

Interruptor articulado miniatura para portas de segurança D4NH

A nova série de interruptores fim de curso articulados para portas de segurança concebida para salvaguardar as engrenagens de máquinas e equipamento de segurança

- A gama inclui três modelos de contacto 2NC/1NO e 3NC, para além das versões 1NC/ 1NO e 2NC. A versão com os contactos MBB cumpre os requisitos avançados de aplicações.
- Estão disponíveis modelos de conectores M12, os quais poupam trabalho e facilitam a manutenção.
- Os contactos revestidos a ouro normalizados fornecem uma fiabilidade de alto contacto. Podem ser utilizados para cargas padrão e microcargas.
- Sem chumbo, cádmio e crómio hexavalente, reduzindo os níveis de poluição sobre o ambiente.



NEW

⚠ Perigo

Certifique-se de que consulta as *Precauções de segurança* na página 8.

Nota: Contacte o representante comercial para obter detalhes relativamente aos modelos com certificação de normas de segurança.

Estrutura da referência do modelo

■ Legenda da referência do modelo

D4NH-□□□
1 2 3

1. Tamanho da conduta/conector

- 1: Pg13,5 (1 conduta)
- 2: G1/2 (1 conduta)
- 3: 1/2-14NPT (1 conduta)
- 4: M20 (1 conduta)
- 5: Pg13,5 (2 condutas)
- 6: G1/2 (2 condutas)
- 7: 1/2-14NPT (2 condutas)
- 8: M20 (2 condutas)
- 9: Conector M12 (1 conduta)

2. Interruptor incorporado

- A: 1NC/1NO (acção lenta)
- B: 2NC (acção lenta)
- C: 2NC/1NO (acção lenta)
- D: 3NC (acção lenta)
- E: 1NC/1NO (contacto MBB) (acção lenta)
- F: 2NC/1NO (contacto MBB) (acção lenta)

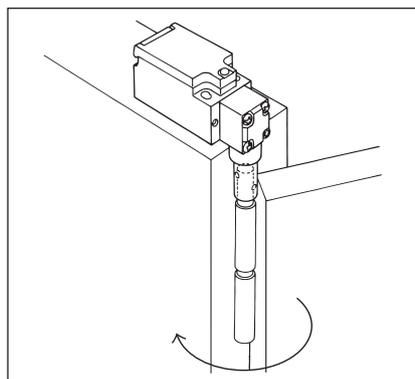
3. Actuador

- AS: Veio
- BC: Alavanca basculante

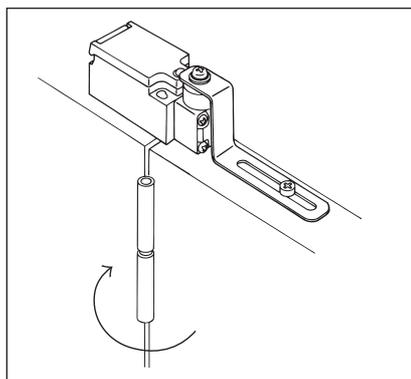
Exemplos de aplicação

(medidas de segurança para portas de protecção)

Actuador do veio



Actuador da alavanca basculante



Informações para encomenda

■ Lista de modelos

Interruptores fim de curso

| Actuador | Tamanho da conduta | | Mecanismo de interruptor incorporado | | |
|---------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| | | | 1NC/1NO (acção lenta) | 2NC (acção lenta) | 2NC/1NO (acção lenta) |
| Veio | 1 conduta | Pg13,5 | D4NH-1AAS | D4NH-1BAS | D4NH-1CAS |
| | | G1/2 | D4NH-2AAS | D4NH-2BAS | D4NH-2CAS |
| | | 1/2-14NPT | D4NH-3AAS | D4NH-3BAS | D4NH-3CAS |
| | | M20 | D4NH-4AAS | D4NH-4BAS | D4NH-4CAS |
| | | Conector M12 | D4NH-9AAS | D4NH-9BAS | --- |
| | 2 condutas | Pg13,5 | D4NH-5AAS | D4NH-5BAS | D4NH-5CAS |
| | | G1/2 | D4NH-6AAS | D4NH-6BAS | D4NH-6CAS |
| | | 1/2-14NPT (Ver nota 3.) | D4NH-7AAS | D4NH-7BAS | D4NH-7CAS |
| | | M20 | D4NH-8AAS | D4NH-8BAS | D4NH-8CAS |
| | | Conector M12 | D4NH-9AAS | D4NH-9BAS | --- |
| Alavanca basculante | 1 conduta | Pg13,5 | D4NH-1ABC | D4NH-1BBC | D4NH-1CBC |
| | | G1/2 | D4NH-2ABC | D4NH-2BBC | D4NH-2CBC |
| | | 1/2-14NPT | D4NH-3ABC | D4NH-3BBC | D4NH-3CBC |
| | | M20 | D4NH-4ABC | D4NH-4BBC | D4NH-4CBC |
| | | Conector M12 | D4NH-9ABC | D4NH-9BBC | --- |
| | 2 condutas | Pg13,5 | D4NH-5ABC | D4NH-5BBC | D4NH-5CBC |
| | | G1/2 | D4NH-6ABC | D4NH-6BBC | D4NH-6CBC |
| | | 1/2-14NPT (Ver nota 3.) | D4NH-7ABC | D4NH-7BBC | D4NH-7CBC |
| | | M20 | D4NH-8ABC | D4NH-8BBC | D4NH-8CBC |
| | | Conector M12 | D4NH-9ABC | D4NH-9BBC | --- |

| Actuador | Tamanho da conduta | | Mecanismo de interruptor incorporado | | |
|---------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | 3NC (acção lenta) | 1NC/1NO MBB (acção lenta) | 2NC/1NO MBB (acção lenta) |
| Veio | 1 conduta | Pg13,5 | D4NH-1DAS | D4NH-1EAS | D4NH-1FAS |
| | | G1/2 | D4NH-2DAS | D4NH-2EAS | D4NH-2FAS |
| | | 1/2-14NPT | D4NH-3DAS | D4NH-3EAS | D4NH-3FAS |
| | | M20 | D4NH-4DAS | D4NH-4EAS | D4NH-4FAS |
| | | Conector M12 | --- | D4NH-9EAS | --- |
| | 2 condutas | Pg13,5 | D4NH-5DAS | D4NH-5EAS | D4NH-5FAS |
| | | G1/2 | D4NH-6DAS | D4NH-6EAS | D4NH-6FAS |
| | | 1/2-14NPT (Ver nota 3.) | D4NH-7DAS | D4NH-7EAS | D4NH-7FAS |
| | | M20 | D4NH-8DAS | D4NH-8EAS | D4NH-8FAS |
| | | Conector M12 | --- | D4NH-9EAS | --- |
| Alavanca basculante | 1 conduta | Pg13,5 | D4NH-1DBC | D4NH-1EBC | D4NH-1FBC |
| | | G1/2 | D4NH-2DBC | D4NH-2EBC | D4NH-2FBC |
| | | 1/2-14NPT | D4NH-3DBC | D4NH-3EBC | D4NH-3FBC |
| | | M20 | D4NH-4DBC | D4NH-4EBC | D4NH-4FBC |
| | | Conector M12 | --- | D4NH-9EBC | --- |
| | 2 condutas | Pg13,5 | D4NH-5DBC | D4NH-5EBC | D4NH-5FBC |
| | | G1/2 | D4NH-6DBC | D4NH-6EBC | D4NH-6FBC |
| | | 1/2-14NPT (Ver nota 3.) | D4NH-7DBC | D4NH-7EBC | D4NH-7FBC |
| | | M20 | D4NH-8DBC | D4NH-8EBC | D4NH-8FBC |
| | | Conector M12 | --- | D4NH-9EBC | --- |

■ Tipos preferenciais

- Nota:**
1. Recomendamos a utilização do M20 em fins de curso a exportar para a Europa e a utilização do 1/2-14NPT em fins de curso a exportar para os países da América do Norte.
 2. Todos os modelos dispõem de contactos de acção lenta com mecanismos de abertura directa aprovados apenas nos contactos NC.
 3. Os modelos de 2 condutas 1/2-14NPT incluem um adaptador de mudança M20 para 1/2-14NPT.

Especificações

Normas e directivas da UE

- Está de acordo com as seguintes directivas da CE:
 - Directiva sobre máquinas
 - Directiva de baixa tensão
 - EN50047
 - EN1088
 - GS-ET-15

Normas aprovadas

| Agência | Norma | Nº do ficheiro |
|-------------------------|---|------------------|
| Serviço de produtos TÜV | EN60947-5-1 (abertura directa aprovada) | B03 11 39656 061 |
| UL (Ver nota.) | UL508, CSA C22.2 No.14 | E76675 |

Nota: A aprovação para CSA C22.2 Nº 14 foi autorizada pela marca UL.

Marca CCC (Certificação Obrigatória da China)

| Agência | Norma | Nº do ficheiro |
|---------|-----------|------------------|
| CQC | GB14048.5 | Sob requerimento |

Classificações de normas aprovadas

TÜV (EN60947-5-1)

| Item | Categoria de utilização | AC-15 | DC-13 |
|---|-------------------------|-------|--------|
| Corrente de funcionamento nominal (I_n) | | 3 A | 0,27 A |
| Tensão de funcionamento nominal (U_n) | | 240 V | 250 V |

Nota: Utilize um tipo de fusível 10-A gI ou gG que esteja em conformidade com a norma IEC269 para dispositivos de protecção contra curtos-circuitos. Este fusível não está incorporado no interruptor.

UL/CSA (UL508, CSA C22.2 Nº 14)

A300

| Tensão nominal | Corrente de transporte | Corrente | | Volt-amperes | |
|----------------|------------------------|----------|----------|--------------|----------|
| | | Fecho | Abertura | Fecho | Abertura |
| 120 VAC | 10 A | 60 A | 6 A | 7.200 VA | 720 VA |
| 240 VAC | | 30 A | 3 A | | |

Q300

| Tensão nominal | Corrente de transporte | Corrente | | Volt-amperes | |
|----------------|------------------------|----------|----------|--------------|----------|
| | | Fecho | Abertura | Fecho | Abertura |
| 125 VDC | 2,5 A | 0,55 A | 0,55 A | 69 VA | 69 VA |
| 250 VDC | | 0,27 A | 0,27 A | | |

Características

| | | |
|---|--|---|
| Nível de protecção (Ver nota 3.) | IP67 (EN60947-5-1) | |
| Durabilidade (Ver nota 4.) | Mecânica | 1.000.000 de operações, no mínimo. |
| | Eléctrica | 500.000 operações, no mínimo, para uma carga resistiva de 3 A a 250 VAC (ver nota 5.) 300.000 operações, no mínimo, para uma carga resistiva de 10 A a 250 VAC |
| Velocidade de funcionamento | 2 a 360°/s (Ver nota 6.) | |
| Frequência de funcionamento | 30 operações/minuto máx. | |
| Resistência do contacto | 25 mΩ máx. | |
| Carga mínima aplicável (Ver nota 7.) | Carga resistiva de 1 mA aos 5 VDC (valor de referência de nível N) | |
| Tensão de isolamento nominal (U_n) | 300 V | |
| Protecção contra choques eléctricos | Classe II (isolamento duplo) | |
| Nível de poluição (ambiente de funcionamento) | Nível 3 (EN60947-5-1) | |
| Tensão suportável de impulso (EN60947-5-1) | Entre terminais com a mesma polaridade: 2,5 kV | |
| | Entre terminais com polarizações diferentes: 4 kV | |
| | Entre outros terminais e peças metálicas sem carga: 6 kV | |
| Resistência de isolamento | 100 MΩ mín. | |
| Intervalo de contacto | Acção rápida: 2 x 9,5 mm mín. Acção lenta: 2 x 2 mm mín. | |
| Resistência à vibração | Avaria | 10 a 55 Hz, 0,75 mm amplitude única |
| Resistência ao choque | Destruição | 1.000 m/s ² |
| | Avaria | 300 m/s ² |
| Corrente de curto-circuito condicional | 100 A (EN60947-5-1) | |
| Corrente térmica de abertura nominal (I_{th}) | 10 A (EN60947-5-1) | |
| Temperatura ambiente | Em funcionamento: -30°C a 70°C sem formação de gelo | |
| Humidade ambiente | Em funcionamento: 95% máx. | |
| Peso | Aprox. 87 g (D4NH-1AAS) | |
| | Aprox. 97 g (D4NH-1ABC) | |

- Nota:**
- Os valores na tabela na página anterior são valores iniciais.
 - Depois de um contacto ser utilizado para comutar uma carga padrão, não é possível utilizá-lo para uma carga de capacidade inferior. Tal pode resultar no desgaste da superfície do contacto, colocando em risco a respectiva fiabilidade.
 - O nível de protecção é testado através do método especificado pela norma (EN60947-5-1). Confirme antecipadamente se as propriedades de isolamento são suficientes para as condições e ambiente de funcionamento. Apesar de a caixa do interruptor estar protegida contra a penetração de pó e água, não utilize o D4NH em locais que permitam a penetração de substâncias alheias pela cabeça, como por exemplo pó, sujidade, óleo, água ou químicos. Caso contrário, o interruptor poderá sofrer o desgaste prematuro, danos ou deixar de funcionar correctamente.
 - A durabilidade refere-se a uma temperatura ambiente de 5°C a 35°C e a uma humidade ambiente de 40% a 70%. Para obter mais detalhes, consulte o representante da OMRON.
 - Se a temperatura ambiente for superior a 35°C, não faça passar a carga 3-A, 250-VAC em mais de 2 circuitos.
 - Para uma utilização segura, certifique-se de que a velocidade de funcionamento permitida não é excedida.
 - Este valor pode variar com a frequência de comutação, ambiente e nível de fiabilidade. Confirme antecipadamente se é possível obter um funcionamento correcto com a carga real.

Estrutura, Nomes e Funções

■ Estrutura (D4NH-□□BC)

Porta fechada **Porta aberta**

Excêntrico
Separação forçada dos contactos NC
Quando abrir a porta

Quando a porta é aberta, o excêntrico directamente unido ao veio gira para premir o fim de curso interruptor na direcção indicada pela seta (vertical). Esta acção separa os contactos para parar a máquina.

Alavanca basculante
A alavanca basculante é originalmente fornecida montada para cima na posição central. Para alterar a posição, desaperte o parafuso de montagem da alavanca basculante, desmonte a alavanca basculante e monte-a na posição no lado esquerdo ou direito.

A junta entre o veio e a alavanca basculante é formado por uma construção de bloqueio de fecho que permanece fixa mesmo quando o parafuso fica solto.

Cabeça
A cabeça pode ser montada em quatro direcções.

Conduta
Está disponível uma grande variedade de condutas.

| Tamanho | 1 conduta | 2 condutas |
|--------------|-----------|------------|
| Pg13.5 | Sim | Sim |
| G1/2 | Sim | Sim |
| 1/2-14NPT | Sim | Sim |
| M20 | Sim | Sim |
| Conector M12 | Sim | --- |

Nota: Os tipos de conector M12 não estão disponíveis para fins de curso interruptores com três contactos.

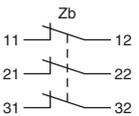
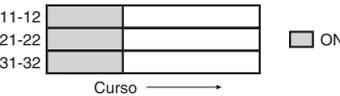
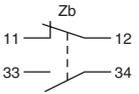
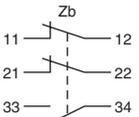
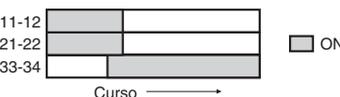
Fim de curso interruptor incorporado
O fim de curso interruptor incorporado tem um mecanismo de abertura directa que força a separação do contacto NC mesmo quando existem sedimentos no contacto.

Cobertura
A cobertura, com uma dobradiça na parte inferior, pode ser aberta removendo o parafuso da cobertura, assegurando uma manutenção e ligação de cabos fácil.

* A caixa e cabeça do D4NH são feitas de resina. Utilize interruptores de fim de curso miniatura para portas de segurança com bloqueio electromagnético D4BS para aplicações que requerem fins de curso interruptores de portas de segurança com uma construção robusta, com um elevado nível de isolamento e resistente ao óleo.

■ Ficha de contacto

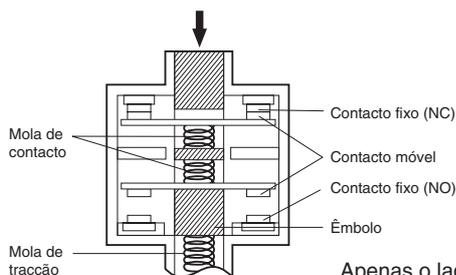
| Modelo | Contacto | Ficha de contacto | Padrão de funcionamento | Observações |
|----------|----------|-------------------|-------------------------|---|
| D4NH-□A□ | 1NC/1NO | | | Só os contactos NC 11-12 possuem um mecanismo de abertura directa aprovado. (→) Os terminais 11-12 e 33-34 podem ser utilizados como pólos opostos. |
| D4NH-□B□ | 2NC | | | Só os contactos NC 11-12 e 31-32 possuem um mecanismo de abertura directa aprovado. (→) Os terminais 11-12 e 31-32 podem ser utilizados como pólos opostos. |
| D4NH-□C□ | 2NC/1NO | | | Só os contactos NC 11-12 e 21-22 possuem um mecanismo de abertura directa aprovado. (→) Os terminais 11-12, 21-22 e 33-34 podem ser utilizados como pólos opostos. |

| Modelo | Contacto | Ficha de contacto | Padrão de funcionamento | Observações |
|----------|-------------|---|--|--|
| D4NH-□D□ | 3NC |  |  | Só os contactos NC 11-12, 21-22 e 31-32 possuem um mecanismo aprovado de abertura directa. (→) Os terminais 11-12, 21-22 e 31-32 podem ser utilizados como pólos opostos. |
| D4NH-□E□ | 1NC/1NO MBB |  |  | Apenas os contactos NC 11-12 possuem um mecanismo aprovado de abertura directa. (→) Os terminais 11-12 e 33-34 podem ser utilizados como pólos opostos. |
| D4NH-□F□ | 2NC/1NO MBB |  |  | Apenas os contactos NC 11-12 e 21-22 possuem um mecanismo aprovado de abertura directa. (→) Os terminais 11-12, 21-22 e 33-34 podem ser utilizados como pólos opostos. |

Nota: 1. Os terminais são numerados de acordo com a norma EN50013. As fichas de contacto estão em conformidade com a norma EN60947-5-1.
2. Os contactos de fecho seguidos de abertura (MBB, Make Before Break) têm uma estrutura sobreposta, de forma a que antes de o contacto normalmente fechado (NC) abrir, o contacto normalmente aberto (NO) fecha-se.

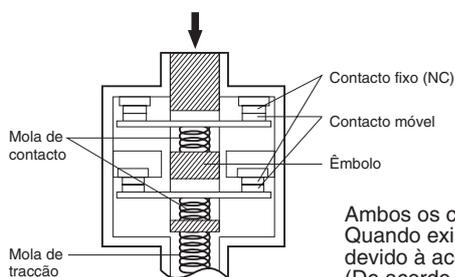
■ Mecanismo de abertura directa

Contacto 1NC/1NO (acção lenta)



Apenas o lado do contacto NC dispõe de um mecanismo de abertura directa. Quando existe depósito de metal, os contactos são separados um do outro devido à acção do êmbolo que é forçado.
(De acordo com o funcionamento de abertura directa da norma EN60947-5-1.)

Contacto 2NC (acção lenta)



Ambos os contactos NC dispõem de um mecanismo de abertura directa. Quando existe depósito de metal, os contactos são separados um do outro devido à acção do êmbolo que é forçado.
(De acordo com o funcionamento de abertura directa da norma EN60947-5-1.)

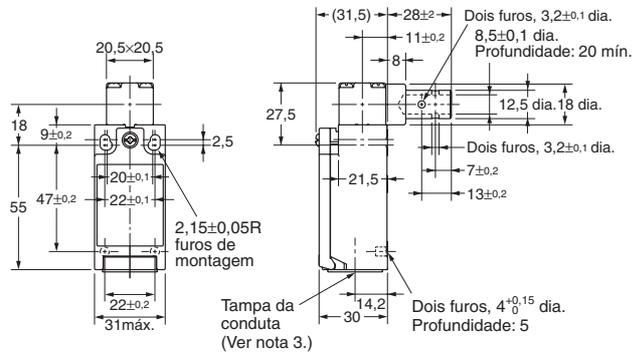
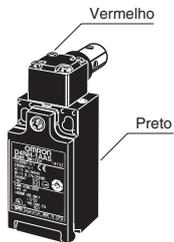
Dimensões

■ Interruptores fim de curso

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

Tipo de veio com 1 conduta

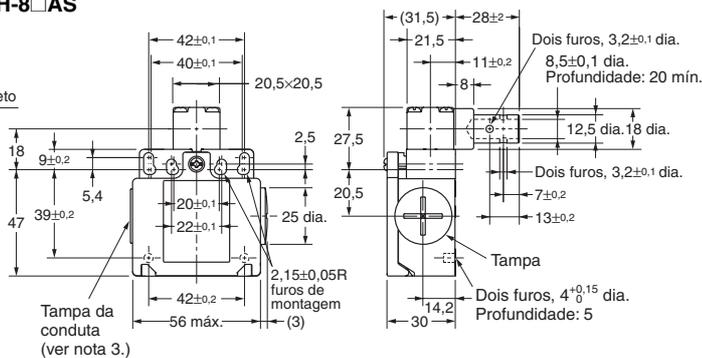
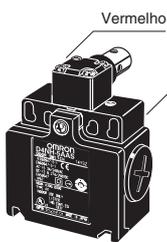
D4NH-1□AS D4NH-2□AS
 D4NH-3□AS D4NH-4□AS
 D4NH-9□AS (Ver nota 4.)



| | |
|------------------|-----------------|
| OF máx. | 0,15 N·m |
| PT 1 (NC) | (7°) (MBB: 10°) |
| PT 2 (NO) | (19°) (MBB: 5°) |
| DOT mín. | 18° |
| DOF mín. | 1 N·m |

Tipo de veio com 2 condutas

D4NH-5□AS D4NH-6□AS
 D4NH-7□AS D4NH-8□AS

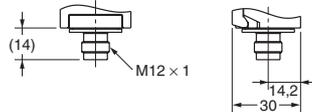


| | |
|------------------|-----------------|
| OF máx. | 0,15 N·m |
| PT 1 (NC) | (7°) (MBB: 10°) |
| PT 2 (NO) | (19°) (MBB: 5°) |
| DOT mín. | 18° |
| DOF mín. | 1 N·m |

- Nota:**
1. A não ser que seja especificado em contrário, aplica-se uma tolerância de $\pm 0,4$ mm a todas as dimensões.
 2. A variação ocorre em simultâneo com as operações de abertura/fecho dos contactos 2NC, 2NC/1NO e 3NC. Verifique o funcionamento dos contactos.
 3. Ocorrem cinco voltas, no mínimo, da rosca do parafuso para a abertura da conduta Pg13,5 e quatro voltas, no mínimo, para a abertura de uma conduta G 1/2.
 4. Consulte o seguinte diagrama para obter detalhes sobre os conectores M12.

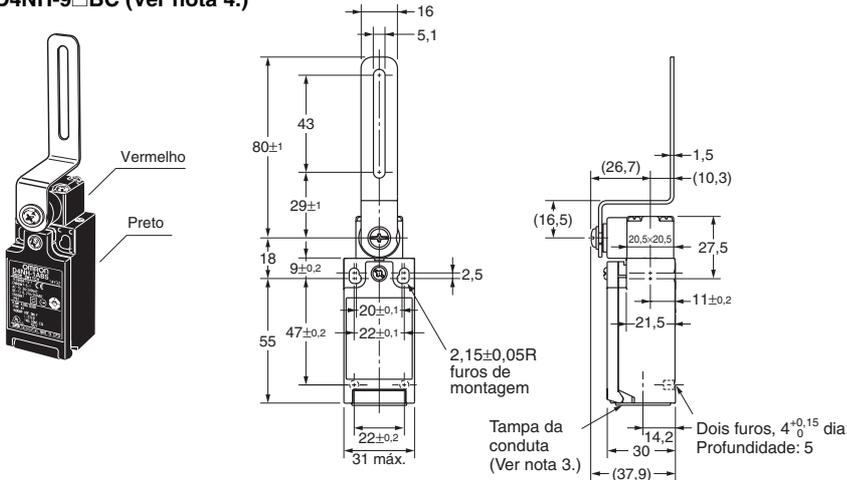
Conector M12 com 1 conduta

D4NH-9□□□



Tipo de alavanca basculante com 1 conduta

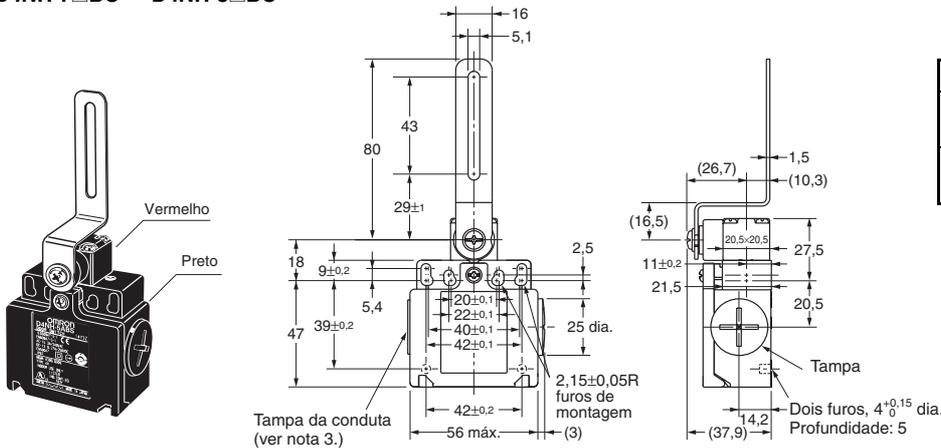
D4NH-1□BC D4NH-2□BC
 D4NH-3□BC D4NH-4□BC
 D4NH-9□BC (Ver nota 4.)



| | |
|-----------|-----------------|
| OF máx. | 0,15 N·m |
| PT 1 (NC) | (7°) (MBB: 10°) |
| PT 2 (NO) | (19°) (MBB: 5°) |
| DOT mín. | 18° |
| DOF mín. | 1 N·m |

Tipo de alavanca basculante com 2 condutas

D4NH-5□BC D4NH-6□BC
 D4NH-7□BC D4NH-8□BC

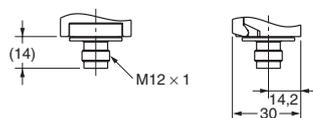


| | |
|-----------|-----------------|
| OF máx. | 0,15 N·m |
| PT 1 (NC) | (7°) (MBB: 10°) |
| PT 2 (NO) | (19°) (MBB: 5°) |
| DOT mín. | 18° |
| DOF mín. | 1 N·m |

- Nota:**
1. A não ser que seja especificado em contrário, aplica-se uma tolerância de $\pm 0,4$ mm a todas as dimensões.
 2. A variação ocorre em simultâneo com as operações de abertura/fecho dos contactos 2NC, 2NC/1NO e 3NC. Verifique o funcionamento dos contactos.
 3. Ocorrem cinco voltas, no mínimo, da rosca do parafuso para a abertura da conduta Pg13,5 e quatro voltas, no mínimo, para a abertura de uma conduta G 1/2.
 4. Consulte o seguinte diagrama para obter detalhes sobre os conectores M12.

Conector M12 com 1 conduta

D4NH-9□□□

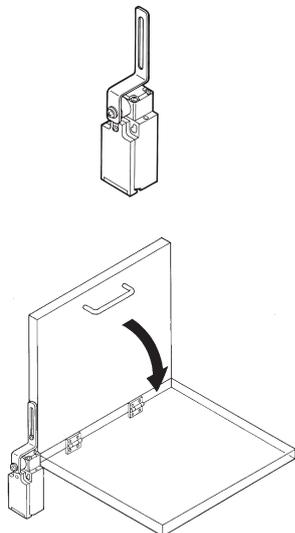


Exemplos de aplicação da utilização da alavanca basculante

Nota: Avalie o funcionamento do interruptor nas condições de trabalho actuais após a instalação.

Instalação no centro

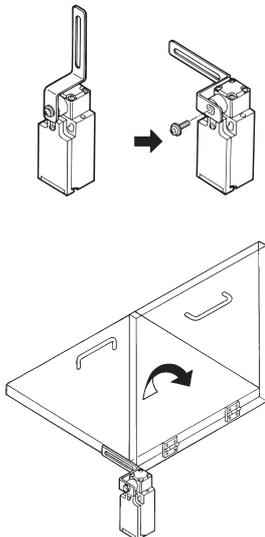
A alavanca basculante está originalmente ajustada para ser instalada no centro.



Nota: Instale a alavanca basculante de modo a não rodar mais de 90°.

Instalação no lado esquerdo

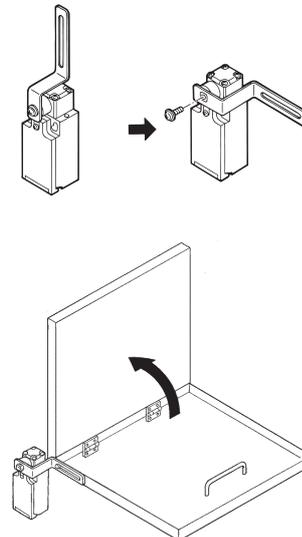
Remova o parafuso e a alavanca basculante, posicione a alavanca basculante para a esquerda e, em seguida, aperte-a com o parafuso.



Nota: Instale a alavanca basculante de modo a não rodar mais de 180°.

Instalação no lado direito

Remova o parafuso e a alavanca basculante, posicione a alavanca basculante para a direita e, em seguida, aperte-a com o parafuso.



Nota: Instale a alavanca basculante de modo a não rodar mais de 180°.

Precauções de segurança

Consulte *SÉRIE DE COMPONENTES DE SEGURANÇA OMRON (Y106)* para obter precauções comuns sobre interruptores fim de curso e interruptores fim de curso de segurança.

⚠ PERIGO

Não utilize conectores ou condutas metálicas com este interruptor. A sua utilização poderá resultar em choques eléctricos.

■ Precauções para uma utilização com segurança

- Não deixe cair o interruptor. O interruptor poderá ficar danificado e não funcionar na sua total capacidade.
- Não tente desmontar ou modificar o interruptor. Poderá danificar o interruptor, fazendo-o deixar de funcionar correctamente.
- Não utilize o interruptor em locais onde existam gases explosivos, gases inflamáveis ou outros gases perigosos.
- Instale o interruptor num local afastado evitando o contacto com o corpo. Se o não fizer, o interruptor poderá deixar de funcionar correctamente.
- Não utilize o interruptor imerso em óleo ou água, ou em locais continuamente sujeitos a salpicos de óleo ou água. Tal poderá resultar na introdução de óleo ou água no interior do interruptor. (A especificação IP67 relativa aos níveis de protecção do interruptor refere-se à penetração de água enquanto o interruptor está imerso em água durante um determinado período de tempo.)
- Proteja a cabeça de substâncias alheias. Submeter a cabeça a substâncias alheias poderá resultar num desgaste prematuro ou em danos no interruptor. Apesar de o corpo do interruptor estar protegido contra a penetração de pó ou água, a cabeça não está protegida contra a penetração de pequenas partículas ou de água.
- Desligue (OFF) a alimentação antes de ligar os cabos. Se não o fizer, isso poderá resultar em choques eléctricos.
- Instale uma cobertura depois de ligar os cabos. Se o não fizer poderá apanhar um choque eléctrico.
- Ligue os fusíveis em série ao interruptor, de modo a protegê-lo de danos provocados por curtos-circuitos. Utilize um fusível com uma corrente de corte 1,5 a 2 vezes maior do que a corrente nominal. De acordo com as classificações EN, utilize um tipo de fusível 10-A gl ou gG, em conformidade com a norma IEC60269.

- Não ligue os circuitos de duas ou mais cargas padrão (250 VAC, 3 A) ao mesmo tempo. Esse procedimento poderá afectar negativamente o desempenho do isolamento.
- A durabilidade do interruptor é afectada de forma significativa pelas condições de funcionamento. Avalie o estado do interruptor em condições de trabalho normais antes da instalação e utilização permanente, através de algumas operações de ligação que não vão afectar de forma negativa o desempenho do interruptor.
- Certifique-se de que indica no manual de instruções do fabricante da máquina que o utilizador não pode tentar reparar ou efectuar a manutenção do interruptor e que deverá contactar o fabricante da máquina para quaisquer reparações ou manutenção.
- Se o interruptor for utilizado num circuito de paragem de emergência ou num circuito de segurança para evitar acidentes que possam resultar em lesões ou mortes, utilize um modelo com um contacto NC equipado com um mecanismo de abertura directa e certifique-se de que o interruptor funciona no modo de abertura directa.

■ Precauções para uma utilização correcta

Condições ambientais

- Este interruptor destina-se apenas a ser utilizado em ambientes interiores.
- Não utilize o interruptor em ambientes exteriores. Poderá danificar o interruptor, fazendo-o deixar de funcionar correctamente.
- Não utilize o interruptor em locais onde existam gases perigosos (por exemplo, H₂S, SO₂, NH₃, HNO₃, Cl₂) ou em locais expostos a altas temperaturas e humidade. Se o fizer, poderá provocar danos no interruptor devido a falhas ou corrosão do contacto.
- Não utilize o interruptor em nenhuma das seguintes condições.
 - Locais sujeitos a variações extremas de temperatura.
 - Locais onde possam ocorrer elevados níveis de humidade ou de condensação.
 - Locais sujeitos a fortes vibrações.
 - Locais onde pó metálico, resíduos de processamento, óleo ou químicos possam penetrar através da porta de protecção.
 - Locais sujeitos ao contacto com detergentes, diluentes ou outros solventes.

Método de montagem

Binário de aperto do parafuso de montagem

Aperte cada um dos parafusos no binário especificado. Parafusos soltos podem resultar num funcionamento incorrecto do interruptor num curto período de tempo.

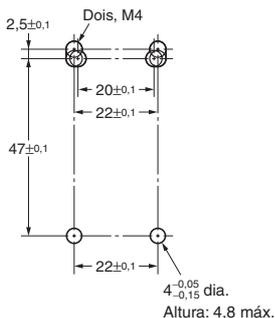
| | |
|---|---------------------------|
| Parafuso do terminal | 0,6 a 0,8 N-m |
| Parafuso de aperto da cobertura | 0,5 a 0,7 N-m |
| Parafuso de aperto da cabeça | 0,5 a 0,6 N-m |
| Parafuso de aperto da alavanca basculante | 1,6 a 1,8 N-m |
| Parafuso de aperto do corpo | 0,5 a 0,7 N-m |
| Ligação de montagem da conduta, adaptador M12 | 1,8 a 2,2 N-m |
| | 1,4 a 1,8 N-m (1/2-14NPT) |
| Parafuso da tampa | 1,3 a 1,7 N-m |

Montagem do interruptor

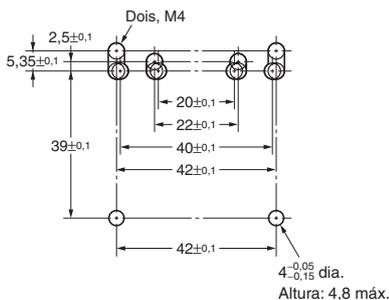
- Monte o interruptor utilizando parafusos e anilhas M4 e aperte os parafusos com o binário especificado.
- Por questões de segurança, utilize parafusos que não sejam facilmente removidos, ou recorra a uma medida equivalente para assegurar que o interruptor fica devidamente fixo.
- Fixe o interruptor com dois pernos e anilhas M4. Providencie pinos roscados com um diâmetro de $4^{-0,05}/_{-0,15}$ e uma altura de 4,8 mm máx. em dois sítios, inserindo-os nos furos, na parte inferior do interruptor, tal como indicado abaixo, de modo a fixar bem o interruptor nos quatro pontos.

Furos de montagem do interruptor

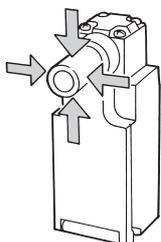
Tipo de uma



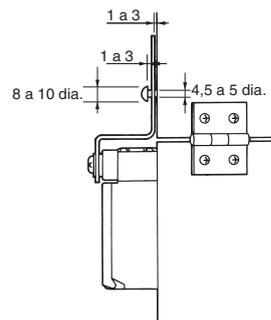
Tipo de duas



- Monte o veio ou a alavanca basculante de forma segura com um parafuso unidireccional ou equivalente, de forma a que o veio ou a alavanca basculante não possam ser facilmente removidos.
- Alinhe o centro rotativo do veio com a porta, de modo a que o veio e a cabeça do interruptor não sejam submetidos a um esforço mecânico quando a porta abre ou fecha. Não imponha uma força de 50 N ou mais no veio.



Certifique-se de que a alavanca basculante e a porta estão montadas tal como indicado no seguinte diagrama, de forma a que a alavanca basculante e a cabeça não sejam submetidas a um esforço mecânico quando a porta abre ou fecha.



Alterar a direcção da cabeça

Através da remoção dos quatro parafusos da cabeça é possível alterar a direcção de montagem da cabeça. A cabeça pode ser montada em quatro direcções. Certifique-se de que nenhuma substância alheia penetra na cabeça durante a alteração da direcção.

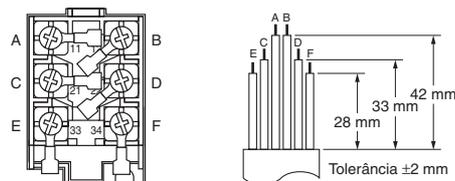
Posição de montagem da alavanca basculante

A alavanca basculante é originalmente fornecida montada para cima na posição central. Para alterar a posição, desaperte o parafuso de montagem da alavanca basculante, desmonte a alavanca basculante e monte-a na posição no lado esquerdo ou direito.

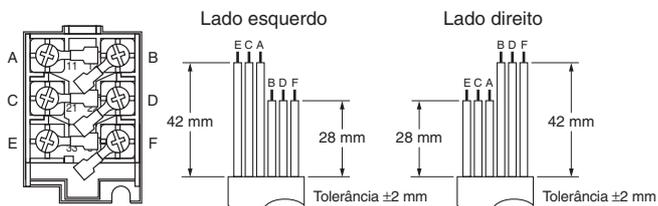
Cablagem

- Ao ligar aos terminais através do tubo isolador e dos terminais de engaste M3.5, disponha os terminais de engaste tal como abaixo indicado, de forma a que não entrem em contacto com a caixa ou com a cobertura. Tamanho do fio eléctrico aplicável: AWG20 a AWG18 (0,5 a 0,75 mm²). Utilize fios eléctricos de comprimento adequado, como mostrado abaixo. Caso contrário, um volume excessivo de fio poderá fazer levantar a cobertura, impedindo um encaixe correcto.

Tipo de uma conduta (3 pólos)



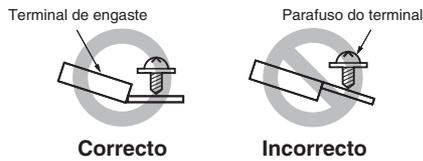
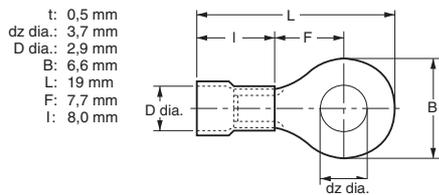
Tipo de duas condutas (3 pólos)



- Não aperte os terminais de engaste nos espaços livres do interior da caixa. Tal poderá provocar danos ou deformações na caixa.
- Utilize terminais de engaste com uma espessura máxima de 0,5 mm. Os terminais com espessuras superiores podem interferir com os outros componentes da caixa. Os terminais de engaste abaixo apresentados não têm uma espessura superior a 0,5 mm.

| Fabrico | Tipo | Tamanho do fio eléctrico |
|---------|---|------------------------------|
| J.S.T. | FV0,5-3,7 (tipo F) V0,5-3,7 (tipo recto) | AWG20 (0,5 mm ²) |

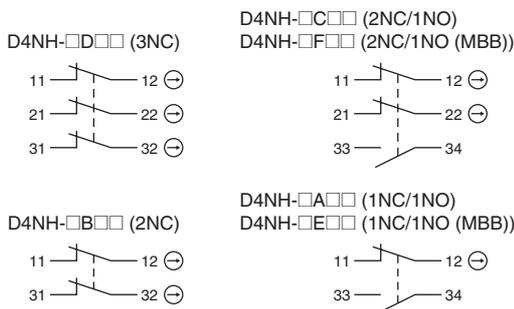
J.S.T é um fabricante japonês.



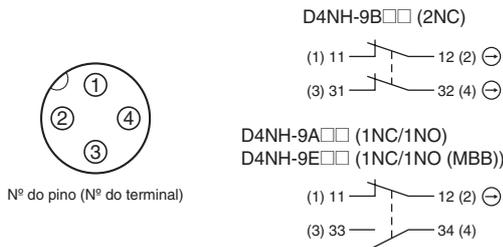
Disposição dos contactos

Os diagramas seguintes mostram as disposições dos contactos utilizadas para tipos de parafusos do terminal e tipos de conectores.

Tipo de terminal de parafuso



Tipo de conector



- Base aplicável: XS2F (OMRON).
- Consulte o G010 *Connector Catalog* G010 para obter detalhes sobre os números de pinos das bases e as cores dos fios eléctricos.

Aperto da base (Tipo de conector)

- Aperte manualmente os parafusos do conector da base até já não existir um espaço entre a base e a ficha.
- Certifique-se de que o conector da base está bem apertado. Caso contrário, o nível nominal de protecção (IP67) não poderá ser mantido e a vibração poderá soltar o conector da base.

Abertura da conduta

- Ligue um conector recomendado à abertura da conduta e aperte o conector ao binário especificado. A caixa poderá ficar danificada se for aplicado um binário de aperto excessivo.
- Quando utilizar o 1/2-14NPT, enrole a fita isolante em torno da junta entre o conector e a abertura da conduta, de modo a que a vedação esteja em conformidade com IP67.
- Utilize um cabo com um diâmetro adequado para o conector.
- Fixe e aperte uma tampa de conduta à abertura da conduta não utilizada durante a ligação da cablagem. Aperte a tampa da conduta ao binário especificado. A tampa da conduta é fornecida com o interruptor (tipo de 2 condutas).

Conectores recomendados

Utilize conectores com parafusos que não excedam os 9 mm, caso contrário, os parafusos ficarão salientes no interior da caixa, interferindo com os outros componentes no interior da mesma. Os conectores listados na seguinte tabela dispõem de conectores com secções roscadas que não excedem os 9 mm. Utilize os conectores recomendados para assegurar a conformidade com IP67.

| Tamanho | Fabricante | Modelo | Diâmetro de cabo aplicável |
|-----------|------------|---------------------------|----------------------------|
| G1/2 | LAPP | ST-PF1/2 5380-1002 | 6,0 a 12,0 mm |
| | Ohm Denki | OA-W1609 | 7,0 a 9,0 mm |
| | | OA-W1611 | 9,0 a 11,0 mm |
| Pg13,5 | LAPP | ST-13,5 5301-5030 | 6,0 a 12,0 mm |
| M20 | LAPP | ST-M20 × 1,5 5311-1020 | 7,0 a 13,0 mm |
| 1/2-14NPT | LAPP | ST-NPT1/2 5301-6030 | 6,0 a 12,0 mm |
| M12 | LAPP | ST-M12 × 1,5 5311-1000 | 3,5 a 7,0 mm |

Utilize os conectores LAPP em conjunto com a embalagem de isolamento (JPK-16, GP-13,5, GPM20 ou GPM12) e aperte com o binário especificado. A embalagem de isolamento é vendida separadamente.

LAPP é um fabricante alemão. Ohm Denki é um fabricante japonês.

Antes de utilizar um tipo M12, fixe o adaptador de mudança fornecido ao interruptor e, em seguida, ligue o conector recomendado.

Antes de utilizar um tipo 1/2-14NPT com 2 condutas, fixe o adaptador de mudança fornecido ao interruptor e, em seguida, ligue o conector recomendado.

Armazenamento

Não armazene o interruptor em locais onde existam gases perigosos (por exemplo, H₂S, SO₂, NH₃, HNO₃, Cl₂), pó ou em locais expostos a temperaturas e humidade elevadas.

Outros

- Não permita que a corrente de carga exceda o valor nominal.
- Confirme se o anel de vedação não tem defeitos antes de ser utilizada. Se o anel de vedação estiver mal colocado ou levantado, ou tiver partículas estranhas agarradas, a capacidade de vedação do anel será negativamente afectada.
- Utilize apenas os parafusos de montagem da cobertura correctos ou a capacidade de vedação do anel ficará comprometida.
- Inspeccione regularmente o interruptor.
- Utilize as seguintes medidas preventivas recomendadas para evitar a fricção quando utilizar alavancas ajustáveis ou longas.
 1. Alise a extremidade posterior do batente com um ângulo de 15° a 30° ou dê-lhe a forma de uma curva quadrática.
 2. Estructure o circuito de forma a não ser gerado qualquer sinal de erro.
 3. Utilize ou ajuste um interruptor que funcione apenas de modo unidireccional.

Garantia e considerações de aplicação

Ler e compreender este catálogo

Leia e compreenda este catálogo antes de adquirir os produtos. Contacte o representante da OMRON se tiver quaisquer questões ou comentários.

Garantia e limitações de responsabilidade

GARANTIA

É da exclusiva responsabilidade da OMRON garantir que os produtos estejam isentos de defeitos nos materiais e na mão de obra pelo período de um ano (ou outro período, se especificado) desde a data de venda pela OMRON.

A OMRON NÃO GARANTE OU FAZ QUALQUER AFIRMAÇÃO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, RELATIVAMENTE À NÃO VIOLAÇÃO DE DIREITOS DE AUTOR, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO DOS PRODUTOS. QUALQUER COMPRADOR OU UTILIZADOR RECONHECE QUE O PRÓPRIO COMPRADOR OU UTILIZADOR DETERMINOU QUE OS PRODUTOS CUMPREM ADEQUADAMENTE OS REQUISITOS DA UTILIZAÇÃO PRETENDIDA. A OMRON NÃO OFERECE QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS.

LIMITAÇÕES DE RESPONSABILIDADE

A OMRON NÃO SERÁ CONSIDERADA RESPONSÁVEL POR DANOS ESPECIAIS, INDIRECTOS OU CONSEQUENTES, PERDA DE LUCROS OU PERDA COMERCIAL DE ALGUMA FORMA RELACIONADOS COM OS PRODUTOS, QUER ESSA QUEIXA SE BASEIE EM RESPONSABILIDADE CONTRATUAL, GARANTIA, NEGLIGÊNCIA OU RESPONSABILIDADE OBJECTIVA.

Em caso algum deverá a responsabilidade da OMRON por qualquer acto exceder o preço individual do produto no qual assenta a garantia.

EM CASO ALGUM DEVERÁ A OMRON SER CONSIDERADA RESPONSÁVEL PELA GARANTIA, REPARAÇÃO OU OUTRAS QUEIXAS RELATIVAMENTE AOS PRODUTOS, A MENOS QUE A AVALIAÇÃO DA OMRON CONFIRME QUE OS PRODUTOS FORAM UTILIZADOS, GUARDADOS, INSTALADOS E MANTIDOS ADEQUADAMENTE E QUE NÃO FORAM SUJEITOS A CONTAMINAÇÃO, ABUSO, UTILIZAÇÃO INCORRECTA OU MODIFICAÇÃO OU REPARAÇÃO INADEQUADA.

Considerações de aplicação

APTIDÃO PARA UTILIZAÇÃO

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

Tome todas as medidas necessárias por forma a determinar a aptidão do produto para os sistemas, máquinas e equipamentos em que será utilizado.

Conheça e respeite todas as proibições de utilização aplicáveis a este produto.

NUNCA UTILIZE OS PRODUTOS PARA UMA APLICAÇÃO QUE ENVOLVA SÉRIOS RISCOS DE VIDA OU DE BENS SEM ASSEGURAR QUE O SISTEMA FOI TOTALMENTE CONCEBIDO PARA LIDAR COM ESSES RISCOS E QUE OS PRODUTOS DA OMRON ESTÃO CORRECTAMENTE CLASSIFICADOS E INSTALADOS PARA A UTILIZAÇÃO PRETENDIDA EM TODO O EQUIPAMENTO OU SISTEMA.

Exclusões de responsabilidade

DADOS DE DESEMPENHO

Os dados relativos ao desempenho fornecidos neste catálogo são apresentados como um guia para o utilizador na determinação da adequação e não constituem uma garantia. Podem representar o resultado das condições de teste da OMRON e os utilizadores deverão correlacioná-los com os requisitos de aplicação reais. O desempenho real está sujeito à *Garantia e limitações de responsabilidade da OMRON*.

ALTERAÇÃO NAS ESPECIFICAÇÕES

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

DIMENSÕES E PESOS

As dimensões e pesos são nominais e não devem ser utilizados por motivos de fabrico, mesmo quando são indicados valores de tolerância.

Cat. No. C131-PT2-01A

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

PORTUGAL

Omron Electronics, Lda.

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