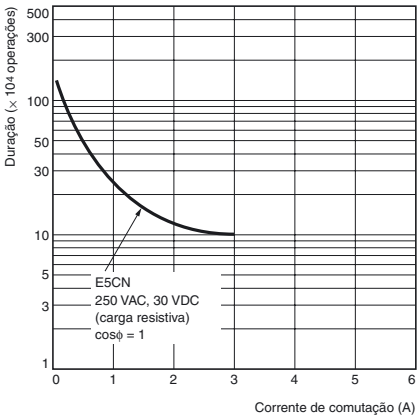
Entrada CT (para detecção de corrente da resistência)	Modelos com detecção para resistências monofásicas: Uma entrada Modelos com detecção para resistências monofásicas ou trifásicas: Duas entradas
Corrente máxima da resistência	50 A AC
Precisão de indicação da corrente de entrada	±5% FS ±1 dígito, máx.
Gama de definições do alarme de sobreaquecimento da resistência ✻1	0,1 a 49,9 A (em unidades de 0,1 A) Tempo mínimo de detecção de ligação (ON): 100 ms
Gama de definições do alarme de falha do SSR ✻2	0,1 a 49,9 A (em unidades de 0,1 A) Tempo mínimo de detecção de desligação (OFF): 100 ms
Gama de definições do alarme de sobrecorrente da resistência ✻3	0,1 a 49,9 A (em unidades de 0,1 A) Tempo mínimo de detecção de ligação (ON): 100 ms

✻1. Para alarmes de sobreaquecimento da resistência, a corrente da resistência será medida quando a saída de controlo estiver ligada (ON), e a saída atribuída à função de alarme 1 será ligada (ON) se a corrente da resistênciar for inferior ao valor definido (ou seja, ao valor actual de detecção de sobreaquecimento da resistência).

✻2. Para alarmes de falha do SSR, a corrente da resistência será medida quando a saída de controlo estiver desligada (OFF), e a saída atribuída à função de alarme 1 será ligada (ON) se a corrente da resistência for superior ao valor definido (ou seja, ao valor actual de detecção de falha do SSR).

✻3. Para alarmes de sobrecorrente da resitência, a corrente da resistência será medida quando a saída de controlo estiver ligada (ON), e a saída atribuída à função de alarme 1 será ligada (ON) se a corrente da resistência for superior ao valor definido (ou seja, ao valor actual de detecção de sobrecorrente da resistência).

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



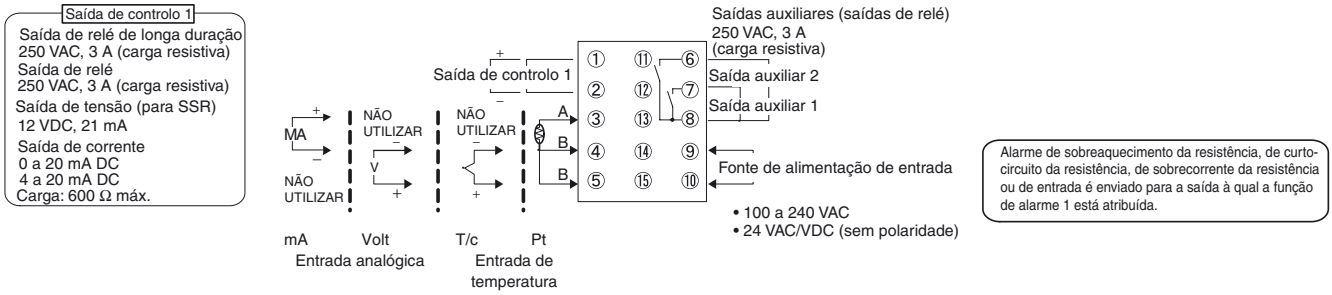
Nota: Não ligar uma carga DC a um controlador com uma saída de relé de longa duração.

Ligações Externas

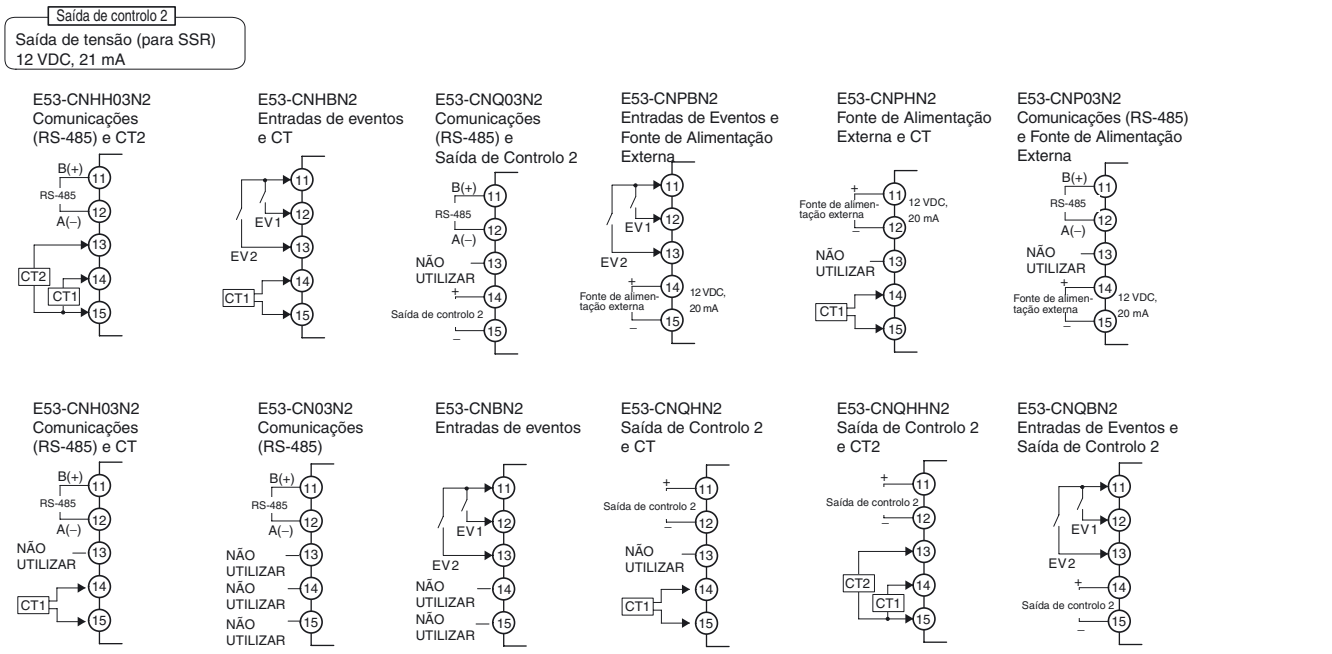
- A tensão de saída (saída de controlo, para SSR) não está isolada electricamente dos circuitos internos. Durante a utilização de um termopar com ligação à terra, não ligue à terra qualquer terminal da saída de controlo. (Se os terminais da saída de controlo forem ligados à terra, as medições de temperatura apresentarão erros devido à corrente de fuga.)
- Consulte o seu representante OMRON antes de utilizar a fonte de alimentação externa do ES1B para qualquer outra função.

E5CN

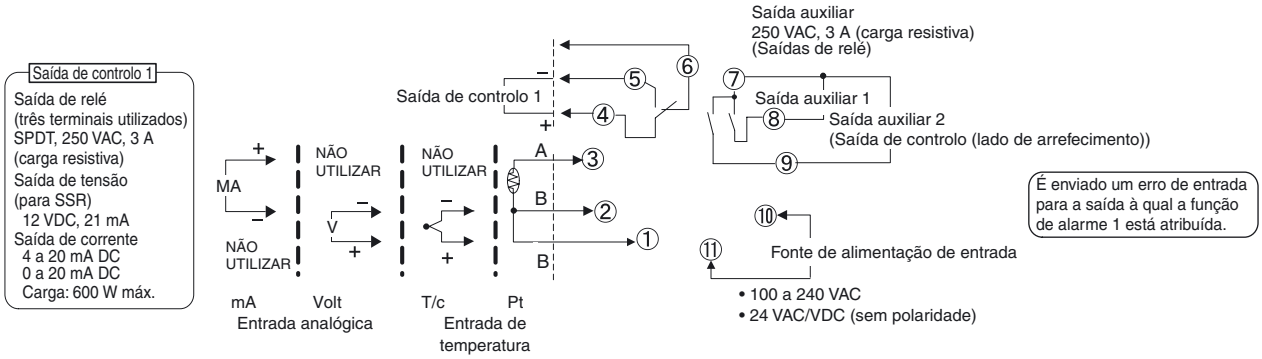
Controladores



Unidades Opcionais



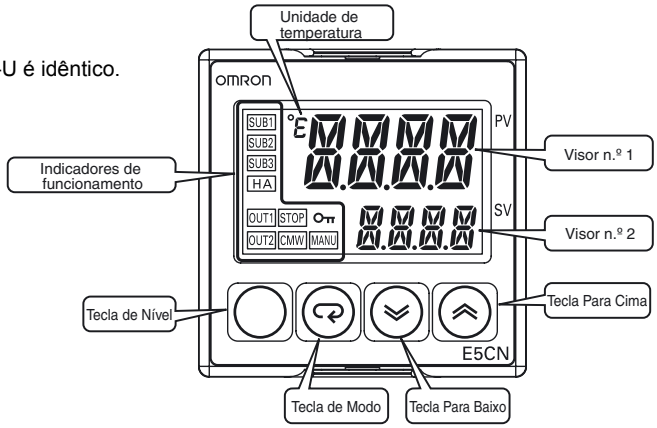
E5CN-U



Nota: Para a Base de Cablagem, comprar a P2CF-11 ou a PG3A-11 separadamente.

Nomenclatura

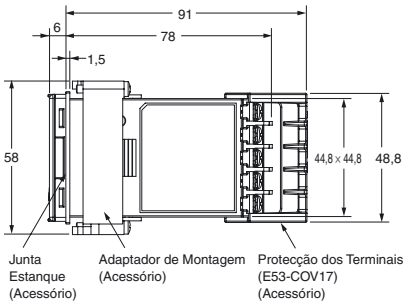
E5CN
E5CN-U
O painel frontal do E5CN e do E5CN-U é idêntico.



Dimensões

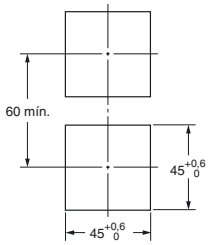
(Unidade: mm)

E5CN
Modelos com Terminais

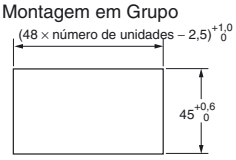


Recorte do Painel

Montagem em Separado



Montagem em Grupo

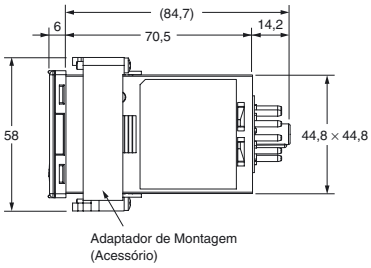


A montagem em grupo não permite a impermeabilização.

- A espessura recomendada do painel de montagem é de 1 a 5 mm.
- Não é possível a montagem em grupo na vertical. (Mantenha a distância de montagem especificada entre controladores.)
- Para montar o controlador de forma a ser impermeável, insira a junta estanque no controlador.
- Quando são montados dois ou mais controladores, certifique-se de que a temperatura circundante não ultrapassa a temperatura de funcionamento recomendada nas especificações.

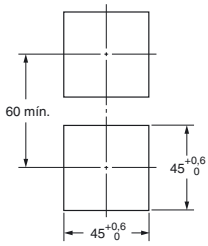
Nota: Não é possível remover o bloco de terminais.

E5CN-U
Modelos com Ficha

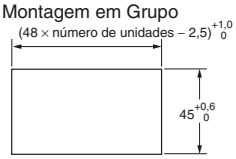


Recorte do Painel

Montagem em Separado



Montagem em Grupo

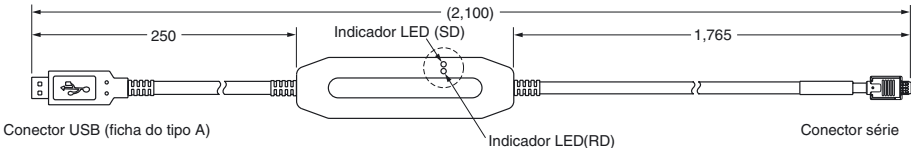


- A espessura recomendada do painel de montagem é de 1 a 5 mm.
- Não é possível a montagem em grupo na vertical. (Mantenha a distância de montagem especificada entre controladores.)
- Quando são montados dois ou mais controladores, certifique-se de que a temperatura circundante não ultrapassa a temperatura de funcionamento recomendada nas especificações.

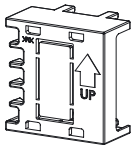
Acessórios (encomendar separadamente)

Cabo Conversor USB-Série

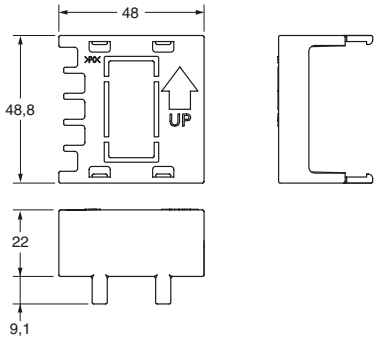
E58-CIFQ1



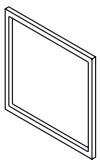
Protecção dos Terminais
E53-COV17



Nota: Não é possível utilizar a E53-COV10.



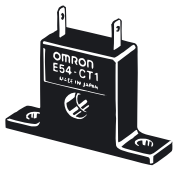
Junta Estanque
Y92S-29 (para DIN 48 × 48)

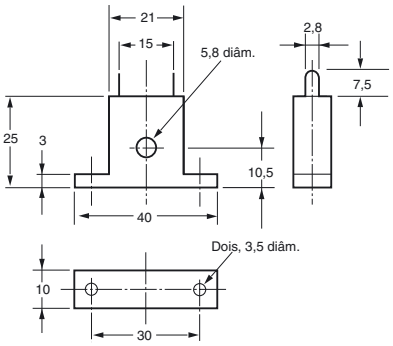


Encomende a Junta Estanque separadamente em caso de perda ou dano.
A Junta Estanque pode ser utilizada para obter um grau de protecção IP66.
(A junta estanque pode deteriorar-se, encolher ou enrijecer, dependendo das condições de operação. Por conseguinte, recomenda-se a substituição periódica, a fim de garantir o nível de impermeabilização especificado em IP66. O período para a substituição periódica depende das condições de operação. Confirme este ponto no local. O período de referência aproximado é de um ano. A OMRON não se responsabiliza pelo nível de impermeabilização caso o cliente não efectue a substituição periódica.)
A Junta Estanque não precisa de ser fixa se não for necessária uma estrutura impermeável.

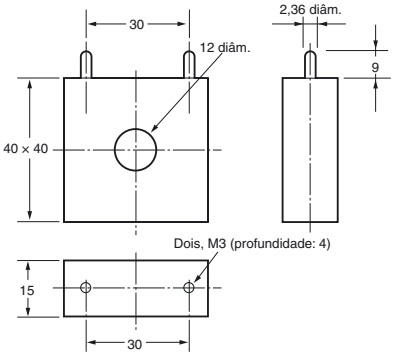
Transformadores de Corrente

E54-CT1



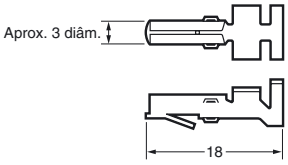


E54-CT3

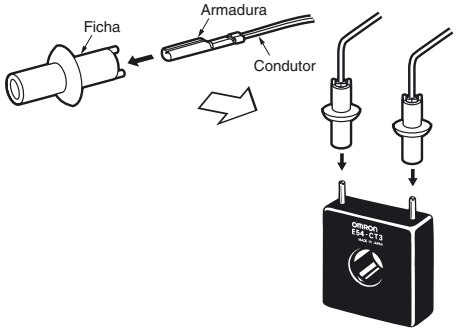


Acessórios do E54-CT3

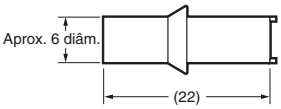
- **Armadura**



Exemplo de Ligação

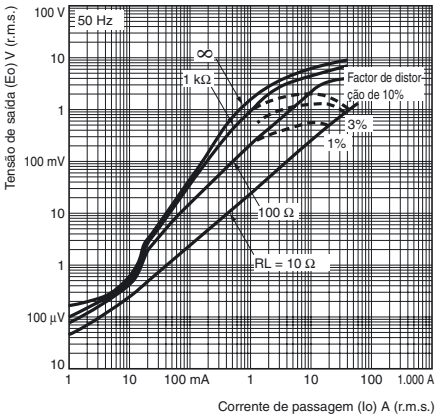


- **Ficha**



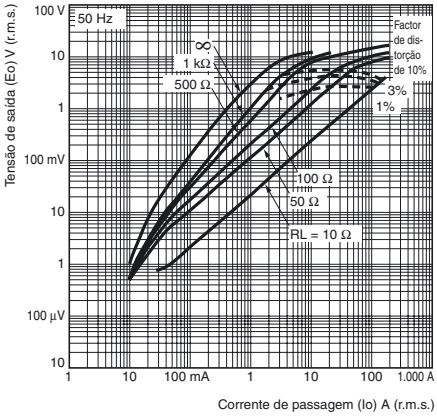
E54-CT1
Corrente de passagem (Io) vs. Tensão de Saída (Eo) (Valores de Referência)

Corrente máxima da resistência contínua: 50 A (50/60 Hz)
Número de enrolamentos: 400±2
Resistência de enrolamento: 18±2 Ω



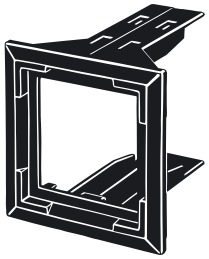
E54-CT3
Corrente de passagem (Io) vs. Tensão de Saída (Eo) (Valores de Referência)

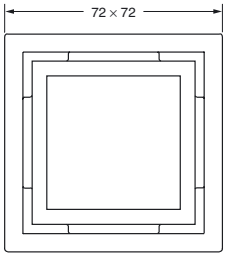
Corrente máxima da resistência contínua: 120 A (50/60 Hz)
(A corrente máxima de resistência contínua do Controlador de Temperatura é de 50 A.)
Número de enrolamentos: 400±2
Resistência de enrolamento: 8±0,8 Ω

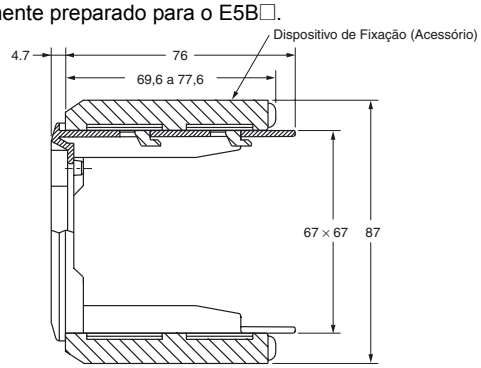


Adaptador

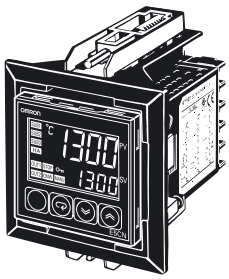
Y92F-45 **Nota:** Utilize este adaptador quando o painel tiver sido anteriormente preparado para o E5B□.

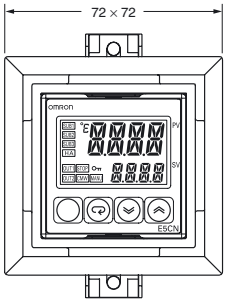


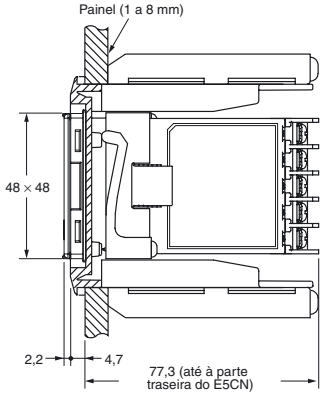




Montado no E5CN



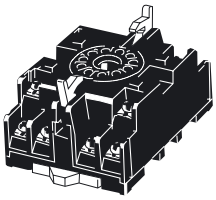


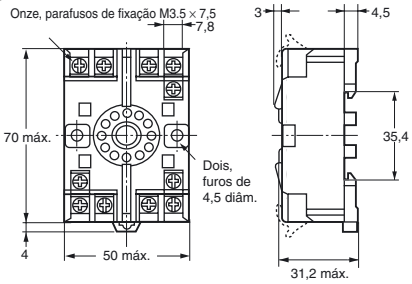


Base de Cablagem para o E5CN-U

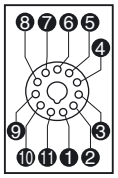
Base de Ligação Frontal

P2CF-11

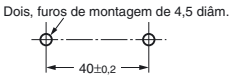




Disposição dos Terminais/Ligações Internas (Vista superior)



Furos de Montagem

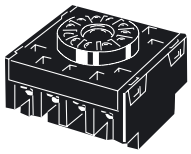


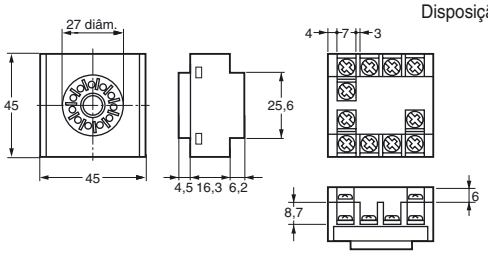
Nota: Também pode ser montado em calha DIN.

Nota: Também está disponível um modelo com protecção de terminais (P2CF-11-E).

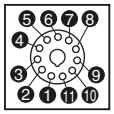
Base de Ligação Posterior

P3GA-11





Disposição dos Terminais/Ligações Internas (Vista inferior)



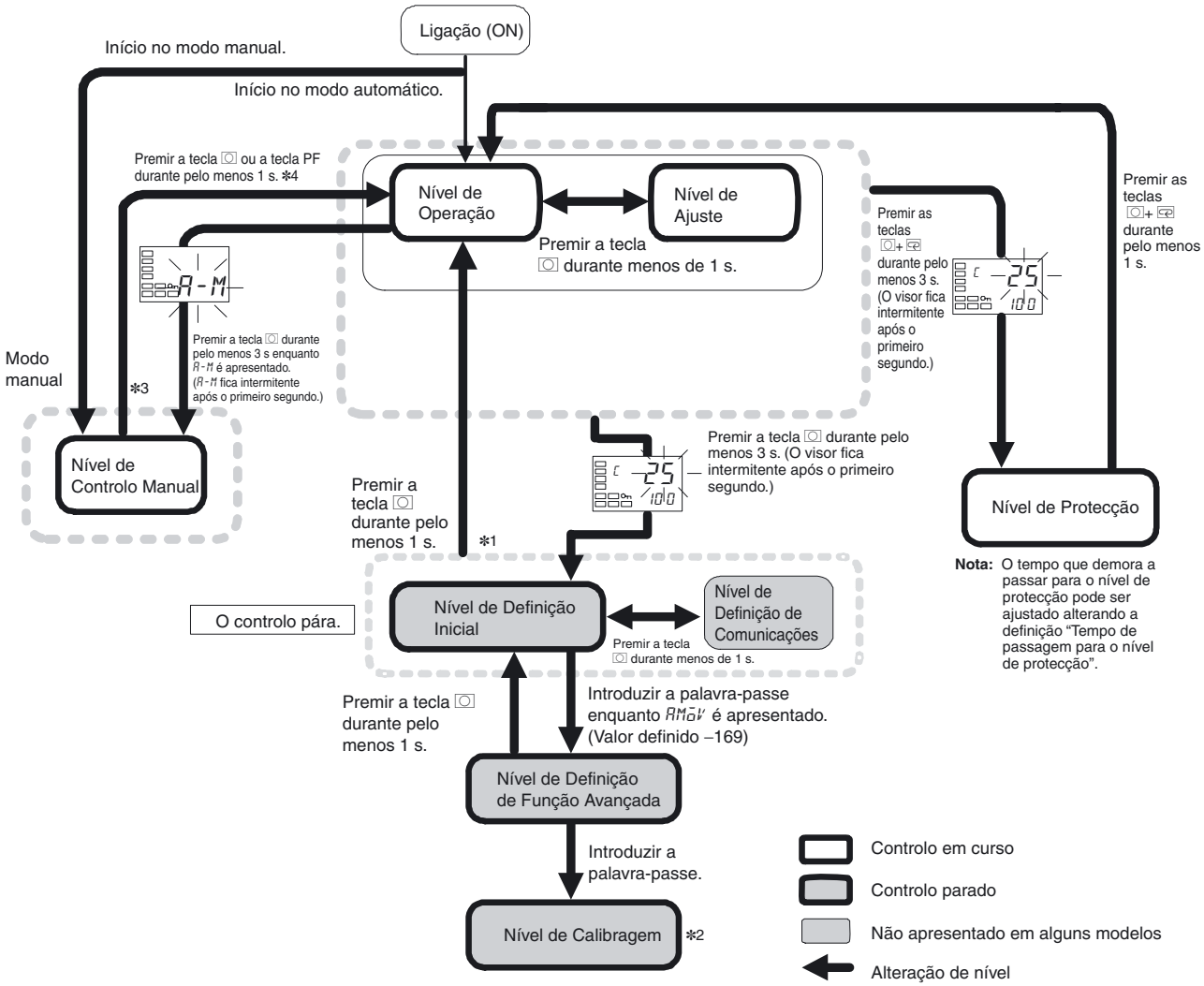
Nota: 1. A utilização de outras bases irá afectar negativamente a precisão. Utilize apenas as bases especificadas.
2. Também está disponível uma Tampa de Protecção para protecção dos terminais (Y92A-48G).

Funcionamento

Diagrama de Níveis de Definição

Este diagrama mostra todos os níveis de definição. Para avançar para o nível de calibragem e de definição de função avançada, é necessário introduzir palavras-passe. Consoante a definição do nível de protecção e as condições de operação, alguns parâmetros não são apresentados. O controlo pára quando passa do nível de operação para o nível de definição inicial.

Tipo Básico



✻1. Pode voltar ao nível de operação executando uma reposição do software.
✻2. Não é possível passar do nível de calibragem para outros níveis utilizando as teclas do painel frontal. Só é possível fazê-lo desligando primeiro a alimentação.
✻3. A partir do nível de controlo manual, as teclas só podem ser utilizadas para passar para o nível de operação.

Apresentação de Erros (Resolução de Problemas)

Quando ocorre um erro, o código de erro é apresentado no visor n.º1. Tome as medidas necessárias consoante o código de erro, consultando a tabela apresentada em baixo.

Visor n.º 1	Significado	Acção	Estado quando ocorreu o erro	
			Saída de controlo	Saída de alarme
S.ERR (S. Err)	Erro de entrada ✻	Verificar a cablagem das entradas para procurar erros na cablagem, ligações interrompidas, curtos-circuitos e verificar o tipo de entrada.	OFF	Opera como acima do limite superior.
E333 (E333)	Erro no conversor A/D	Desligue e ligue novamente a alimentação. Se o visor permanecer inalterado, o controlador tem de ser reparado. Se o visor voltar ao normal, uma causa provável poderá ser ruído externo que afecte o sistema de controlo. Verificar se existe ruído externo.	OFF	OFF
E111 (E111)	Erro na memória	Desligue e ligue novamente a alimentação. Se o visor permanecer inalterado, o controlador tem de ser reparado. Se o visor voltar ao normal, uma causa provável poderá ser ruído externo que afecte o sistema de controlo. Verificar se existe ruído externo.	OFF	OFF

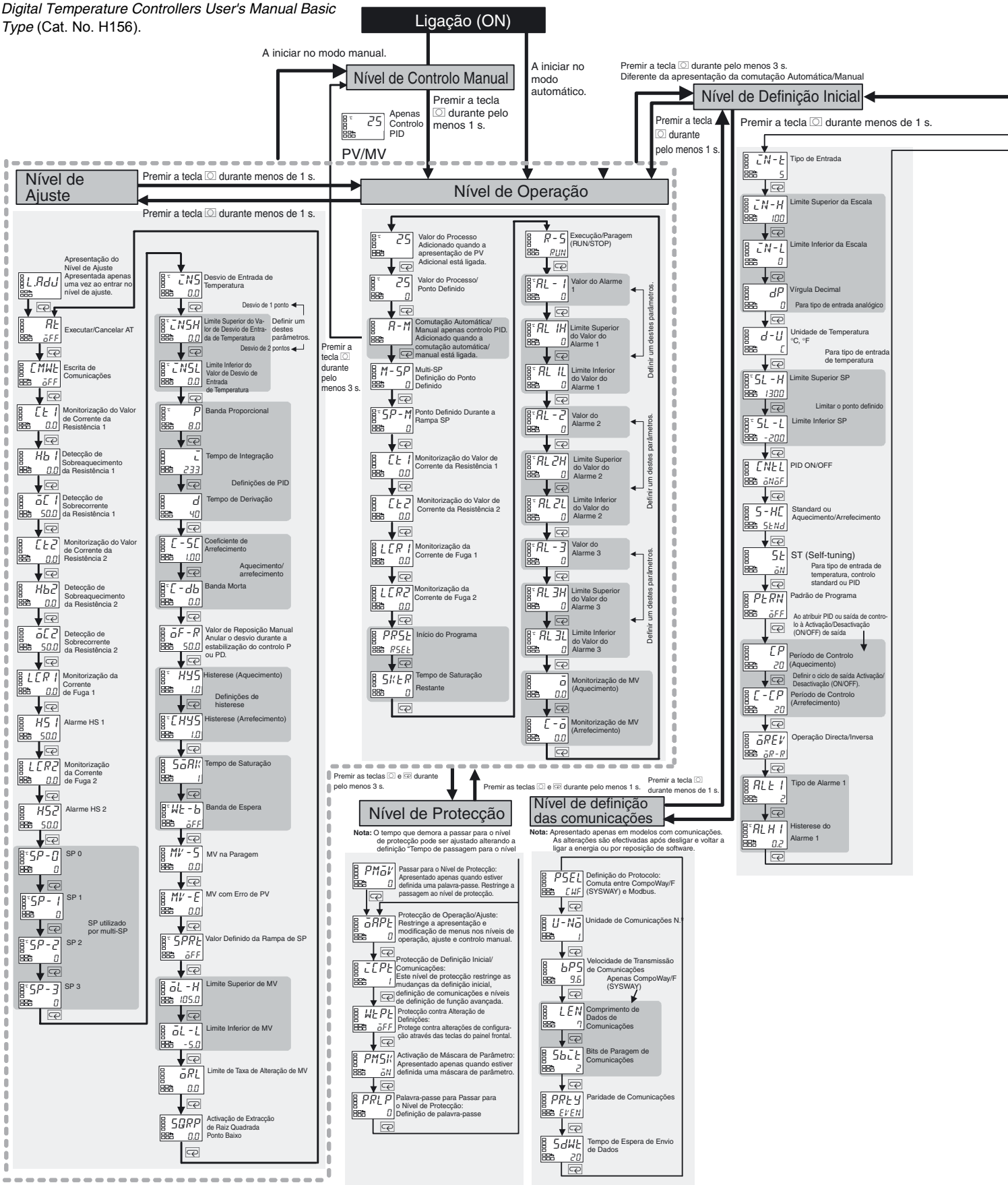
Nota: Se o valor de entrada ultrapassar o limite do visor (-1999 a 9999), apesar de se situar no intervalo de controlo, CCCC será apresentado por baixo de -1999 e DDDD por cima de 9999. Nestas condições, a saída de controlo e a saída de alarme funcionarão normalmente. Para obter detalhes sobre o intervalo de controlo, consulte o *E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type* (Cat. No. H156).

✻ Estes erros só são apresentados quando o PV/SP for apresentado. Os erros não são visualizados noutros modos de apresentação.

Parâmetros

Tipo Básico

Não são apresentados alguns parâmetros consoante o modelo do controlador e definições de parâmetros. Para obter detalhes, consulte o *E5CN/E5AN/E5EN Digital Temperature Controllers User's Manual Basic Type* (Cat. No. H156).



Premir a tecla ○ durante pelo menos 1 s.

Nível de Definição de Função Avançada

- ALt2 — Tipo de Alarme 2
- ALH2 — Histerese do Alarme 2
- ALt3 — Tipo de Alarme 3
- ALH3 — Histerese do Alarme 3
- tR-t — Tipo de Saída de Transferência (Saída linear)
- tR-H — Limite Superior da Saída de Transferência
- tR-L — Limite Inferior da Saída de Transferência
- oI-t — Saída de Corrente Linear (Saída linear)
- EV-M — Número de Utilizações Multi-SP (Dois SP: 1; Quatro SP: 2)
- EV-1 — Atribuição da Entrada de Evento 1
- EV-2 — Atribuição da Entrada de Evento 2
- SQR — Activação de Extracção de Raiz Quadrada
- AMov — Ir para o Nível de Definição de Função Avançada: Apresentado quando a protecção de definição inicial/comunicações está definida como 0.

Deslocação através da definição de palavra-passe (–169).

- cNLt — Inicialização de Parâmetros
- MSPU — Utilizações Multi-SP
- SPRU — Unidade de Tempo da Rampa SP
- RESt — Reposição da Sequência de Espera
- Sb1N — Saída Auxiliar 1 Aberta no Alarme
- Sb2N — Saída Auxiliar 2 Aberta no Alarme
- Sb3N — Saída Auxiliar 3 Aberta no Alarme
- HbU — HB ON/OFF
- HbL — Bloqueio de Sobreaquecimento da Resistência
- HbH — Histerese do Sobreaquecimento da Resistência
- St-b — Gama de ST Estável
- ALFA — α
- At-G — Ganho Calculado de AT
- At-H — Histerese de AT
- LCMA — Amplitude de Ciclo de Limite de MV
- cNF — Filtro Digital de Entrada
- PVAd — Apresentação de PV Adicional
- o-dP — Apresentação de MV
- REt — Tempo de Retorno da Apresentação
- A1Lt — Bloqueio do Alarme 1
- A2Lt — Bloqueio do Alarme 2
- A3Lt — Bloqueio do Alarme 3
- PRLt — Tempo de Passagem ao Nível de Protecção
- SERo — Saída de Erro de Entrada
- CJC — Método de Compensação de Soldadura Fria
- RLRV — Comutação Lógica do Comando MB
- CoLR — Alteração de Cor de PV
- PV-b — Gama de PV Estável
- A1on — Atraso de Activação (ON) do Alarme 1
- A2on — Atraso de Activação (ON) do Alarme 2
- A3on — Atraso de Activação (ON) do Alarme 3
- A1oF — Atraso de Desactivação (OFF) do Alarme 1
- A2oF — Atraso de Desactivação (OFF) do Alarme 2
- A3oF — Atraso de Desactivação (OFF) do Alarme 3
- cStP — Tipo de Desvio de Entrada
- MVSE — MV na Paragem e Adição de Erros
- AMAd — Adição da Selecção Automática/Manual
- Rt — RT
- HSU — Utilização do Alarme HS
- HSL — Bloqueio do Alarme HS
- HSH — Histerese do Alarme HS
- LbA — Tempo de Detecção de LBA
- LbAL — Nível LBA
- LbAb — Banda LBA
- out1 — Atribuição da Saída de Controlo 1
- out2 — Atribuição da Saída de Controlo 2
- Sub1 — Atribuição da Saída Auxiliar 1
- Sub2 — Atribuição da Saída Auxiliar 2
- CSEL — Selecção de Caracteres
- t-U — Unidade de Tempo de Saturação
- ALSP — Selecção do SP de Alarme
- MANL — Activação do Limite de MV Manual
- PVRP — Período de Cálculo da Taxa de Alteração de PV
- CSCA — Ajuste do Coeficiente de Arrefecimento Automático
- oCU — Utilização de Sobre-corrente da Resistência
- oCL — Bloqueio de Sobre-corrente da Resistência
- oCH — Histerese de Sobre-corrente da Resistência
- SPdP — Selecção de Apresentação de "PV/SP"
- odSL — Selecção de Apresentação de MV
- PVdP — Apresentação de Vírgula Decimal de PV
- PVSt — Função de Apresentação do Estado de PV
- SVSt — Função de Apresentação do Estado de SV
- d.REF — Período de Actualização do Visor
- RA1M — Monitorização da Contagem de Activação/Desactivação (ON/OFF) da Saída de Controlo 1
- RA2M — Monitorização da Contagem de Activação/Desactivação (ON/OFF) da Saída de Controlo 2
- RA1 — Valor Definido do Alarme de Contagem de Activação/Desactivação (ON/OFF) da Saída de Controlo 1
- RA2 — Valor Definido do Alarme de Contagem de Activação/Desactivação (ON/OFF) da Saída de Controlo 2
- RAC — Reposição do Contador de Activação/Desactivação (ON/OFF)
- CMov — Passar para o Nível de Calibragem

Precauções de Segurança

⚠ PERIGO

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 aparas metálicas finas resultantes da sua instalação. Existe o risco de choque eléctrico, incêndio 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.

Não deixar o cabo do Software de Suporte ligado ao produto. O ruído no cabo poderá provocar uma avaria.

Não utilizar o Controlador de Temperatura ou o Cabo Conversor caso estejam danificados. Existe o risco de um pequeno choque eléctrico ou incêndio.

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

a) 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.
b) Poderá ser necessário mais do que um interruptor de desactivação para esgotar a carga do equipamento antes de efectuar a sua manutenção.
c) As entradas de sinal são circuitos restritos SELV, com carga limitada. ✻1
d) Perigo: Para reduzir o risco de fogo ou de choque eléctrico, não interligar diferentes saídas de circuitos de classe 2. ✻2

Se os relés de saída forem utilizados após o fim da sua duração prevista, poderá ocorrer a fusão ou inflamação dos contactos.
Tenha sempre em consideração as condições de aplicação reais e utilize os relés de saída dentro das normas de carga nominal e de duração útil dos componentes eléctricos.
A durabilidade dos relés de saída varia consideravelmente em função da carga de saída e das condições de comutação.

Aperte os parafusos do terminal entre 0,74 a 0,90 N·m. ✻3
Parafusos mal apertados poderão provocar um fogo.

Definir os parâmetros do produto para que estes se adequem ao sistema que está a ser controlado. Se estes não se adequarem, poderá ocorrer uma operação inesperada que provoque danos ou acidentes.

Um problema no funcionamento do produto 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 produto, tomar as medidas de segurança adequadas, tais como a instalação de um dispositivo de monitorização numa linha separada.

É utilizado um semicondutor na secção de saída dos relés de longa duração. Se os terminais de saída forem atingidos por ruído excessivo ou sobretensão, poderá ocorrer um curto-circuito. Se o curto-circuito persistir, existe o risco de fogo provocado pelo sobreaquecimento do aquecedor ou por outra causa. Tomar as medidas necessárias em todo o sistema para evitar um aumento de temperatura excessivo e para evitar a propagação do fogo.

Não permitir a introdução de peças de metal ou de fios dentro do conector do cabo do Software de Suporte. A respectiva introdução pode provocar um pequeno choque eléctrico, fogo ou danos no equipamento.

Não permitir a acumulação de poeira ou sujidade entre os pinos no conector ou no Cabo Conversor. A não observação desta precaução poderá provocar um fogo.

Ao inserir o corpo do Controlador de Temperatura na caixa, confirme se os ganchos na parte superior e inferior estão bem encaixados na caixa. Se o corpo do Controlador de Temperatura não for inserido de forma correcta, o contacto deficiente na secção dos terminais ou uma capacidade de impermeabilização diminuída podem causar um incêndio ou avaria.

Ao ligar a Unidade de Saída de Controlo à base, prima até não haver espaço entre a Unidade de Saída de Controlo e a base. Caso contrário, a falha de contacto nos pinos conectores pode causar um incêndio ou avaria.

✻1. 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.
✻2. 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.
✻3. O torque de aperto do E5CN-U é de 0,5 N·m.

Precauções para uma Utilização Segura

Certifique-se de que respeita as seguintes precauções para evitar uma avaria ou efeitos negativos no desempenho ou funcionamento do produto. A não observação destas precauções poderá provocar um funcionamento deficiente.

1. Este produto foi concebido para uso exclusivo no interior.
Não usar o produto nos seguintes locais:
- 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.

2. Utilizar e armazenar o produto dentro dos intervalos de temperatura e humidade do ambiente especificados.
A montagem conjunta 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. Nesses casos, utilize ventoinhas ou outra forma de ventilação do ar para arrefecer os controladores de temperatura.

3. Para permitir a saída do calor, não bloquear a zona em redor do produto. Não bloquear os orifícios de ventilação do produto.

4. Colocar a cablagem com a polaridade correcta dos terminais.

5. 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 de terminais, utilizar fios de cobre entrançados ou sólidos com uma espessura entre AWG24 e AWG14 (igual à área transversal de 0,205 a 2,081 mm^2). (A extensão dos fios é de 5 a 6 mm.) Podem ser introduzidos até dois fios do mesmo tamanho e do mesmo tipo ou dois terminais de cravar em cada terminal.

6. Não ligar fios a terminais não utilizados.

7. Para evitar o ruído indutivo, manter as ligações do bloco de terminais afastadas dos cabos de alimentação de alta tensão ou corrente. Também não se deve ligar as linhas de alimentação em conjunto ou em paralelo com as ligações do produto. 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 produto.
Deixar o maior espaço possível entre o produto e os dispositivos que geram frequências elevadas (aparelhos para soldar de alta frequência, máquinas de costura de alta frequência, etc.) ou sobretensão.

8. Utilizar este produto dentro da carga e tensão de alimentação nominais.

9. Verificar se a tensão nominal é atingida num máximo de dois segundos após se ligar a alimentação através de um interruptor ou contacto de relé. Se a tensão for aplicada gradualmente, a alimentação poderá não ser reiniciada ou poderão ocorrer problemas na saída.

10. Verificar se o Controlador de temperatura tem um mínimo de 30 minutos para aquecer após se ligar a alimentação e antes de se iniciar as operações de controlo efectivo para assegurar uma visualização de temperatura correcta.
11. Durante o ajuste automático, deve ligar-se a energia da carga (por ex., aquecedor) ao mesmo tempo ou antes da transmissão de energia ao produto. Se a energia do produto for ligada antes da energia da carga, o ajuste automático não será efectuado correctamente e não será possível obter um controlo ideal.
12. Deve ser colocado um interruptor ou disjuntor junto ao produto. O interruptor ou disjuntor devem estar perto do operador e devem estar marcados como um meio de desactivação desta unidade.
13. Desligar sempre a fonte de alimentação antes de se retirar o interior do produto e nunca tocar nem forçar os terminais ou os componentes electrónicos. Durante a colocação do interior do produto, não permitir que os componentes electrónicos entrem em contacto com a caixa.
14. Não usar solventes ou químicos afins para a limpeza. Utilizar álcool etílico.
15. Desenhar o sistema (por exemplo, o painel de controlo) tendo em consideração os 2 segundos de atraso definidos na saída do produto após a sua ligação.
16. A saída pode ser desligada quando se efectuar o deslocamento para alguns níveis. Tomar isto em consideração durante a realização do controlo.
17. O número de operações de escrita de EEPROM é limitado. Por conseguinte, utilizar o modo de escrita de RAM ao substituir frequentemente dados durante comunicações ou outras operações.
18. Tocar sempre numa peça de metal ligada à terra antes de tocar no Controlo de temperatura para descarregar a electricidade estática.
19. Não remover o bloco de terminais. A sua remoção poderá provocar uma falha ou avaria.
20. As saídas de controlo (para SSR) que constituem saídas de tensão não estão isoladas dos circuitos internos. Durante a utilização de um termopar com ligação à terra, não ligue à terra qualquer terminal de saída de controlo. (Tal poderá resultar num percurso de circuito indesejado, causando erro na temperatura medida.)
21. Ao substituir o corpo do Controlador de temperatura, verificar o estado dos terminais. Se forem utilizados terminais corroídos, a falha de contacto nos terminais pode causar o aumento da temperatura dentro do Controlador de Temperatura, podendo até causar um incêndio. Se os terminais estiverem corroídos, substitua também a caixa.
22. Utilizar ferramentas adequadas ao desmontar o Controlador de Temperatura para eliminação. As peças aguçadas no interior do Controlador de Temperatura podem causar lesões.
23. Antes de ligar uma Unidade de Saída, confirmar as especificações e ler atentamente as informações relevantes nas especificações técnicas e no manual do Controlador de Temperatura.
24. Verificar a orientação dos conectores no Cabo Conversor antes de ligar o mesmo. Não forçar um conector se não for possível ligá-lo facilmente. A força excessiva poderá danificar o conector.
25. Não colocar um objecto pesado sobre o Cabo Conversor, dobrar o cabo além do seu raio de curvatura natural ou puxá-lo com força excessiva.
26. Não ligar nem desligar o Cabo Conversor durante o processamento de comunicações. Poderão ocorrer avarias ou falhas no produto.
27. Verificar se os componentes metálicos do Cabo Conversor não estão em contacto com os terminais de alimentação externos.
28. Não tocar nos conectores nem no Cabo Conversor com as mãos molhadas. Existe o risco de choque eléctrico.
29. Antes de utilizar comunicações por infravermelhos, ligar correctamente o Adaptador de Montagem ao cabo do Software de Suporte. Ao ligar a porta de infravermelhos no cabo do Software de Suporte ao Adaptador, inserir o conector na linha especificada. As comunicações podem não ser possíveis se o conector não estiver correctamente ligado.

Precauções para uma Utilização Correcta

Duração

1. Utilizar o produto dentro dos seguintes limites de temperatura e humidade:
   Temperatura: –10 a 55°C (sem congelação ou 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 em redor do produto.
2. A duração de dispositivos electrónicos como os controladores de temperatura não é determinada apenas pelo número de operações de comutação dos relés, mas também pela duração dos componentes electrónicos internos. A duração dos componentes é afectada pela temperatura ambiente: quanto maior a temperatura, mais curta a duração e quanto menor a temperatura, maior a duração. Assim, a duração pode ser aumentada através da diminuição da temperatura do Controlador de Temperatura.
3. Quando são montados dois ou mais controladores de temperatura na horizontal ou na vertical ao lado uns dos outros, a temperatura interna irá aumentar devido ao calor irradiado pelos controladores de temperatura e a duração diminuirá. Nesses casos, 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 de Medição

1. Ao prolongar ou ligar o fio condutor do termopar, certificar-se de que utiliza fios de compensação que correspondem aos tipos do termopar.
2. Ao prolongar ou ligar o fio condutor da termoresistência de platina, certificar-se de que utiliza fios com baixa resistência e manter idêntica a resistência dos três fios condutores.
3. Montar o produto por forma a que este fique numa posição horizontal.
4. Se a precisão de medição for baixa, verificar 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 impermeáveis.

Painel frontal: IP66
Caixa traseira: IP20, Secção terminal: IP00
(E5CN-U: Painel frontal: IP50, caixa traseira: IP20, terminais: IP00)

Precauções de Funcionamento

1. As saídas demoram aproximadamente dois segundos a ligar após a ligação da fonte de alimentação. Este tempo tem de ser levado em consideração ao incorporar os controladores de temperatura num circuito sequencial.
2. Ao utilizar o ajuste automático, deve ligar-se a energia da carga (por ex., aquecedor) ao mesmo tempo ou antes de fornecer energia ao Controlador de Temperatura. Se a energia do Controlador de Temperatura for ligada antes da energia da carga, o ajuste automático não será efectuado correctamente e não será possível obter um controlo ideal.
3. Ao iniciar a operação depois de o Controlador de Temperatura aquecer, desligue a energia e ligue-a novamente ao mesmo tempo que liga a energia da carga. (Em vez de desligar e voltar a ligar o Controlador de Temperatura, pode comutar entre o modo STOP e RUN.)
4. Evitar utilizar o Controlador perto de rádios, televisões ou instalações sem fios. Estes dispositivos podem provocar interferências de rádio que afectam negativamente o desempenho do Controlador.

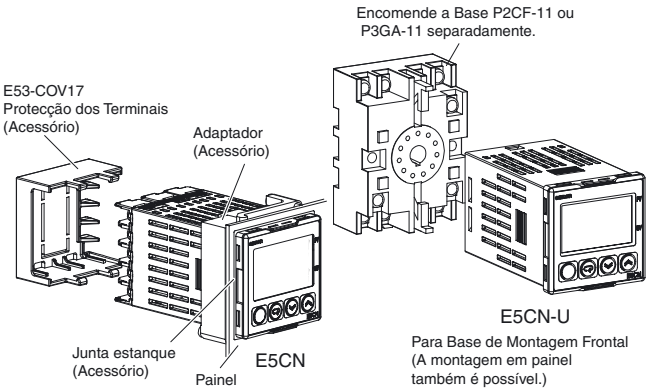
Outras

1. O disco incluído com o Cabo Conversor destina-se a ser utilizado na unidade de CD-ROM de um computador. Não tentar reproduzir o disco num leitor áudio de utilização genérica.
2. Não ligar nem desligar o Cabo Conversor repetidamente num período de tempo reduzido. O computador poderá avariar.
3. Depois de ligar o Cabo Conversor ao computador, verificar o número da porta COM antes de iniciar as comunicações. O computador precisa de algum tempo para reconhecer a ligação de cabo. Este atraso não representa uma avaria.
4. Não ligar o Cabo Conversor através de um concentrador USB. Tal poderá danificar o Cabo Conversor.
5. Não utilizar um cabo de extensão para aumentar o comprimento do Cabo Conversor ao ligar a um computador. Tal poderá danificar o Cabo Conversor.

Montagem

Montagem num Painel

Para montagem impermeável, a junta estanque deve estar instalada no Controlador. Não é possível a impermeabilização quando forem montados diversos Controladores em grupo. Não é necessária a junta estanque quando não for preciso utilizar a função de impermeabilização.



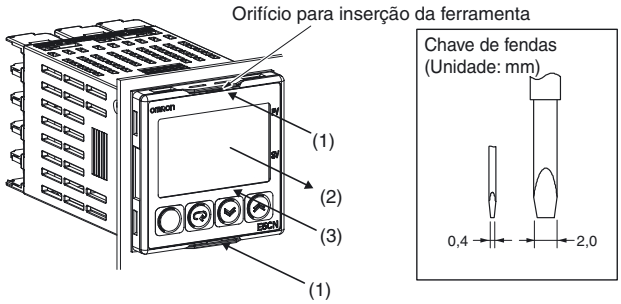
1. O Adaptador de Montagem em Painel também é fornecido com o E5CN-U. Não é fornecida qualquer junta estanque com o E5CN-U.
2. Insira o E5CN/E5CN-U no furo de montagem no painel.
3. Empurre o adaptador dos terminais até ao painel e aperte de forma temporária o E5CN/E5CN-U.
4. Aperte os dois parafusos de fixação no adaptador. Em alternativa, aperte os dois parafusos gradualmente para manter o equilíbrio. Aperte os parafusos com um torque de 0,29 a 0,39 N·m.

Montar a Protecção dos Terminais

Certifique-se de que a marca “UP” está voltada para cima e, em seguida, fixe a Protecção de Terminais E53-COV17 aos orifícios na parte superior e inferior do Controlador de Temperatura.

Remover o Controlador de Temperatura da Caixa

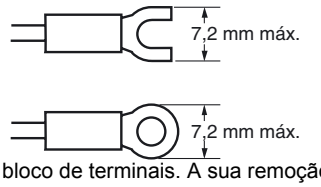
É possível retirar o Controlador de Temperatura da caixa para efectuar a manutenção sem remover os condutores dos terminais. Isto é possível apenas para o E5CN, o E5AN e o E5EN, não para o E5CN-U. Verifique as especificações da caixa e do Controlador de Temperatura antes de remover o Controlador de Temperatura da caixa.



1. Insira uma chave de fendas nos dois orifícios de inserção de ferramentas (um no topo e outro no fundo) para desbloquear os ganchos.
2. Insira a chave de fendas no intervalo entre o painel frontal e a caixa traseira e puxe ligeiramente o painel frontal para fora. Segure a parte superior e inferior do painel frontal e puxe-o cuidadosamente na sua direcção, sem forçar.
3. Ao inserir o corpo do Controlador de Temperatura na caixa, certifique-se de que os PCB estão paralelos entre si e que a borracha de vedação está bem colocada e empurre o E5CN na direcção da caixa traseira até este se fixar na sua posição. Durante a colocação do E5CN, empurre 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 a caixa.

Precauções durante a Cablagem

- Separar os condutores de entrada e os cabos de alimentação para evitar o ruído externo.
- Utilizar cabos com uma espessura de AWG24 (área transversal: 0,205 mm^2) a AWG14 (área transversal: 2,081 mm^2) cabo de par entrançado (extensão dos fios: 5 a 6 mm).
- Usar terminais de cravar durante a ligação eléctrica dos terminais.
- Apertar os parafusos dos terminais a um torque de 0,74 a 0,90 N·m; contudo, os parafusos dos terminais do E5CN-U têm de ser apertados a um torque de 0,5 N m.
- Usar os seguintes tipos de terminais de cravar para os parafusos M3.5.



- Não remover o bloco de terminais. A sua remoção poderá provocar uma falha ou avaria.

Garantia e Considerações sobre a Aplicação

Ler atentamente este catálogo

Leia atentamente 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 FORNECE QUALQUER GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO, EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, ACERCA DA NÃO INFRACÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM DOS PRODUTOS. QUALQUER COMPRADOR OU UTILIZADOR RECONHECE QUE O COMPRADOR OU UTILIZADOR DETERMINOU AUTONOMAMENTE QUE OS PRODUTOS SÃO ADEQUADOS PARA PREENCHER OS REQUISITOS DA UTILIZAÇÃO PRETENDIDA. A OMRON REJEITA 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 RECLAMAÇÃO BASEADA EM CONTRATO, GARANTIA, NEGLIGÊNCIA OU RESPONSABILIDADE LIMITADA.

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 RECLAMAÇÕES 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 aplicáveis à combinação de produtos da aplicação ou utilização dos produtos do cliente.

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

Tome conhecimento e respeite as proibições aplicáveis à utilização deste produto.

NUNCA UTILIZE OS PRODUTOS PARA UMA APLICAÇÃO QUE REPRESENTE UM RISCO ACRESCIDO À VIDA OU PROPRIEDADE SEM SE CERTIFICAR DE QUE O SISTEMA, NA SUA TOTALIDADE, FOI CONCEBIDO A PENSAR NESSES RISCOS E QUE OS PRODUTOS DA 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 os acessórios podem ser alterados a qualquer altura com base em 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.

TODAS AS DIMENSÕES SÃO INDICADAS EM MILÍMETROS.
Para converter milímetros em polegadas, multiplicar por 0,03937. Para converter gramas em onças, multiplicar por 0,03527.

Cat. No. H04E-PT-01

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

PORTUGAL
OMRON Electronics Iberia SA - Sucursal Portugal
Torre Fernão Magalhães
Avenida D. João II, Lote 1.17.02, 6º Piso
1990 - 084 - Lisboa
Tel: +351 21 942 94 00
Fax: +351 21 941 78 99
info.pt@eu.omron.com
www.industrial.omron.pt

ESPAÑA
Omron Electronics Iberia S.A.
c/Arturo Soria 95, E-28027 Madrid
Tel: +34 913 777 900
Fax: +34 913 777 956
omron@omron.es
www.industrial.omron.es

Fax 902 361 817
Madrid Tel: +34 913 777 913
Barcelona Tel: +34 932 140 600
Sevilla Tel: +34 954 933 250
Valencia Tel: +34 963 530 000
Vitoria Tel: +34 945 296 000

02/2008