	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	Modelo	ES-32
		Descripción	Relé de potencia inversa

Introducción

Los relés de potencia inversa ES pueden evitar daños debido al flujo inverso de la potencia, como por ejemplo, el funcionamiento del generador causado por una pérdida de torque del motor primario. El relé ES-32 logra esto al monitorear la dirección del flujo real de la potencia. Si el flujo de la corriente desde la fuente pasa a ser inverso y supera el ajuste regulable, se disparará el relé ES 32. Los relés ES-32 se pueden especificar para su uso en aplicaciones monofásicas o aplicaciones trifásicas.

El sistema de circuitos basado en microprocesador mejora la funcionalidad y aumenta el rendimiento. Los diagnósticos internos anuncian cuándo la función o la precisión del relé está en peligro.

Advertencia

LEA ESTE MANUAL. Lea este manual antes de instalar u operar su relé serie ES. Tenga en cuenta todas las advertencias, precauciones y notas que se incluyen en este manual y en el producto. El incumplimiento de las recomendaciones de las etiquetas de advertencia y precaución puede ocasionar lesiones físicas o daños materiales. Proceda con precaución en todo momento.

El usuario tiene la responsabilidad de garantizar que este producto se instale, opere y utilice para la función esperada de la manera especificada en este manual, de lo contrario, las protecciones ofrecidas por este producto se pueden ver deterioradas.

Detección de tensión y corriente

Los relés ES-32 operan solo sobre el componente fundamental de la tensión y la corriente detectadas, rechazando todos los componentes armónicos. El relé ES-32 se encuentra disponible con detección de corriente monofásica, detección de tensión monofásica o detección de tensión trifásica y trifilar. Las unidades con detección de tensión trifásica y trifilar utilizan el componente de tensión de secuencia positiva (V1) para mejorar la representación del fásor, al detectar una corriente monofásica en un sistema trifásico.

Ajustes del relé

Los relés ES-32 cuentan con un ajuste Establecer y un ajuste Retardo. El ajuste Establecer se basa en un porcentaje del régimen de corriente de detección nominal del relé (5 A CA). El ajuste Retardo controla la cantidad de tiempo entre el momento en que se supera el ajuste Establecer y se dispara el relé ES-32.

Contactos de salida e indicadores del relé



Los relés ES-32 vienen equipados con contactos de salida e indicadores LED. Los contactos de salida forma C dobles cambian de estado y el LED rojo Relé se ilumina cuando se detecta potencia inversa. Un LED verde de potencia continuamente encendido indica la presencia de tensión de detección adecuada del generador. Cuando el LED de potencia parpadea anuncia una falla del relé, detectada por los diagnósticos internos.

Símbolos especiales

Los símbolos especiales están ubicados en la etiqueta de regímenes de su relé serie ES. Estos símbolos se ilustran y describen en la Tabla 1.

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	1 of 8

Tabla 1. Descripciones de los símbolos especiales

Símbolo	Descripción
	Precaución. Consulte las instrucciones.
	Precaución. Riesgo de descarga eléctrica.

Especificaciones

Entradas

Todas las unidades son autónomas.

Entrada de tensión

Tensión nominal: 120 V CA, 208 V CA, 240 V CA, 380 V CA, 415 V CA o 480 V CA

Rango de funcionamiento: $\pm 25\%$ del régimen nominal

Frecuencia: 50 o 60 Hz

(Para obtener otras tensiones nominales, comuníquese con Basler Electric.)

Entrada actual

Detección de corriente: 5 A CA nominales

Carga

Entrada de tensión: <2,5 VA

Entrada de corriente: <0,2 VA a la corriente nominal

Resistencia a la sobrecarga

Tensión: 2 veces el valor nominal durante 3 seg.

Corriente: 2 veces el valor nominal continuo 10 veces el valor nominal durante 3 seg.

Punto de ajuste

Rango: Ajustable de 2 a 20% de la potencia nominal

Repetitividad: $\pm 3\%$ o ± 2 W el que sea mayor

Retardo: Ajustable de 0 a 20 seg.

Desactivación (Restablecimiento): 1% de la potencia nominal

Salidas

El rendimiento del disparo del contacto de salida cumple con la norma IEEE C37.90™-2005 e IEC 60255-1

Tipo de contacto: Dos contactos forma C por función de protección

Hacer y llevar para servicio de viaje

30 A, 250 V CC durante 0,2 segundos según IEEE Std C37.90-2005 - Estándar IEEE para relés y sistemas de relés asociados con aparatos de energía eléctrica; 7 A CA o CC continuos

Ruptura Resistiva o Inductiva

0,3 A a 125 o 250 Vcc (L/R = 0,04 máximo)

Entorno

Temperatura de funcionamiento: -40 a 70°C (-40 a 158°F)

Temperatura de almacenamiento: -40 a 85°C (-40 a 185°F)

Coefficiente de temperatura: 0,02% del valor nominal por $^{\circ}\text{C}$ (200 ppm/ $^{\circ}\text{C}$)

Humedad relativa: $\leq 95\%$, sin condensación

Protección de ingreso: Caja IP50, Terminales IP20

Contaminación: Grado 1

Aislamiento: Clase II

Sobretensión: Categoría III

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	2 of 8

Especificaciones físicas

Terminales

Tipo:	Tornillo de compresión
Tamaño de cable:	0,5-3,3 mm ² /20-12 AWG
Torque de tornillo:	4,4 a 5,3 in-lb (0,5 a 0,6 N•m)
Montaje (alto x profundidad):	Riel DIN 1,38 x 0,29 pulgadas (35 x 7,5 mm) cumple con IEC 60715

Tamaño (ancho x alto x profundidad)

Todos los modelos ES-32 se suministran en una caja amplia.

Caja amplia: 3,93 x 2,75 x 4,38 pulgadas (100 x 70 x 111 mm)

Peso

Caja amplia: 1,10 lb (0,50 kg)

Normas vigentes

IEC

IEC 60255-1 *Measuring relays and protection equipment – Part 1: Common requirements (Relés de medición y equipos de protección - Parte 1: Requisitos comunes) (incluye todas las normas IEC mencionadas/formales)*

IEEE

Norma IEEE C37.90™-2005 – *IEEE Standard for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus (Norma IEEE para Relés y sistemas de relés relacionados con equipos de energía eléctrica)*

Norma IEEE C37.90.1™-2012 – *IEEE Standard for Surge Withstand Capability (SWC) Tests for Relays and Relay Systems Associated with Electric Power Apparatus (Norma IEEE para Pruebas de capacidad de resistencia a picos de sobretensión (SWC) para relés y sistemas de relés relacionados con equipos de energía eléctrica)*

Norma IEEE C37.90.2™-2004 – *IEEE Standard for Withstand Capability of Relay Systems to Radiated Electromagnetic Interference from Transceivers (Norma IEEE para Capacidad de resistencia de los sistemas de relés a la interferencia electromagnética radiada de transmisores)*

Norma IEEE C37.90.3™-2001 – *IEEE Standard for Electrostatic Discharge Tests for Protective Relays (Norma IEEE para Pruebas de descarga electrostática para relés de protección)*

Cumplimiento de la agencia

UL

Se indica que este producto cumple con las normas de seguridad vigentes de Canadá y EE. UU., y con los requisitos de UL.

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

Cumplimiento de CE y UKCA

Este producto se ha evaluado y cumple con los requisitos esenciales relevantes establecidos por la legislación de la UE y el Parlamento del Reino Unido.

Directivas de la UE:

- Directiva de bajo voltaje (LVD) 2014/35/UE
- Compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE
- Sustancias peligrosas (RoHS 2) 2011/65/EU

Normas armonizadas que se utilizaron para la evaluación:

- EN 50178
- EN 50581
- EN 60255-1
- EN 60255-26

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	3 of 8

- EN 60255-27
- IEC 61000-6-4

Requisitos de la FCC

Este producto cumple con la norma FCC 47 CFR Parte 15.

RoHS De China

La siguiente tabla sirve como declaración de sustancias peligrosas para China de acuerdo con la norma SJ / T 11364-2014 de la República Popular China. El EFUP (Período de uso respetuoso con el medio ambiente) para este producto es de 40 años.

PRODUCTO:	ES-32									
零件名称 Nombre de la pieza	有害物质 Sustancias peligrosas									
	铅 Dirigir (Pb)	汞 Mercurio (Hg)	镉 Cadmio (Cd)	六价铬 Cromo hexavalente (Cr ⁶⁺)	多溴联苯 Bifenilos polibromados (PB)	多溴二苯醚 Éteres de difenilo (PBDE)	邻苯二甲酸二 丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄 酯 Butilbencilftalato (BBP)	邻苯二甲酸二 酯 Ftalato de bis(2- eihexilo) (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Ftalato de diisobutilo (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 Electrónica	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material de aislamiento	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 formulario fue elaborado de acuerdo a lo establecido en la norma SJ/T11364.

O: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en todos los materiales homogéneos de esta parte está por debajo del límite especificado en la norma GB/T 26252.

X: Indica que el contenido de sustancias peligrosas en al menos uno de los materiales homogéneos de esta parte supera el límite especificado en la norma GB/T 26572.

Funcionamiento

La protección de la potencia inversa en los relés ES-32 se ajusta mediante controles denominados Establecer y Retardo.

Control Establecer

El control Establecer ajusta el punto de disparo de la potencia inversa. Cuando la potencia inversa monitoreada permanece por sobre el punto de disparo con el porcentaje establecido por el control Establecer en el transcurso de la duración del retardo, ocurre un disparo del relé. Esta condición energiza la salida del relé e ilumina el LED rojo Relé. El punto de disparo de la potencia inversa se puede ajustar de 2 a 20% de la potencia nominal (5 A CA en la tensión de entrada nominal).

Control Retardo

Este control ajusta la cantidad de tiempo que la entrada detectada esperará más allá del nivel de activación, antes de que ocurra un disparo del relé. El retardo se puede ajustar de 0 a 20 segundos.

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	4 of 8

Ejemplo del ajuste monofásico

Un relé ES-32 monofásico con un régimen de entrada nominal de 120 V CA, que da como resultado una potencia nominal de 600 W en 5 A CA ($P_{(1-phase)}=V_{LN} I_L$), tiene los siguientes ajustes:

- Establecer - 10%
- Retardo - 10 segundos

Un disparo ocurre cuando el flujo inverso de potencia permanece por sobre 60 W durante 10 segundos. La desactivación ocurre cuando el flujo inverso de potencia disminuye por debajo de 54 W (1% de la potencia nominal). Se desenergiza el relé de salida y se apaga el LED rojo Relé.

Ejemplo del ajuste trifásico y trifilar

Un relé ES-32 trifásico y trifilar con un régimen de entrada nominal de 120 V CA L-L (equilibrado), que da como resultado una potencia nominal de 1.039 W en 5 A CA ($P_{(3-phase)}=\sqrt{3} V_{LL} I_L$), tiene los siguientes ajustes:

- Establecer - 10%
- Retardo - 10 segundos

Un disparo ocurre cuando el flujo inverso de potencia permanece por sobre 103,9 W durante 10 segundos. La desactivación ocurre cuando el flujo inverso de potencia disminuye por debajo de 93,5 W (1% de la potencia nominal). Se desenergiza el relé de salida y se apaga el LED rojo Relé.

Instalación

Los relés ES se deben instalar en un lugar seco donde la temperatura ambiente permanezca dentro del rango de temperatura de funcionamiento.

Los relés de potencia inversa ES se montan en rieles DIN estándar que cumplen con IEC 60715. El montaje implica el enganche del borde superior del cortacircuitos en la base de la caja con un borde del riel DIN. El lado opuesto del cortacircuitos que contiene el gancho de liberación luego se empuja hacia el lado opuesto del riel DIN. Para extraer o reposicionar el relé, empuje el gancho de liberación hacia abajo y mueva el relé según sea necesario. La Figura 1 muestra las dimensiones del relé ES-32.

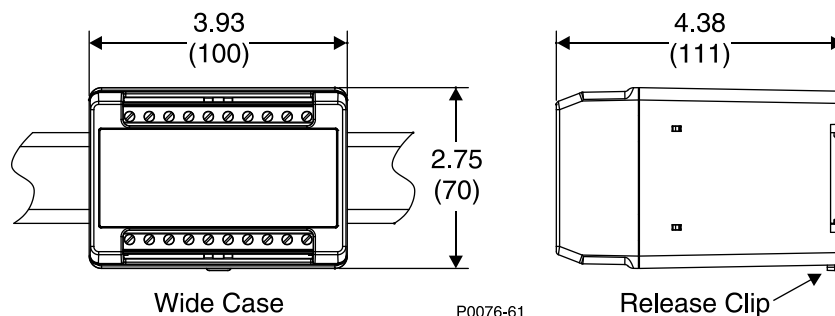


Figura 1. Dimensiones del relé

Inglés	Español
Wide Case	Caja amplia
Release Clip	Gancho de liberación

Las conexiones del relé se deben realizar utilizando un cable que cumpla con los códigos vigentes y tenga el tamaño adecuado para la aplicación.

Advertencia

Cuando se trabaja en las entradas de corriente del relé, primero se deben desconectar del suministro eléctrico los circuitos del CT. Un CT abierto secundario puede contener altas tensiones cuando la corriente se encuentra presente en el CT primario.

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	5 of 8

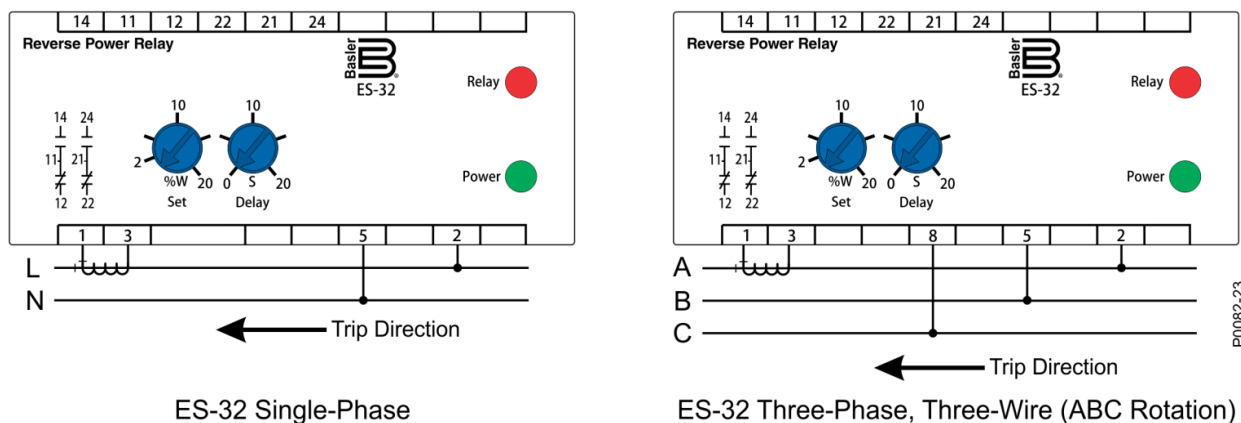
Precaución

Antes de la puesta en servicio, revise los regímenes, las instrucciones de funcionamiento y las instrucciones de instalación del equipo.

Nota

Cuando se utilizan salidas de contacto para aplicar voltaje de control de CC a devanados inductivos, como bobinas de relé, se recomienda un diodo de retorno en paralelo con el devanado para la supresión de EMI. No agregar dicha supresión de EMI puede provocar daños en el circuito.

La Figura 2 muestra las conexiones de detección para el relé ES-32.



ES-32 Single-Phase

ES-32 Three-Phase, Three-Wire (ABC Rotation)

Figura 2. Conexiones de detección del relé de potencia inversa ES-32-1, ES-32-3

Inglés	Español
Reverse Power Relay	Relé de potencia inversa
%W	%W
S	S
Set	Establecer
Delay	Retardo
Relay	Relé
Power	Potencia
Trip Direction	Dirección del disparo
ES-32 Single-Phase	ES-32 monofásico
ES-32 Three-Phase, Three-Wire (ABC Rotation)	ES-32 trifásico, trifilar (Rotación de ABC)

Calibración

Las marcas de calibración en la placa frontal se brindan a modo de guía únicamente. La calibración adecuada requiere el uso de un medidor preciso para monitorear la corriente. Utilice el siguiente procedimiento para calibrar su relé.

1. Ajuste el control Establecer completamente en el sentido de las agujas del reloj y el control Retardo completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Invierta las conexiones de entrada de corriente (terminales 1 y 3) para simular la potencia inversa.
3. Aplique el nivel de disparo deseado de potencia real al relé. Para hacer esto, aplique tensión de entrada nominal, y la magnitud y la fase adecuadas de corriente al relé para lograr el nivel deseado de potencia real.
4. Ajuste el control Establecer en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se dispare el relé.
5. Reduzca la potencia aplicada y establezca el control Retardo en el ajuste de tiempo deseado.

Publicación	Revisión	<h1>Instrucciones</h1>	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	6 of 8

6. Aplique un valor de potencia inversa que sea mayor que el punto de disparo del relé. Mida el tiempo desde que se aplica la potencia hasta que se dispara el relé.
7. Compare el tiempo medido con el retardo deseado y ajuste el control Retardo consecuentemente.
8. Repita los Pasos 5, 6 y 7, según sea necesario.

Mantenimiento

El relé ES no requiere de ningún mantenimiento. En el caso de que su relé requiera una reparación, comuníquese con Basler Electric, Highland, IL, EE. UU., para obtener la autorización de devolución.

Información para pedidos

Los accesorios para el montaje (rieles DIN y topes de riel DIN) se encuentran disponibles a través de Basler Electric. La Tabla 2 enumera los números de pieza para realizar los pedidos.

Tabla 2. Accesorios para el montaje

Accesorios para el montaje	Número de pieza de Basler
Riel DIN, 3,0 pulgadas (76 mm) de ancho	9323900001
Riel DIN, 5,5 pulgadas (140 mm) de ancho	9323900002
Riel DIN, 8,0 pulgadas (203 mm) de ancho	9323900003
Riel DIN, 39,4 pulgadas (1.000 mm) de ancho	17366
Topes de riel DIN	31761

La Figura 3 muestra los números de estilo del relé de potencia inversa ES.

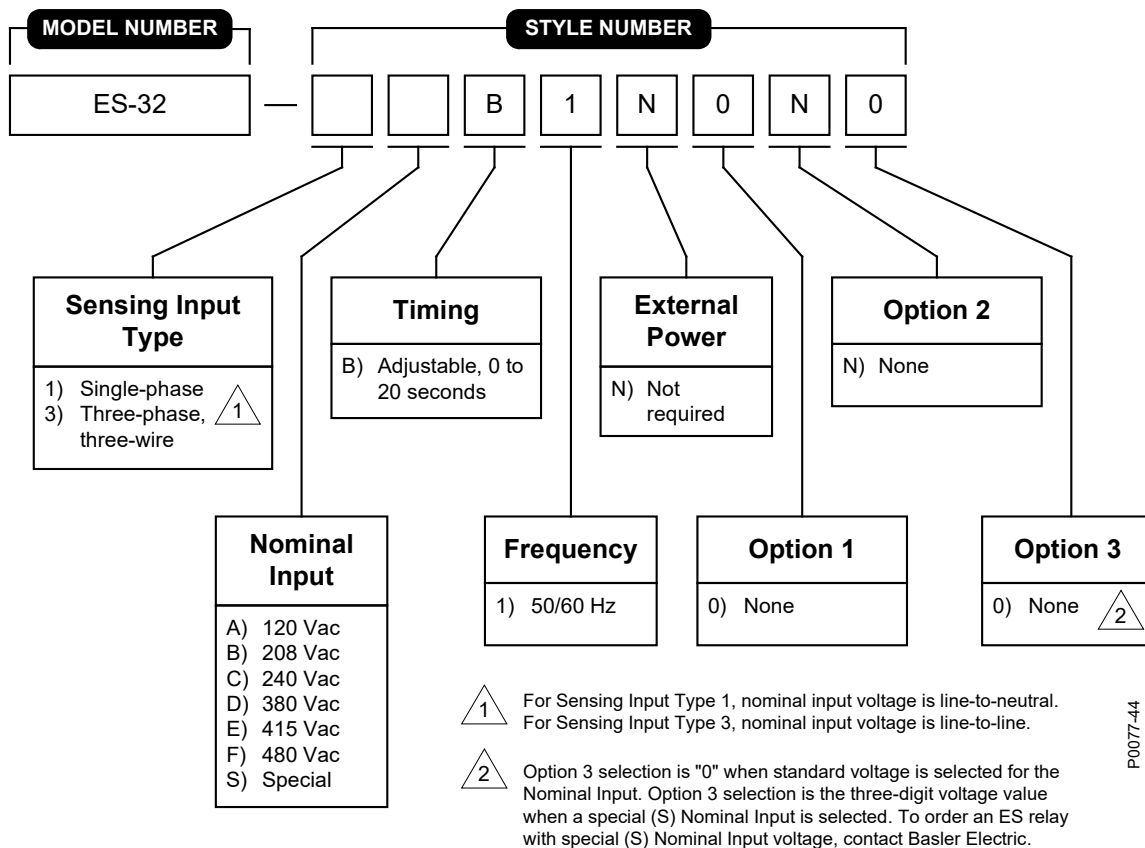


Figura 3. Tabla de identificación de números de estilo del ES-32

Publicación 9500172998	Revisión K	Instrucciones	Fecha junio 2025	Página 7 of 8
----------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	-------------------------

Inglés	Español
MODEL NUMBER	NÚMERO DE MODELO
STYLE NUMBER	NÚMERO DE ESTILO
Sensing Input Type	Tipo de entrada de detección
1)Single-phase	1)Monofásico
3)Three-phase, three-wire	3)Trifásico, trifilar
Timing	Cronometraje
B)Adjustable, 0 to 20 seconds	B)Ajustable, de 0 a 20 segundos
External Power	Potencia externa
N) Not required	N) No requerido
Option 2	Opción 2
N) None	N)Ninguno
Nominal Input	Entrada nominal
A)120 Vac	A)120 V CA
B)208 Vac	B)208 V CA
C)240 Vac	C)240 V CA
D)380 Vac	D)380 V CA
E)415 Vac	E)415 V CA
F)480 Vac	F)480 V CA
S)Special	S)Especial
Frecuency	Frecuencia
1) 50/60 Hz	1) 50/60 Hz
Option 1	Opción 1
0) None	0) Ninguno
Option 3	Opción 3
0) None	0) Ninguno
1 For Sensing Input Type 1, nominal input voltage is line-to-neutral. For Sensing Input Type 3, nominal input voltage is line-to-line.	1 Para la Entrada de detección Tipo 1, la tensión de entrada nominal es de línea a neutro. Para la Entrada de detección Tipo 3, la tensión de entrada nominal es de línea a línea.
2 Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the Nominal Input. Option 3 selection is the three-digit voltage value when a special (S) Nominal Input is selected. To order an ES relay with special (S) Nominal Input voltage, contact Basler Electric.	2 La selección de la opción 3 es "0" cuando se selecciona la tensión estándar como entrada nominal. La selección de la opción 3 es el valor de tensión de tres dígitos cuando se selecciona una entrada nominal especial (S). Para realizar el pedido de un relé con tensión de entrada nominal especial (S), póngase en contacto con Basler Electric.

This device utilizes redistributable software code copyrighted by Freescale Semiconductor, Inc. The following copyright notice and disclaimer are provided in this publication as required by the conditions for redistribution.

Copyright: 1997 - 2014 Freescale Semiconductor, Inc. All Rights Reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Freescale Semiconductor, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

Publicación	Revisión	Instrucciones	Fecha	Página
9500172998	K		junio 2025	8 of 8