	www.basler.com +1 618.654.2341 (USA) info@basler.com	Modelo
		ES-25
		Descripción
		Relés de verificación de sincronización

Introduction

Los relés de verificación de sincronización ES-25 monitorean dos circuitos CA y brindan una salida de contacto cuando los dos circuitos están sincronizados. La aplicación típica del ES-25 implica la supervisión de un esquema de cierre de disyuntor de circuito automático o manual. El ES-25 ofrece una verdadera protección de verificación de sincronización al monitorear el desplazamiento de fase y la diferencia de voltaje entre dos fuentes de sistemas monofásicos, duales o trifásicos.

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.

Cierre opcional en el bus inactivo

En las aplicaciones que requieren un suministro continuo de potencia, la función opcional de bus inactivo permite la conexión del generador a la carga durante una pérdida de tensión del bus.

Controles del relé

Los controles del ES-25 incluyen un ajuste para la diferencia de ángulo de fase aceptable y un ajuste para la diferencia de tensión aceptable. El ajuste de diferencia de ángulo de fase se expresa en grados de rotación y el ajuste de diferencia de tensión se expresa como porcentaje del régimen de tensión de entrada nominal del relé.

Contactos de salida e indicadores del relé



Los relés ES-25 están equipados con contactos de salida e indicadores LED. Dos contactos de salida forma C se pueden utilizar para un anuncio o para control. Los contactos de salida cambian de estado y el LED Relé se ilumina cuando las dos entradas de relé se encuentran dentro del rango de sincronización aceptable. Un LED de potencia continuamente encendido indica la presencia de tensión de detección adecuada del generador y un LED de potencia que parpadea indica 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 Tabla1.

Publicación	Revisión	<i>Instrucciones</i>	Fecha	Copyright
9500172997	K		junio 2025	2025

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 gracias a la tensión de entrada en los terminales GEN 1 y 2.

Tensión nominal: 120 V CA, 208 V CA,
240 V CA, 380 V CA,
415 V CA o 480 VCA.
(Para obtener otras tensiones nominales, comuníquese con Basler Electric.)

Entrada de tensión

Rango de funcionamiento: +25 %, -30 % del régimen nominal
Frecuencia: 50 o 60 Hz
Carga: <2,5 VA
Resistencia a la sobrecarga: 2 veces el valor nominal durante 3 seg.

Punto de ajuste

Diferencia de tensión: Ajustable de 5 a 30 % del valor nominal
Desactivación
(Restablecimiento): Punto de ajuste ± 1 % de V_{nom}
Repetitividad: ± 2 % o ± 1 V (el que sea mayor)

Diferencia de ángulo: Ajustable de 1 a 20°
Desactivación
(Restablecimiento): 0,5°
Repetitividad: ± 1 °
Frecuencia de deslizamiento: <0,5 Hz
Activación de bus inactivo: Fijo en 8 % del valor nominal
Desactivación
(Restablecimiento): Fijo en 9 % del valor nominal
Repetitividad: ± 2 % o ± 1 V (el que sea mayor)
Tiempo de funcionamiento: <100 ms

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)
Coeficiente de temperatura: 0,02 % del valor nominal por °C(200 ppm/°C)
Humedad relativa: ≤ 95 %, sin condensación
Protección de ingreso: Caja IP50, Terminales IP20
Contaminación: Grado 1
Aislamiento: Clase II
Sobretensión: Categoría III

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-25 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 – 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 – 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 – 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 – 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 baja tensión (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
- EN 60255-27
- IEC 61000-6-4

Publicación 9500172997	Revisión K	Instrucciones	Fecha junio 2025	Página 3 de 8
----------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	-------------------------

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-25									
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 polibromado 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- eilhexilo) (BEHP)	邻苯二甲 酸二异丁 酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
聚合物 Polímeros	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电子产品 Electrónica	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电缆和互连配件 Cables y accesorios de interconexión	X	○	○	○	○	○	○	○	○	○
绝缘材料 Material de aislamiento	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

○: 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.

○: 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

Los relés de verificación de sincronización ES-25 monitorean dos circuitos CA y brindan una salida de contacto cuando los dos circuitos están sincronizados. La protección de la sincronización en el relé ES-25 se ajusta con los controles denominados Establecer (%V) y Establecer (Grados). Los relés ES-25 reciben el suministro de energía de la tensión de entrada en los terminales GEN 1 y 2.

Control Establecer (%V)

El control Establecer (%V) del ES-25 ajusta la diferencia de tensión de sincronización de 5 a 30 % de la entrada nominal.

Control Establecer (Grados)

El control Establecer (Grados) del ES-25 ajusta el desplazamiento de fase de la tensión de sincronización de 1 a 20°.

Sincronización

Cuando la diferencia de tensión y el desplazamiento de fase entre las dos fuentes se encuentran dentro de los rangos establecidos por los controles Establecer (%V) y Establecer (Grados), y la frecuencia de deslizamiento es menor que 0,5 Hz, ocurre la sincronización. Esta condición energiza la salida del relé e ilumina el LED verde Relé.

Publicación 9500172997	Revisión K	Instrucciones	Fecha junio 2025	Página 4 de 8
----------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	-------------------------

Opción de Cierre en el bus inactivo

Los relés ES-25 con la opción de Cierre en el bus inactivo (estilo 1xA1N1N0) le permiten al generador energizar un bus inactivo cuando la tensión monitoreada del bus es menor que el 8 % del valor nominal de entrada.

Ejemplo del ajuste

Un relé ES-25 con un régimen de entrada nominal de 120 V CA tiene los siguientes ajustes:

- Establecer (%V) – 20 %
- Establecer (Grados) – 10°

Si la tensión del bus se fija en 120 V CA, la tensión del generador debe estar entre 96 V CA y 144 V CA, los ángulos de fase del bus y la tensión del generador deben estar dentro de los 10 grados de cada uno, y las frecuencias del bus y del generador deben estar dentro de 0,5 Hz para que ocurra la sincronización.

La desactivación debido a la diferencia de tensión tendrá lugar si la diferencia entre el bus detectado y las magnitudes de tensión del generador aumenta por encima del punto de ajuste de 20 % en un 1 % del valor nominal. Por lo tanto, la desactivación ocurre cuando la diferencia de tensión aumenta por encima de 25,2 V CA.

$$120 \text{ Vnom} (20 \% + 1 \%) = 25,2 \text{ V CA}$$

La desactivación debido a la diferencia de ángulo de fase tendrá lugar si la diferencia entre el bus detectado y los ángulos de fase de tensión del generador aumenta por encima del punto de ajuste de 10° en más de 0,5°. Por lo tanto, la desactivación ocurre cuando la diferencia de ángulo de fase aumenta por sobre 10,5°.

Cuando ocurre la desactivación, se desenergiza el relé y se apaga el LED verde Relé.

Instalación

Precaución

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

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 verificación de sincronización 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 Figura1 muestra las dimensiones del relé ES-25.

Las conexiones del relé se deben realizar utilizando un cable que cumpla con los códigos vigentes y tenga el tamaño adecuado para la aplicación. La Figura2 muestra las conexiones de detección para el relé ES-25.

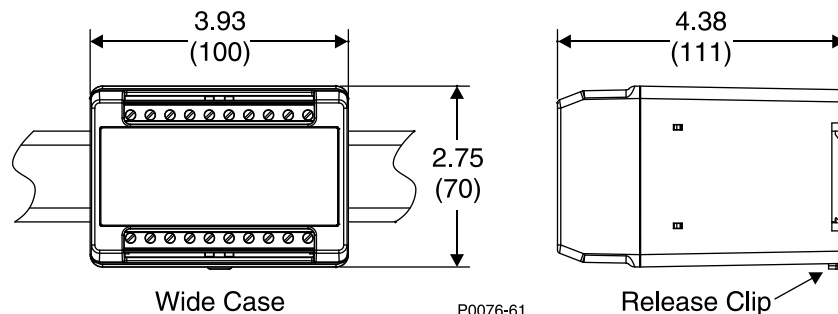
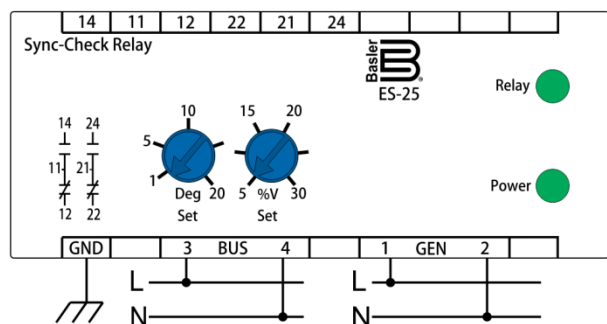


Figura 1. Dimensiones del relé

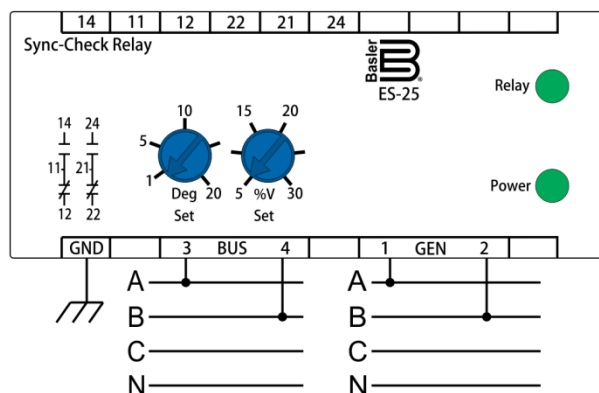
Inglés	Español
Wide Case	Caja amplia
Release Clip	Gancho de liberación

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.



Connections to Single-Phase System



Connections to Three-Phase System

Figura 2. Conexiones de detección del relé de verificación de sincronización ES-25

Inglés	Español
BUS	BUS
GND	Conexión de la terminal a tierra del chasis
Connections to Single-Phase System	Conexiones al sistema monofásico
Connections to Three-Phase System	Conexiones al sistema trifásico
Deg	Grados
GEN	GEN
Power	Potencia
Relay	Relé
Set	Establecer
Sync-Check Relay	Relé de verificación de sincronización

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 tensión. Utilice el siguiente procedimiento para calibrar su relé.

1. Ajuste los controles Establecer (%V) y Establecer (Grados) completamente en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Aplique tensión nominal a los terminales BUS y GEN. Estas tensiones deben estar en fase y tener la misma frecuencia.
3. Ajuste la tensión aplicada a los terminales GEN al nivel máximo o mínimo para la sincronización.
4. Ajuste el control Establecer (%V) en el sentido de las agujas del reloj hasta que se energice el relé.
5. Aplique tensión nominal a los terminales BUS y GEN. Estas tensiones deben estar en fase y tener la misma frecuencia.
6. Ajuste el ángulo de fase de la tensión de GEN al ángulo máximo o mínimo de sincronización.
7. Ajuste Establecer (Grados) en el sentido de las agujas del reloj hasta que se energice el relé.

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

La Figura3 muestra la tabla de identificación de números de estilo del ES.

Los accesorios para el montaje (rieles DIN y topes de riel DIN) se encuentran disponibles a través de Basler Electric. La Tabla1 enumera los números de pieza para realizar los pedidos.

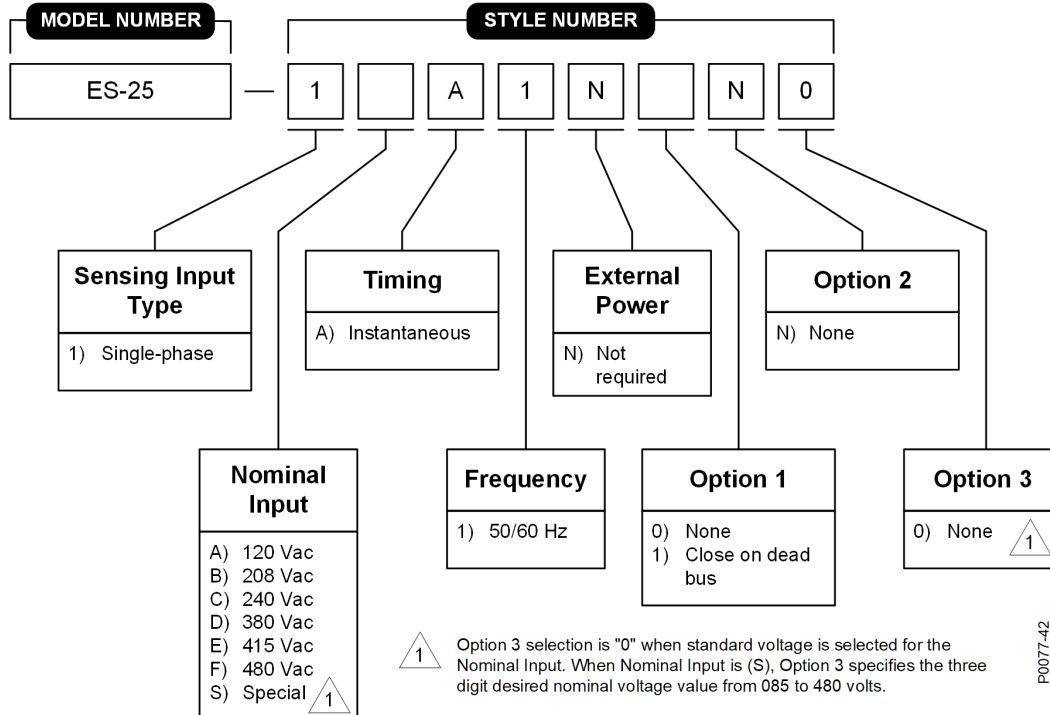


Figura 3. Tabla de identificación de números de estilo del ES-25

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
Timing	Cronometraje
A)Instantaneous	A)Instantáneo
ExternalPower	Potencia externa
N) Notrequired	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)240Vac	C)240V 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
Frequency	Frecuencia
1)50/60 Hz	1)50/60 Hz
Option 1	Opción 1
0)None	0)Ninguno
1)Close on dead bus	1)Cerrado en bus inactivo
Option 3	Opción 3
0) None	0) Ninguno
1 Option 3 selection is "0" when standard voltage is selected for the Nominal Input. When Nominal Input is (S), Option 3 specifies the three digit desired nominal voltage value from 085 to 480 volts.	1 La selección de la opción 3 es "0" cuando se selecciona la tensión estándar como entrada nominal. Cuando la entrada nominal es (S), la opción 3 especifica el valor de voltaje nominal deseado de tres dígitos de 085 a 480 voltios.

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
Tops de riel DIN	31761

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.