	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	Modelo	ES-74V
		Descrição	Relé de detecção de tensão CC

Introdução

Os relés ES para detecção de tensão cc oferecem proteção e monitorização de tensão para aplicações em que os níveis de tensão cc são críticos. Existem três modelos disponíveis: o ES-74V Over proporciona proteção contra sobretensões, o ES-74V Under proporciona proteção contra subtensões e o ES-74V Over/Under proporciona proteção contra sobretensões e subtensões. Circuitos desenhados com base em microprocessadores melhoram a funcionalidade e o desempenho. Sistemas de diagnóstico interno alertam quando a precisão ou o funcionamento dos relés sofrem alguma anomalia.

Aviso!

LEIA ESTE MANUAL Leia este manual antes de instalar ou operar o seu relé da série ES. Tome nota de todas as advertências, precauções e anotações neste manual assim como no próprio produto. A não observação dos rótulos de advertência e de precaução pode resultar em ferimentos ou danos materiais. Pratique sempre a máxima cautela.

É da responsabilidade do utilizador assegurar que este produto é instalado, operado e usado de acordo com a sua função planeada conforme descrito neste manual, caso contrário qualquer proteção proporcionada por este produto poderá ser invalidada.

Ajustes dos Relés

Todos os relés ES para detecção de tensão cc são equipados com um ajuste de Definição para disparos devido a subtensões e/ou sobretensões. O ajuste de Definição baseia-se numa percentagem da sua tensão de detecção nominal para a qual foi dimensionado. Um ajuste de Delay previne uma operação prematura do relé durante breves oscilações de tensão.

Contactos de Saída e Indicadores dos Relés

Os relés ES para detecção de tensão cc são equipados com contactos de saída e indicadores LED. Os contactos de saída dos relés podem ser usados como sinal de alarme, saída de controlo ou sinal de disparo. Dois contactos de saída em forma de C e um indicador LED são fornecidos para cada função de proteção. Alguns modelos fornecem a opção de um par adicional de contactos auxiliares. Consulte o gráfico (Figura 4). Um LED de Alimentação indica a presença de tensão de detecção adequada quando se encontra continuamente iluminado e exhibe qualquer falha por parte do relé, detetado por diagnóstico interno, quando se encontra a piscar.

Tamanhos de Embalagens

Os modelos ES-74V Over/Under são fornecidos numa embalagem larga, assim como os modelos ES-74V Over e ES-74V Under com saídas de relé auxiliares (tipo 9xB0xxA0). Todos os outros modelos ES-74V são fornecidos em embalagem estreita.

Símbolos Especiais

Os símbolos especiais ficam situados no rótulo informativo do seu relé de série ES. Estes símbolos são ilustrados e descritos em Tabela 1.

Publicação	Revisão	<i>Instruções</i>	Encontro	Página
9500780995	J		jun. 2025	1 of 8

Tabela 1. Descrições dos Símbolos Especiais

Símbolo	Descrição
	Cuidado, Consulte a Documentação
	Cuidado, Risco de Choque Elétrico

Especificações

Potência Operacional

Todas as unidades requerem alimentação externa.

Tensão Nominal:	120 Vac, 208 Vac, 240 Vac, 380 Vac, 415 Vac, 480 Vac, ou 24 Vdc.
Intervalo Operacional CA:	Nominal $\pm 25\%$
Intervalo Operacional CC:	Nominal $\pm 20\%$
Frequência:	50 ou 60 Hz

Carga

Fonte de alimentação CA:	<2,5 VA (embalagem estreita) <3 VA (embalagem larga)
Fonte de alimentação CC:	<1,5 W

Entrada de Detecção

Tensão Nominal:	1.0 Vdc, 10 Vdc, 100 Vdc, ou 125 Vdc
Carga:	$\geq 100 \text{ k}\Omega$
Sobrecarga:	1,25 vezes o valor nominal contínuo ou 2 vezes o valor nominal durante 3 s

Ponto de Definição

Gama de Subtensões:	Ajustável entre 5 a 80% do valor nominal
Gama de Sobretensões:	Ajustável entre 40 e 120% do valor nominal
Repetibilidade:	$\pm 0,5\%$
Tempo de Atraso:	Ajustável entre 0 e 20 s
Desligamento (Reposição):	Fixo como 1% do valor nominal

Saída

O desempenho do disparo dos contactos de saída encontra-se em conformidade com as normas IEEE C37.90™-2005 e IEC 60255-1.

Tipo de Contacto:	Dois contactos em forma de C para cada função de protecção
-------------------	--

Fazer e transportar para o dever de tropeçar

30 A, 250 Vdc por 0,2 segundos conforme IEEE Std C37.90-2005 - Norma IEEE para Relés e Sistemas de Relés Associados a Aparelhos Elétricos de Energia; 7 A CA ou CC contínua

Ruptura Resistiva ou Indutiva

0,3 A a 125 ou 250 Vdc (L/R = 0,04 máximo)

Ambiente

Temperatura Operacional:	Entre -40 e 70°C (-40 e 158°F)
Temperatura de Armazenamento:	Entre -40 e 85°C (-40 e 185°F)
Coeficiente de Temperatura:	0,02% do valor nominal por $^{\circ}\text{C}$ (200 ppm/ $^{\circ}\text{C}$)
Humidade Relativa:	$\leq 95\%$, sem condensação
Protecção contra Ingresso:	Carcaça IP50, Terminais IP20
Poluição:	Grau 1
Isolamento:	Classe II

Publicação	Revisão	Instruções	Encontro	Página
9500780995	J		jun. 2025	2 of 8

Sobretensão:

Categoria III

Características Físicas

Terminais

Tipo: Parafuso de compressão
Dimensão dos Fios: 0,5-3,3 mm²/20-12 AWG
Binário dos Parafusos: Entre 4,4 e 5,3 in-lb (Entre 0,5 e 0,6 N•m)
Montagem (AxP): Trilho DIN 1,38 x 0,29 polegadas (35 x 7,5 mm) de acordó com IEC 60715

Tamanho (LxAxP)

Embalagem Estreita: 2,17 x 2,75 x 4,38 polegadas (55 x 70 x 111 mm)
Embalagem Larga: 3,93 x 2,75 x 4,38 polegadas (100 x 70 x 111 mm)

Peso

Embalagem Estreita: 0,85 lb (0,38 kg)
Embalagem Larga: 1,10 lb (0,50 kg)

Normas Aplicáveis

IEC

IEC 60255-1 Relés de medição e equipamento protetor – Parte 1: Requisitos comuns (inclui todas as normas IEC referenciadas/normativas)

IEEE

Norma IEEE C37.90™-2005 – Norma IEEE para Relés e Sistemas de Relés Associados com Aparelhos Elétricos
Norma IEEE C37.90.1™-2012 – Norma IEEE para Testes de Capacidade de Resistência a Surtos (SWC) em Relés e Sistemas de Relés Associados com Aparelhos Elétricos
Norma IEEE C37.90.2™-2004 – Norma IEEE para a Capacidade de Resistência de Sistemas de Relés a Interferências Eletromagnéticas Irradiadas por Transcetores
Norma IEEE C37.90.3™-2001 – Norma IEEE para Testes de Descargas Eletrostáticas em Relés de Proteção

Conformidade da Agência

UL

Este produto encontra-se em conformidade com as exigências e normas de segurança UL dos EUA e Canadá.

- UL 508
- UL 94 V-0
- CSA C22.2 N° 0
- CSA C22.2 N° 14

CE e UKCA

Este produto foi avaliado e está em conformidade com os requisitos essenciais relevantes estabelecidos pela legislação da UE e pelo Parlamento do Reino Unido.

Diretivas UE:

- Diretriz de baixa tensão (LVD) 2014/35/UE
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE
- Substâncias Perigosas (RoHS 2) 2011/65/UE

Padrões harmonizados usado para avaliação:

- EN 50178
- EN 50581
- EN 60255-1
- EN 60255-26
- EN 60255-27
- IEC 61000-6-4

Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 3 of 8
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------

Requisitos da FCC

Este produto está em conformidade com a norma FCC 47 CFR Parte 15.

China RoHS

A tabela a seguir serve como a declaração de substâncias perigosas para a China de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da RPC. O EFUP (Environment Friendly Use Period) para este produto é de 40 anos.

PRODUCT:	ES-74V									
零件名称 Nome da peça	有害物质 Substâncias perigosas									
	铅 Liderar (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crómio hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)	邻苯二甲 酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Ftalato de benzilo e butilo (BBP)	邻苯二甲 酸二酯 Ftalato de bis(2-etil- hexilo) (DEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Ftalato de di- isobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulário foi elaborado de acordo com o disposto na norma SJ/T11364.

O: Indica que o teor de substâncias perigosas em todos os materiais homogêneos desta parte está abaixo do limite especificado na norma GB/T 26252.

X: Indica que o teor de substâncias perigosas em pelo menos um dos materiais homogêneos desta parte excede o limite especificado na norma GB/T 26572.

Operação

A proteção contra tensões CC nos relés ES-74V Over e ES 74V Under é ajustada através de comandos marcados como Set (Definir) e Delay (Atrasar). O relé ES-74V Over/Under possui quatro comandos: Under Set (Definir Abaixo), Over Set (Definir Acima), Under Delay (Atrasar Abaixo) e Over Delay (Atrasar Acima).

Controlo de Definição

O comando Set do relé ES-74V Over ajusta o ponto de disparo para sobretensões. Quando a tensão monitorizada ultrapassa a percentagem estabelecida pelo comando Set durante o tempo de atraso definido, ocorre um disparo do relé. Esta condição energiza a saída do relé e acende o LED Relay/Over. O ponto de disparo para sobretensões é ajustável desde 40 até 120% da entrada nominal.

O comando Set do relé ES-74V Under ajusta o ponto de disparo para subtensões. Quando a tensão monitorizada desce abaixo da percentagem estabelecida pelo comando Set durante o tempo de atraso definido, ocorre um disparo do relé. Esta condição corta a energia na saída do relé e apaga o LED Relay/Over. O nível de Set para subtensões é ajustável desde 5 até 80% da entrada nominal.

Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 4 of 8
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------

Controlo de Atraso

O comando de Atraso ajusta o tempo durante o qual a entrada monitorizada excede o nível definido antes de ocorrer um disparo do relé. O atraso é ajustável desde 0 até 20 segundos.

Exemplo de uma Definição

Um relé ES-74V Over dimensionado para uma entrada nominal de 100 Vdc possui as seguintes definições:

- Set - 80%
- Delay - 4 segundos

Ocorre um disparo quando a tensão detetada ultrapassar 80 Vdc durante 4 segundos. Ocorre um desligamento quando a tensão descer abaixo de 79 Vdc (1% do valor nominal abaixo do ponto de desligamento). É cortada a energia no relé e apaga-se o LED Relay/Over vermelho.

Instalação

Os relés ES devem ser instalados num local seco onde a temperatura ambiente permaneça dentro da gama operacional.

Os relés ES para deteção de tensão cc podem ser montados em trilhos DIN padrão de acordo com a IEC 60715. A montagem envolve enganchar a extremidade superior do recorte na base da embalagem sobre uma das extremidades do trilho DIN. O lado oposto do recorte que contém a patilha de libertação é depois forçada por cima do lado oposto do trilho DIN. Para remover ou reposicionar o relé, puxe a patilha de libertação para baixo e coloque o relé conforme necessário. Figura 1 mostra as dimensões dos relés ES-74V.

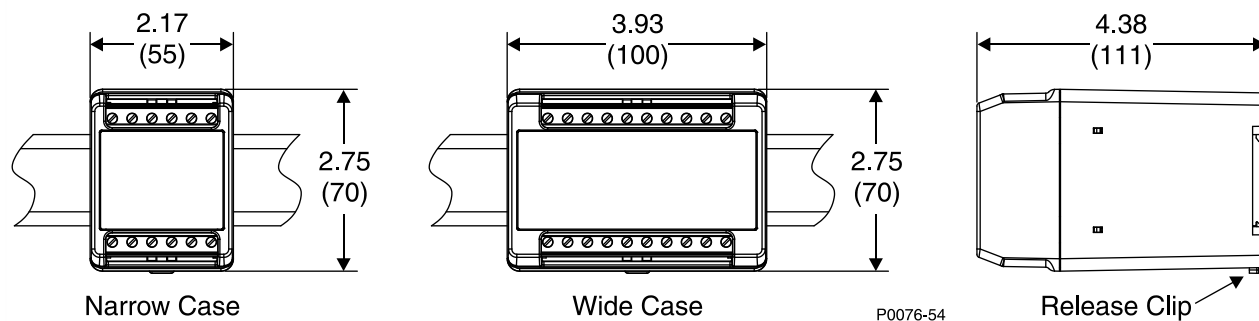


Figura 1. Dimensões dos Relés

Narrow Case	Embalagem Estreita
Wide Case	Embalagem Larga
Release Clip	Patilha de Libertação

Nota

Quando saídas de contato são usadas para aplicar tensão de controle CC a enrolamentos indutivos, como bobinas de relé, um diodo flyback em paralelo com o enrolamento é recomendado para supressão de EMI. A falha em adicionar essa supressão EMI pode resultar em danos ao circuito.

As ligações de relé devem ser feitas usando fios em conformidade com as normas aplicáveis e corretamente dimensionados para a aplicação. Figura 2 mostra as ligações de alimentação e de deteção para os relés ES-74V. Figura 3 ilustra o aspeto do painel dianteiro dos relés ES-74V Under e ES 74V Over com saídas de relé auxiliares opcionais (estilo 9xB0xA0).

Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 5 of 8
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------

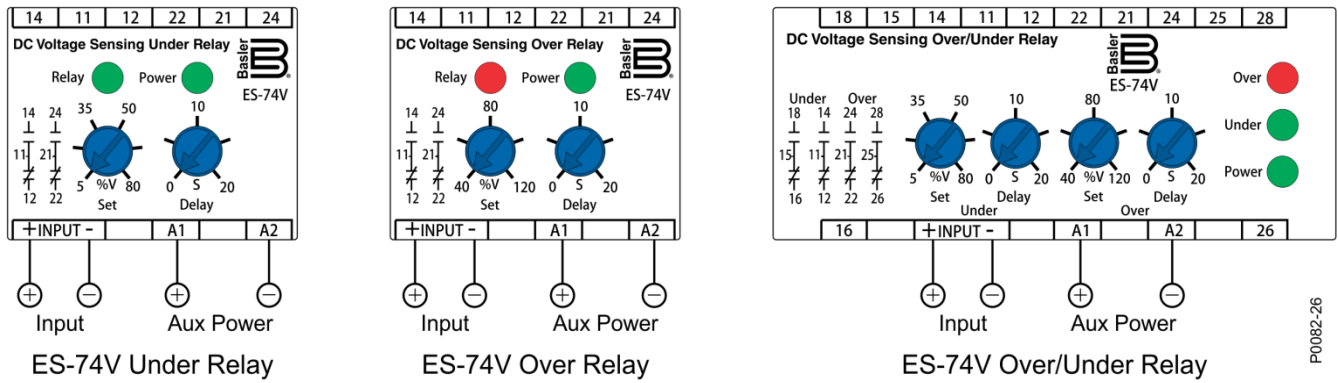


Figura 2. Ligações de Alimentação e de Detecção para ES-74V Under, ES-74V Over e ES-74V Over/Under

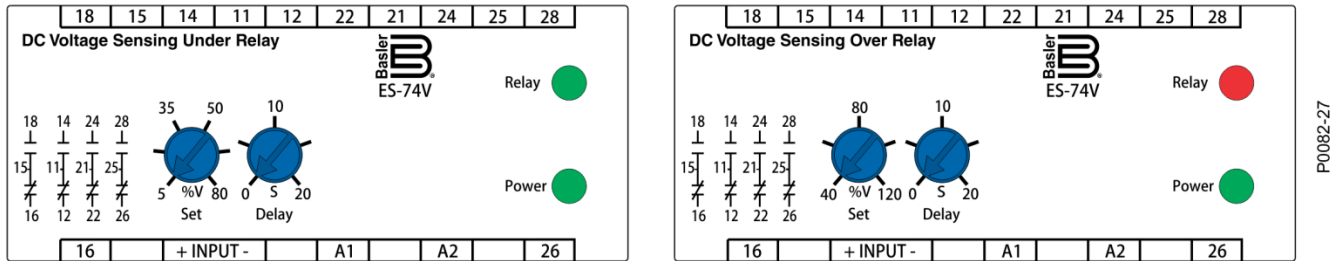


Figura 3. Relés ES74V Under e Over com Saídas de Contacto Auxiliares

DC Voltage Sensing Under Relay	Relé de Detecção de Tensão CC (Abaixo)
DC Voltage Sensing Over Relay	Relé de Detecção de Tensão CC (Acima)
DC Voltage Sensing Over/Under Relay	Relé de Detecção de Tensão CC (Acima/Abaixo)
Set	Definir
Delay	Atrasar
Input	Entrada
Aux Power	Alimentação Auxiliar
Relay	Relé
Power	Alimentação
Over	Acima
Under	Abaixo

Cuidado

Antes do comissionamento, verifique os valores nominais do equipamento, instruções operacionais e instruções de instalação.

Calibragem

As marcas de calibragem no painel frontal servem apenas como guias. Uma correta calibragem requer o uso de um voltímetro preciso em paralelo com o sinal de entrada. Use o seguinte procedimento para calibrar o seu relé.

Sobretensões

1. Ajuste o comando Set no sentido horário até seu curso máximo e o comando Delay no sentido antihorário até seu curso máximo.
2. Aplique a tensão de disparo desejada no relé.
3. Ajuste o comando Set no sentido antihorário até o relé disparar.
4. Diminua a tensão aplicada e defina o comando Delay para o tempo desejado.

Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 6 of 8
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------

- Aumente a tensão aplicada até um nível superior ao valor de disparo definido do Passo 3 e meça o tempo até disparar.
- Ajuste o Delay e repita os Passos 4 e 5 até obter o valor de atraso desejado.

Subtensões

- Ajuste os comandos de Set e Delay no sentido antihorário até seu curso máximo.
- Aplique a tensão de disparo desejada no relé.
- Ajuste o comando Set no sentido horário até o relé disparar.
- Aumente a tensão aplicada e defina o comando Delay para o tempo desejado.
- Reduza a tensão aplicada até um nível inferior ao valor de disparo definido do Passo 3 e meça o tempo até disparar.
- Ajuste o Delay e repita os Passos 4 e 5 até obter o valor de atraso desejado.

Manutenção

Os relés ES não requerem manutenção. Caso o seu relé necessite de reparação, contacte a Basler Electric, Highland, IL, USA para uma autorização de devolução.

Informação para Encomendas

Figura 4 mostra o gráfico de identificação para números de estilo para relés ES de detecção de tensão cc.

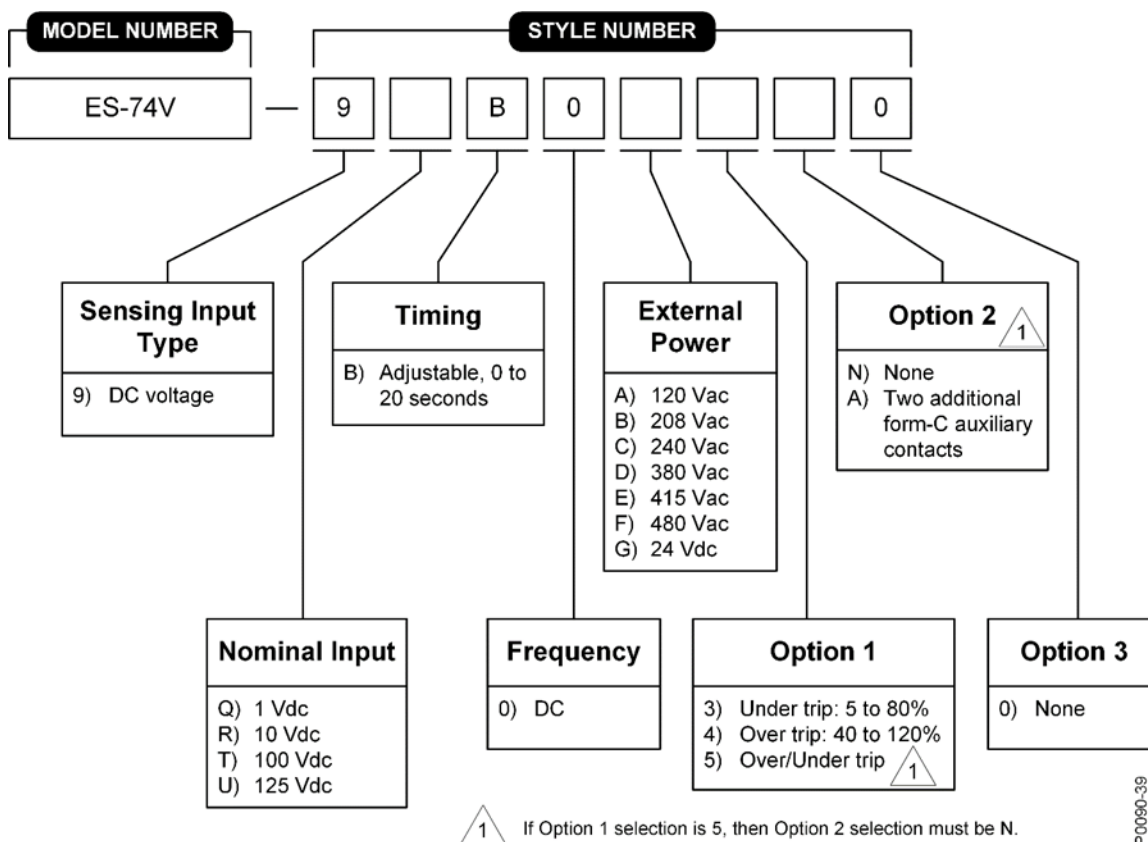


Figura 4. Gráfico de Identificação do Número de Estilo ES-74V

Model Number	Número de Modelo			
Style Number	Número de Tipo			
Sensing Input Type	Tipo de Entrada de Monitorização			
DC voltage	Tensão CC			
Timing	Temporização			
Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 7 of 8

Adjustable, 0 to 20 seconds	Ajustável, de 0 a 20 segundos
External Power	Alimentação Externa
Option	Opção
None	Nenhum
Two additional form-C auxiliary contacts	Dois relés auxiliares tipo C
Nominal Input	Entrada Nominal
Frequency	Frequência
Under trip: 5 to 80%	Disparo Under: 5 a 80%
Over trip: 40 to 120%	Disparo Over: 40 a 120%
Over/Under trip	Disparo Over/Under
If Option 1 selection is 5, then Option 2 selection must be N.	Se a Opção 1 for C, Opção 2 deve ser N.

Estão disponíveis acessórios de montagem (trilhos DIN e batentes para trilhos DIN) a partir da Basler Electric. Tabela 2 lista os números de artigo para encomenda.

Tabela 2. Acessórios de Montagem

Acessórios de Montagem	Número de Peça Basler
Trilho DIN, com largura de 3,0 polegadas (76 mm)	9323900001
Trilho DIN, com largura de 5,5 polegadas (140 mm)	9323900002
Trilho DIN, com largura de 8,0 polegadas (203 mm)	9323900003
Trilho DIN, com largura de 39,4 polegadas (1000 mm)	17366
Batentes para Trilho DIN	31761

Este dispositivo utiliza código de software redistribuível protegido por direitos autorais da Freescale Semiconductor, Inc. O aviso de direitos autorais e a isenção de responsabilidade a seguir são fornecidos nesta publicação conforme exigido pelas condições de redistribuição.

Copyright: 1997 - 2014 Freescale Semiconductor, Inc. Todos os direitos reservados.

A redistribuição e uso em formato fonte e binário, com ou sem modificação, são permitidos desde que as seguintes condições sejam atendidas:

- As redistribuições do código-fonte devem manter o aviso de direitos autorais acima, esta lista de condições e a seguinte isenção de responsabilidade.
- As redistribuições em formato binário devem reproduzir o aviso de direitos autorais acima, esta lista de condições e a seguinte isenção de responsabilidade na documentação e/ou outros materiais fornecidos com a distribuição.
- Nem o nome da Freescale Semiconductor, Inc. nem os nomes de seus colaboradores podem ser usados para endossar ou promover produtos derivados deste software sem permissão prévia específica por escrito.

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELOS TITULARES DE DIREITOS AUTORAIS E COLABORADORES "COMO ESTÁ" E QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM SÃO REJEITADAS. EM NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA O DETENTOR DOS DIREITOS AUTORAIS OU COLABORADORES SERÃO RESPONSÁVEIS POR QUAISQUER DANOS DIRETOS, INDIRETOS, INCIDENTAIS, ESPECIAIS, EXEMPLARES OU CONSEQUENTES (INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A AQUISIÇÃO DE BENS OU SERVIÇOS SUBSTITUTOS; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPTÃO DE NEGÓCIOS) DE QUALQUER FORMA CAUSADA E EM QUALQUER TEORIA DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, RESPONSABILIDADE ESTRITA OU ATO ILÍCITO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRA FORMA) DECORRENTE DE QUALQUER FORMA DO USO DESTES SOFTWARE, MESMO SE AVISADO DA POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS.

Publicação 9500780995	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 8 of 8
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	-------------------------