	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	Modelo	ES-37, ES-51, ES-37/51
		Número da peça	Relé de corrente CA

Introdução

Os relés ES para corrente alternada proporcionam proteção e monitorização de corrente, podendo ser especificados para uso tanto em aplicações monofásicas como trifásicas. Existem três modelos disponíveis: o ES-37 proporciona proteção contra subcorrentes, o ES-51 proporciona proteção contra sobrecorrentes e o ES-37/51 proporciona proteção contra sobrecorrentes e subcorrentes. 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.

Deteção de Corrente

Os relés ES para corrente alternada apenas operam sobre o componente fundamental da corrente detetada, rejeitando qualquer componente harmónico. Poderá ser especificada uma deteção monofásica ou trifásica.

Ajustes dos Relés

Para ajustar os relés existe um comando de Set (Definir) e um comando de Delay (Atrasar). O ajuste de Definição baseia-se numa percentagem da sua corrente de deteção nominal para a qual foi dimensionado. Uma definição interna de desligamento fixo reduz a ocorrência de disparos inadvertidos ao monitorizar correntes ruidosas ou instáveis. O ajuste de Delay previne uma operação prematura do relé durante breves oscilações de corrente.

Contactos de Saída e Indicadores dos Relés

Os relés ES para corrente alternada 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 em forma de C. Consulte o gráfico (Figura 4). Um LED de Alimentação indica a presença de potência de controlo na entrada de alimentação do relé quando se encontra continuamente iluminado e exibe qualquer falha por parte do relé, detetado por diagnóstico interno, quando se encontra a piscar.

Tamanhos de Embalagens



Os modelos ES-37 e ES-51 com deteção monofásica e sem contactos auxiliares (estilo 1GB1x0N0) vêm em embalagens estreitas. Todos os outros modelos ES-37, ES-51, e ES-37/51 são fornecidos em embalagem larga.

Publicação	Revisão	Instruções	Encontro	Página
9500180992	J		jun. 2025	1 of 10

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.

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. (Para outras tensões nominais, contacte a Basler Electric.)
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

Corrente Nominal:	5 Aac
Gama:	0,2 até 10 Aac
Resistência Contínua:	10 Aac
Carga:	<0,2 VA à corrente nominal

Ponto de Definição

Gama de Subcorrentes:	Ajustável entre 5 a 80% do valor nominal
Gama de Sobrecorrentes:	Ajustável entre 40 e 120% do valor nominal
Repetibilidade:	$\pm 2\%$ ou ± 50 mA (qualquer que seja o valor maior)
Tempo de Atraso:	Ajustável entre 0 e 20 seg
Tempo de operação:	15 a 50 ms típico sem atraso intencional
Desligamento (Reposição):	Fixo como 1% do valor nominal

Saídas

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)
--------------------------	--

Publicação 9500180992	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 2 of 10
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------

Temperatura de Armazenamento:	Entre -40 e 85°C (-40 e 185°F)
Coefficiente de Temperatura:	0,02% do valor nominal por °C (200 ppm/°C)
Humidade Relativa:	≤95%, sem condensação
Proteção contra Ingresso:	Carcaça IP50, Terminais IP20
Poluição:	Grau 1
Isolamento:	Classe II
Sobretensão:	Categoria III
Sobretensão:	Categoria III

Características Físicas

Terminais

Tipo:	Parafuso de compressão
Dimensão dos Fios:	0,5-3,3 mm ² /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) em conformidade com IEC60715

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:

- Diretiva 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

Publicação	Revisão	Instruções	Encontro	Página
9500180992	J		jun. 2025	3 of 10

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

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-37, ES-51, ES-37/51									
	有害物质 Substâncias perigosas									
零件名称 Nome da peça	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 Éteres difenílicos polibromado (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 correntes CA nos relés ES-37 e ES-51 é ajustada através de comandos marcados como Set (Definir) e Delay (Atrasar). O ES-37/51 possui quatro comandos: Under Set (Definir Abaixo), Under Delay (Atrasar Abaixo), Over Set (Definir Acima) e Over Delay (Atrasar Acima).

Controle de Definição

O controle ES-51 Set ajusta o ponto de desarme de sobrecorrente. Quando a corrente monitorada em qualquer fase se eleva acima do percentual estabelecido pelo controle Set para a duração da temporização ajustável,

Publicação 9500180992	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 4 of 10
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------

ocorre um desarme do relé. Esta condição energiza a saída do relé e acende o LED vermelho Relay/Over. O ponto de disparo de sobrecorrente é ajustável de 40 a 120% da entrada nominal.

O controle ES-37 Set ajusta o ponto de desarme de subcorrente. Quando a corrente monitorada em qualquer fase cai abaixo do percentual estabelecido pelo controle Set para a duração da temporização ajustável, ocorre um desarme do relé. Esta condição desenergiza a saída do relé e apaga o LED verde Relay/Under. O ponto de disparo de subcorrente é ajustável de 5 a 80% da entrada nominal.

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-51 possui as seguintes definições:

- Set - 120%
- Delay - 4 segundos

Ocorre um disparo quando a corrente detetada ultrapassar 6 ampères durante 4 segundos. Ocorre um desligamento quando a corrente descer abaixo de 5,95 ampères (1% do valor nominal abaixo do ponto de desligamento).

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 corrente alternada 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-37, ES-51, e ES-37/51.

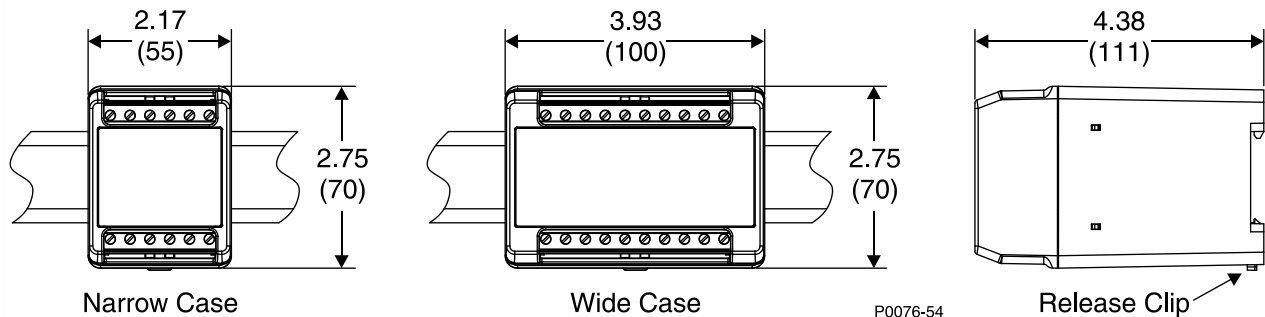


Figura 1. Dimensões dos Relés

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

As ligações de relé devem ser feitas usando fios em conformidade com as normas aplicáveis e corretamente dimensionados para a aplicação.

Aviso!

Ao trabalhar em entradas de corrente para relés, os circuitos de TC's devem primeiro ser curto-circuitados. Um secundário aberto de um TC pode conter tensões elevadas quando caso esteja presente uma corrente no primário desse TC.

Publicação 9500180992	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 5 of 10
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------

Figura 2 mostra as ligações de detecção para os relés de corrente ES-37, ES-51, e ES-37/51. Figura 3 ilustra o aspecto do painel dianteiro dos relés ES 37 e ES-51 com saídas de relé auxiliares opcionais (estilo 1GB1x0A0).

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

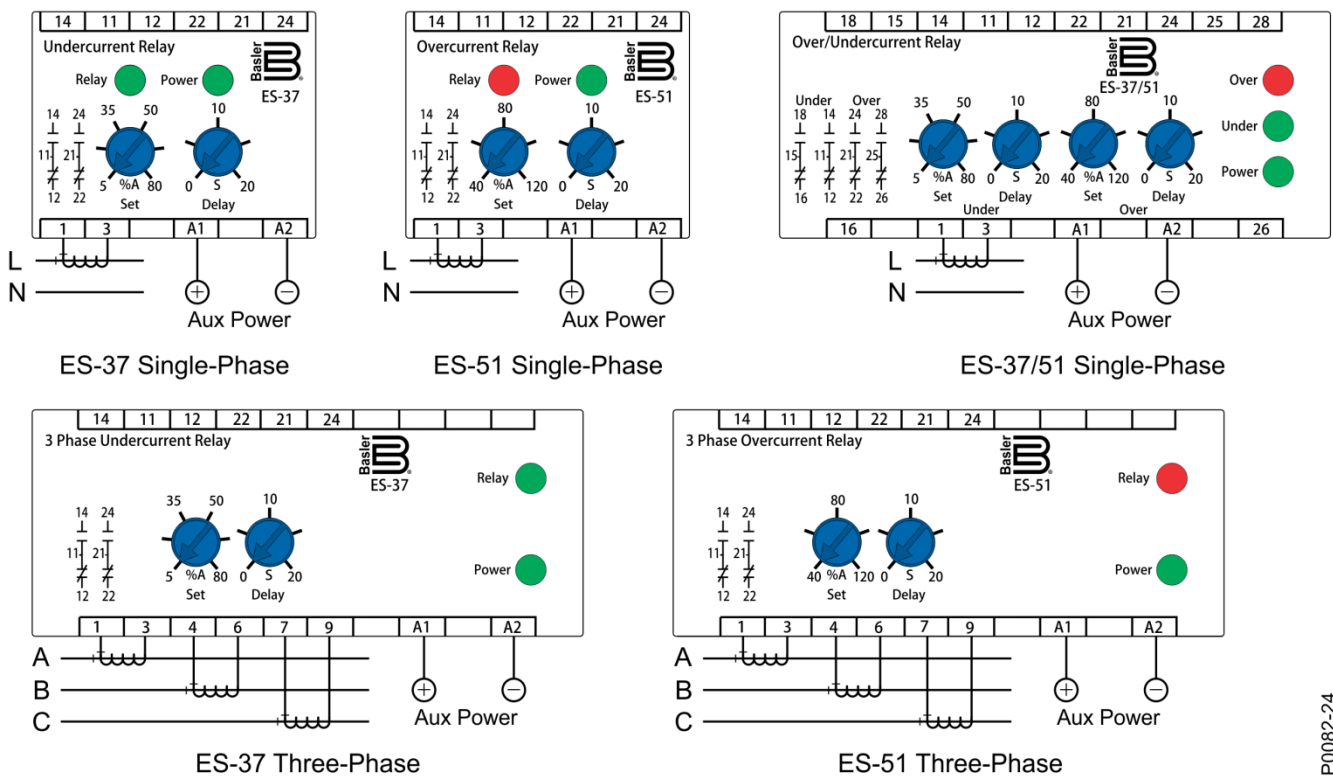
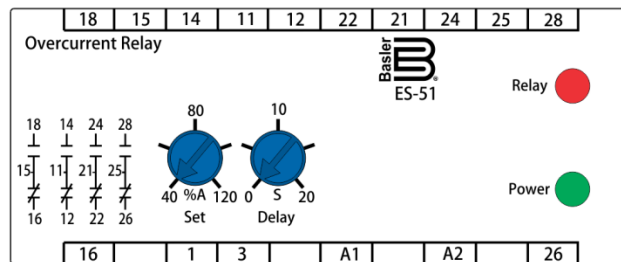
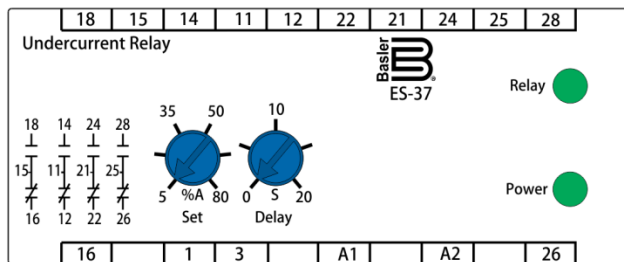


Figura 2. Ligações para Detecção de Corrente CA no ES-37, ES-51, ES-37/51

P0082-24

Publicação 9500180992	Revisão J	<i>Instruções</i>	Encontro jun. 2025	Página 6 of 10
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------

Para os termos de serviço relacionados a este produto e software, consulte o documento Termos Comerciais de Produtos e Serviços disponível em www.basler.com/terms.



P0082-25

Figura 3. Relés ES-37 e ES-51 com Saídas de Contacto Auxiliares

Undercurrent Relay	Relé de Subcorrentes
Overcurrent Relay	Relé de Sobrecorrentes
Over/Undercurrent Relay	Relé de Sobre/Subcorrentes
Relay	Relé
Over	Acima
Under	Abaixo
Power	Alimentação
Set	Definir
Delay	Atrasar
Aux Power	Alimentação Auxiliar
Single-Phase	Monofásico
Three-Phase	Trifásico

Calibragem

As marcas de calibragem no painel frontal servem apenas como guias. Uma correta calibragem requer o uso de um amperímetro preciso em série com a fonte de corrente. Use o seguinte procedimento para calibrar o seu relé.

Sobrecorrentes

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 corrente de disparo desejada no relé.
3. Ajuste o comando Set no sentido antihorário até o relé disparar.
4. Retire a corrente aplicada e defina o comando Delay para o tempo desejado.
5. Aplique corrente ao relé até um nível superior ao valor de disparo definido do Passo 3 e meça o tempo até disparar.
6. Ajuste o Delay e repita os Passos 4 e 5 até obter o valor de atraso desejado.

Subcorrentes

1. Ajuste os comandos de Set e Delay no sentido antihorário até seu curso máximo.
2. Aplique a corrente de disparo desejada no relé.
3. Ajuste o comando Set no sentido horário até o relé disparar.
4. Aplique a corrente nominal e defina o comando Delay para o tempo desejado.
5. Aplique corrente ao relé abaixo do valor de disparo definido do Passo 3 e meça o tempo até disparar.
6. 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.

Publicação 9500180992	Revisão J	Instruções	Encontro jun. 2025	Página 7 of 10
---------------------------------	---------------------	-------------------	------------------------------	--------------------------

Informação para Encomendas

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.

Figura 4 mostra o gráfico de tipo de relé para correntes ca ES.

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

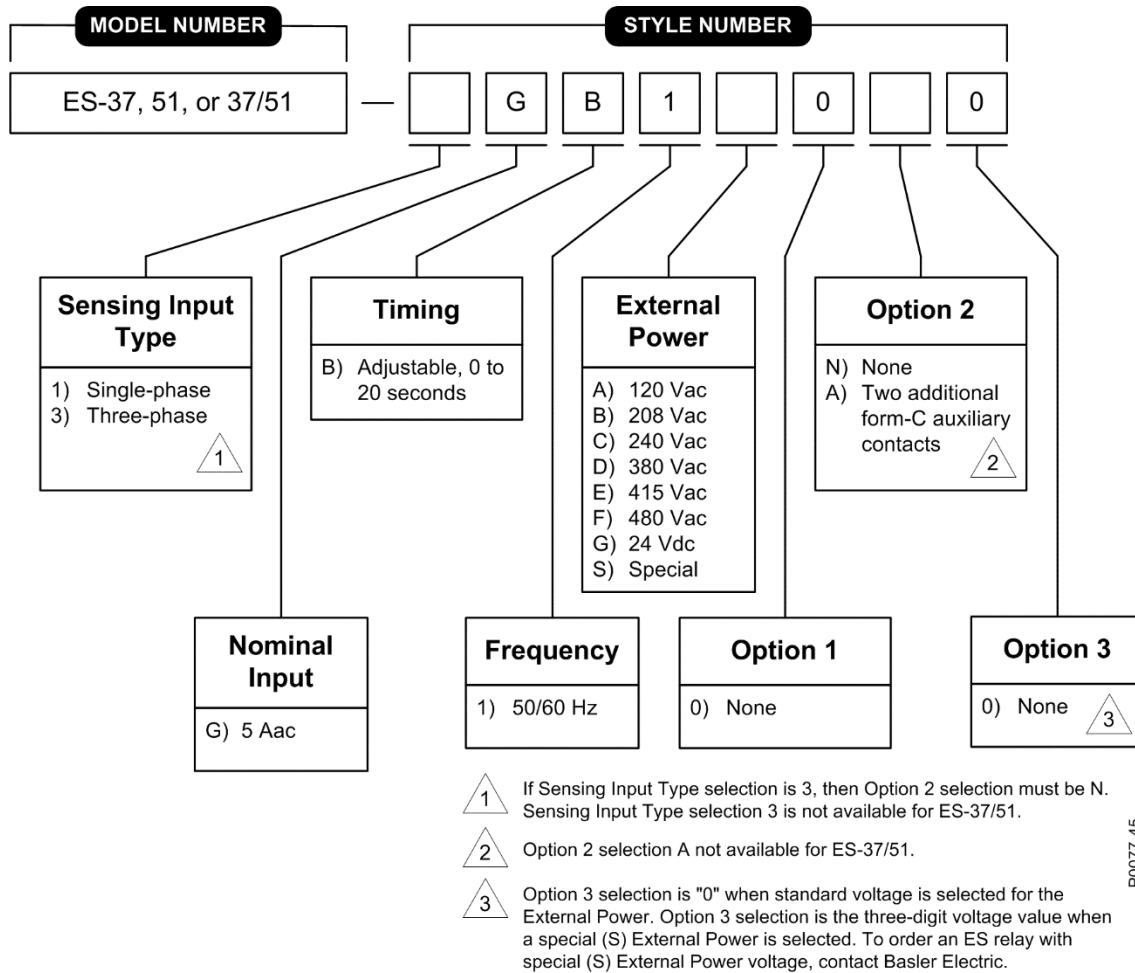


Figura 4. Gráfico de Identificação para Números de Estilo ES-37, ES-51, ES-37/51

Model Number	Número de Modelo
Style Number	Número de Tipo
Sensing Input Type	Tipo de Entrada de Monitorização
Single-Phase	Monofásico
Three-Phase	Trifásico
Timing	Temporização
Adjustable 0 to 20 seconds	Ajustável, de 0 a 20 segundos

Publicação	Revisão	<h1>Instruções</h1>	Encontro	Página
9500180992	J		jun. 2025	8 of 10

Two additional form-C auxiliary contacts	Dois contactos auxiliares em forma de C adicionais
External Power	Alimentação Externa
Option	Opção
Nominal Input	Entrada Nominal
Frequency	Frequência
None	Nenhum
If Sensing Input Type selection is 3, then Option 2 selection must be N. Sensing Input Type selection 3 is not available for ES-37/51	Se for escolhida a Monitorização de Entrada Tipo 3, a seleção da opção 2 deve ser N. Monitorização de Entrada Tipo 2 indisponível para o ES-37/51.
Option 2 selection A not available for ES-37/51	Opção 2 seleção A indisponível para o ES-37/51.
Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the External Power. Option 3 selection is the three-digit voltage value when a special (S) External Power is selected. To order an ES relay with special (S) External Power voltage, contact Basler Electric.	A seleção da opção 3 é "0" quando a tensão padrão é selecionada para a Alimentação Externa. A seleção da opção 3 é o valor da tensão de três dígitos quando é selecionada uma Alimentação Externa especial (S). Para encomendar um relé ES com tensão de Alimentação Externa especial (S), contacte a Basler Electric.

Este dispositivo utiliza código de software redistribuível protegido por direitos autorais da Freescale Semiconductor, Inc. O seguinte aviso de direitos autorais e isenção de responsabilidade 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	Revisão	Instruções	Encontro	Página
9500180992	J		jun. 2025	9 of 10



Publicação 9500180992	Revisão J	<i>Instruções</i>	Encontro jun. 2025	Página 10 of 10
---------------------------------	---------------------	--------------------------	------------------------------	---------------------------

Para os termos de serviço relacionados a este produto e software, consulte o documento Termos Comerciais de Produtos e Serviços disponível em www.basler.com/terms.