

TeSys GV4PEM/GV4PB

Dispositivos de protección del motor

Guía del usuario

09/2019



La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Usted se compromete a no reproducir, salvo para su propio uso personal, no comercial, la totalidad o parte de este documento en ningún soporte sin el permiso de Schneider Electric, por escrito. También se compromete a no establecer ningún vínculo de hipertexto a este documento o su contenido. Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso personal y no comercial del documento o de su contenido, salvo para una licencia no exclusiva para consultarla "tal cual", bajo su propia responsabilidad. Todos los demás derechos están reservados.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2019 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Capítulo 1	Introducción	9
	Dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB	10
	Descripción general del dispositivo	11
	Software EcoStruxure Power Commission	14
	Aplicación EcoStruxure Power Device	15
Capítulo 2	Funciones de protección.	17
2.1	Introducción	18
	Protección de los arranques motores	19
	Estados de funcionamiento del motor	20
	Descripción de la unidad de control	21
2.2	Protecciones de base	24
	Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PEM	25
	Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PB	27
	Protección contra cortocircuitos (ANSI 50)	30
2.3	Protecciones avanzadas	31
	Protección de corto retardo (ANSI 51)	32
	Protección de defecto a tierra (ANSI 51N)	33
	Protección contra desequilibrio de fases (ANSI 46)	34
	Protección contra bloqueo de motor (ANSI 48/51LR)	37
	Protección de arranque prolongado del motor (ANSI 48/51LR)	39
Capítulo 3	Historial de eventos	41
	Historial de eventos	41
Capítulo 4	Dispositivos eléctricos auxiliares	43
	Dispositivos eléctricos auxiliares	44
	Contactos de señalización	45
	Bobinas de disparo	47
	Módulo SDx	48
Capítulo 5	Configuración	55
	Configuración con el software EcoStruxure Power Commission	56
	Configuración con la aplicación EcoStruxure Power Device	58



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

 PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (PPE) adecuado y siga las recomendaciones para el trabajo seguro con dispositivos eléctricos. Consulte NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS o las normas locales equivalentes.
- Sólo electricistas cualificados podrán instalar este equipo y realizar su mantenimiento.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él o dentro de él.
- Utilice siempre un voltímetro adecuado para confirmar que el dispositivo no recibe alimentación.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, puertas y tapas antes de conectar la alimentación de este equipo.
- Esté atento a los posibles riesgos e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado herramientas ni objetos en el interior del equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.



Presentación

Objeto

Esta guía proporciona a los usuarios, los instaladores y el personal de mantenimiento la información técnica necesaria para utilizar:

- Dispositivos TeSys™ GV4PEM de acuerdo con las normas IEC/EN y UL/CSA:
 - Según las normas IEC/EN, los dispositivos TeSys GV4PEM se catalogan como guardamotores.
 - Según los estándares UL/CSA, los dispositivos TeSys GV4PEM se catalogan como protectores de motor manuales.
- Interruptores automáticos de protección del motor TeSys™ GV4PB de acuerdo con la norma UL489.

En esta guía, el término *dispositivo* hace referencia a:

- Guardamotores
- Protectores de motor manuales
- Interruptores automáticos de protección del motor

Campo de aplicación

Este documento se aplica a los TeSys GV4PEM dispositivos y TeSys GV4PB.

Información en línea

La información incluida en esta guía está sujeta a actualizaciones en cualquier momento. Schneider Electric recomienda encarecidamente tener la versión más reciente y actualizada que está disponible en www.schneider-electric.com.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a esta información online:

Paso	Acción
1	Vaya a la página de inicio de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	En el cuadro Search , escriba la referencia del producto o el nombre del rango de productos. • No incluya espacios en blanco en la referencia ni en el rango de productos. • Para obtener información sobre cómo agrupar módulos similares, utilice los asteriscos (*).
3	Si ha introducido una referencia, vaya a los resultados de búsqueda de Product Datasheets y haga clic en la referencia deseada. Si ha introducido el nombre de un rango de productos, vaya a los resultados de búsqueda de Product Ranges y haga clic en la gama deseada.
4	Si aparece más de una referencia en los resultados de búsqueda Products , haga clic en la referencia deseada.
5	En función del tamaño de la pantalla, es posible que deba desplazar la página hacia abajo para consultar la hoja de datos.
6	Para guardar o imprimir una hoja de datos como archivo .pdf, haga clic en Download XXX product datasheet .

Las características que se indican en esta documentación deben coincidir con las que figuran online. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre la documentación y la información online, utilice esta última para su referencia.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
<i>TeSys Catalogue</i>	<i>MKTED210011EN</i>
<i>TeSys GV4PEM / GV4PB Dispositivos - Hoja de instrucciones</i>	<i>EAV91201</i>
<i>TeSys GV4PEM / GV4PB - SDx Módulo de - Hoja de instrucciones</i>	<i>EAV91207</i>

Puede descargar estas publicaciones técnicas e información técnica adicional de nuestro sitio web:
www.schneider-electric.com.

Aviso de marca registrada

Todas las marcas registradas son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus filiales.

Capítulo 1

Introducción

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB	10
Descripción general del dispositivo	11
Software EcoStruxure Power Commission	14
Aplicación EcoStruxure Power Device	15

Dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Descripción general del dispositivo TeSys GV4PEM

Los dispositivos TeSys GV4PEM ofrecen una corriente establecida entre 2 y 115 A, para sistemas de alimentación de CA de hasta 690 V CA (norma IEC).

Los dispositivos TeSys GV4PEM incluyen las siguientes funciones:

- Dispositivos de 3 polos
- Clases de disparo 10E y 20E
- Los siguientes accesorios son opcionales y se pueden instalar in situ:
 - Terminaciones
 - Mecanismos operativos
 - Bobinas de disparo
 - Contactos auxiliares
 - Accesorios de aislamiento
 - Accesorios de bloqueo
- Poderes de corte:
 - 25, 50, 100 kA a 415 V CA (estándar IEC)
 - 18, 35, 65 kA a 480 V CA (estándar UL)
- Conformidad con:
 - Norma IEC/EN 60947-2
 - Norma IEC/EN 60947-4-1
 - Norma UL/CSA 60947-4-1

Descripción general del dispositivo TeSys GV4PB

Los dispositivos TeSys GV4PB ofrecen una corriente establecida entre 2 y 115 A, para sistemas de alimentación de CA de hasta 600 Y/347 V.

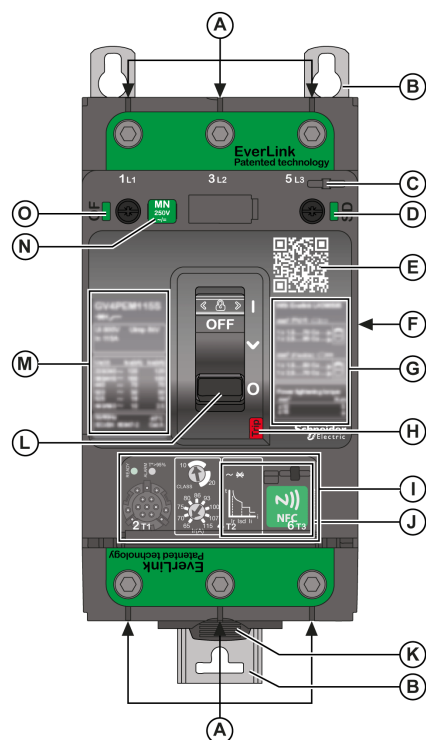
Los dispositivos TeSys GV4PB incluyen las siguientes funciones:

- Dispositivos de 3 polos
- Clases de disparo 10 y 20
- Los siguientes accesorios son opcionales y se pueden instalar in situ:
 - Terminaciones
 - Mecanismos operativos
 - Bobinas de disparo
 - Contactos auxiliares
 - Accesorios de aislamiento
 - Accesorios de bloqueo
- Poderes de corte: 18, 35, 65 kA a 480 Y/277 V
- Conformidad con:
 - Normas UL 489 y CSA-C22.2 n.º 5, con sus suplementos SH y SE
 - Norma IEC/EN 60947-4-1

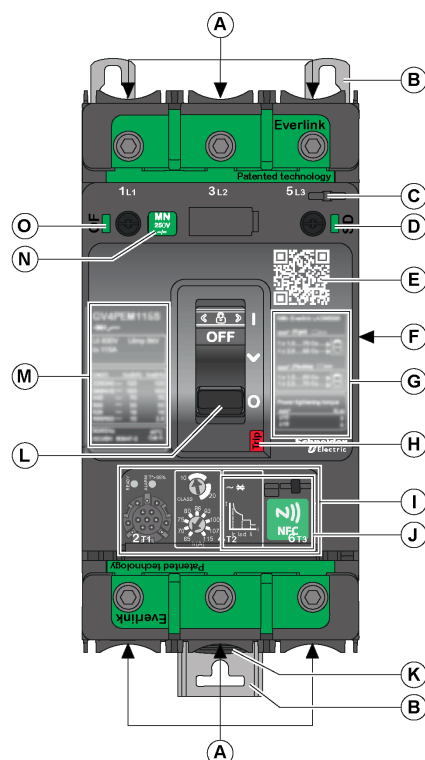
Descripción general del dispositivo

Descripción del dispositivo

Dispositivo TeSys GV4PEM



Dispositivo TeSys GV4PB



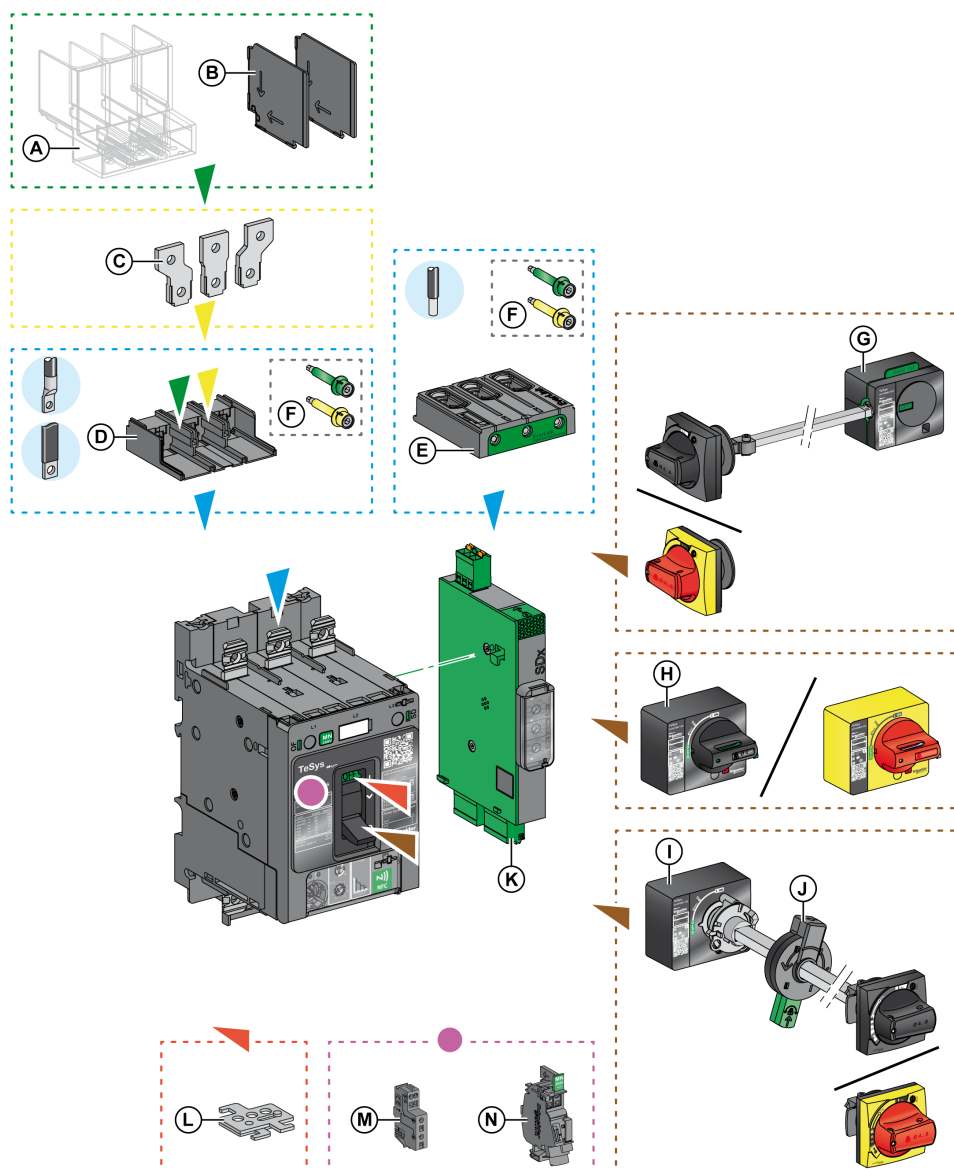
- A Conexión de alimentación (borne EverLink™, borne para cables con terminal y barra)
- B Pies de montaje del panel
- C Precinto de la tapa
- D Indicador de presencia de SD
- E Código QR con información sobre el dispositivo
- F Etiquetas de datos de dispositivo y accesorios
- G Características de conexionado
- H Botón de disparo

- I Unidad de control (*véase página 21*)
- J Zona de comunicación inalámbrica NFC
- K Clip de fijación al carril DIN
- L Mando maneta
- M Identificación del dispositivo, marcas de certificación y poderes de corte IEC/EN
- N Indicador de presencia de bobinas MN o MX
- O Indicador de presencia de OF

Código QR

Escanee el código QR para obtener información adicional acerca del dispositivo en la página web de Schneider Electric. Para escanear el código QR, use un smartphone con cámara y que tenga instalado un lector de códigos QR.

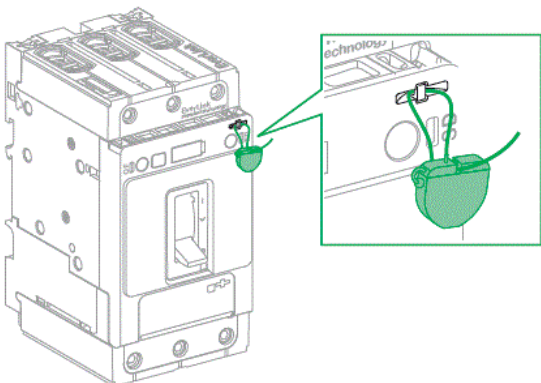
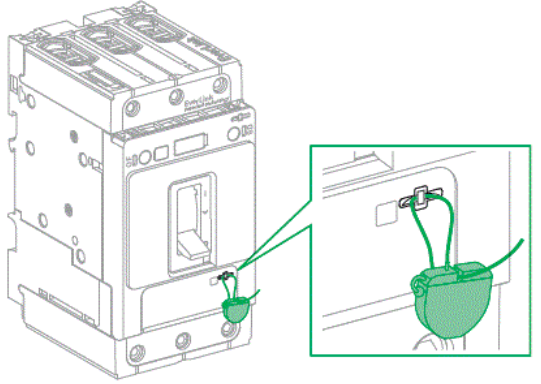
Accesorios



- | | |
|---|--|
| A Cubrebornes largo | H Mando rotativo directo |
| B Separadores de fase | I Mando rotativo prolongado |
| C Espaciadores | J Maneta para maniobrar el eje con la puerta abierta |
| D Conexión para cables con terminal y barra de engastado | K Módulo SDx <i>(véase página 48)</i> |
| E Conector EverLink | L Dispositivo de enclavamiento de mando maneta extraíble (sólo OFF) |
| F Tornillos rompibles de limitación del par de apriete | M Contacto auxiliar OF o SD |
| G Mando rotativo lateral | N Bobina de disparo MN o MX |

Accesorios de precintado

Los siguientes accesorios de precintado ayudan a impedir cambios no autorizados en el dispositivo.

Tipo de precinto	Ayuda a impedir	Imagen del precinto
Precinto de la tapa	● Apertura de la cubierta frontal ● Acceso a los dispositivos auxiliares	
Precinto de la configuración	● Acceso a los reguladores de ajuste (clase de disparo e Ir) NOTA: Se pueden ajustar funciones de protección avanzadas mediante comunicación NFC, con la tapa de configuración precintada ● Acceso al puerto de mantenimiento	

Software EcoStruxure Power Commission

Descripción general

EcoStruxure™ Power Commission es el nuevo nombre del software Ecoeach.

El software EcoStruxure Power Commission permite gestionar un proyecto como parte de las fases de prueba, puesta en marcha y mantenimiento del ciclo de vida del proyecto. Sus innovadoras características ofrecen un método sencillo para configurar, probar y poner en marcha dispositivos eléctricos inteligentes.

El software EcoStruxure Power Commission detecta automáticamente los dispositivos inteligentes y permite añadir dispositivos para facilitar la configuración. Asimismo, cuando los paneles están en funcionamiento, cualquier cambio que se realice en los ajustes podrá identificarse con facilidad para así garantizar la coherencia del sistema durante las fases de funcionamiento y mantenimiento.

El software EcoStruxure Power Commission permite configurar los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB.

Para obtener más información, consulte *EcoStruxure Power Commission Online Help*.

El software EcoStruxure Power Commission está disponible en www.schneider-electric.com.

Características principales

El software EcoStruxure Power Commission realiza las acciones siguientes para los dispositivos y los módulos compatibles:

- Crear proyectos mediante la detección de dispositivos.
- Guardar proyectos de EcoStruxure Power Commission en el repositorio en la nube de EcoStruxure Power Commission.
- Cargar configuraciones en dispositivos y descargar configuraciones de dispositivos.
- Comparar configuraciones entre el proyecto y el dispositivo.
- Generar e imprimir un informe de configuración del dispositivo.

Software EcoStruxure Power Commission y dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Utilice el software EcoStruxure Power Commission para acceder a la siguiente información:

- Información sobre los dispositivos
- Visualización de los ajustes de protección
- Ajuste de las funciones de protección avanzadas

Para obtener información acerca del uso del software, consulte el capítulo Configuración (*véase página 55*).

Aplicación EcoStruxure Power Device

Introducción

Aplicación EcoStruxure™ Power Device es una aplicación móvil con la información y las prestaciones necesarias para gestionar y mantener eficientemente dispositivos en la arquitectura EcoStruxure.

La aplicación le permite conectarse a dispositivos Schneider Electric, incluidos los siguientes:

- Interruptores automáticos de motores TeSys GV4PEM / GV4PB
- Interruptores automáticos MasterPact MTZ
- Relés de protección Easergy P3

Descarga de la aplicación

La aplicación EcoStruxure Power Device se puede descargar como se indica a continuación:

- Escanee el código QR de la parte delantera de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB para acceder a la página web del producto. Haga clic en el enlace para ir a Google Play Store, desde donde se puede descargar la aplicación EcoStruxure Power Device.
- Desde Google Play Store para smartphones Android.

La aplicación EcoStruxure Power Device está optimizada para una pantalla de 127 mm (5 in).

Uso de la aplicación

Conectarse a la aplicación EcoStruxure Power Device con una conexión NFC le permite:

- Leer información sobre el dispositivo.
- Leer y cambiar los ajustes de protección avanzados.
- Guardar los ajustes de protección avanzados y escribirlos en el dispositivo.
- Gestionar el historial de disparos y alarmas.

Para obtener información acerca del uso de la aplicación, consulte el capítulo Configuración (*véase página 58*).

Capítulo 2

Funciones de protección

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
2.1	Introducción	18
2.2	Protecciones de base	24
2.3	Protecciones avanzadas	31

Sección 2.1

Introducción

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

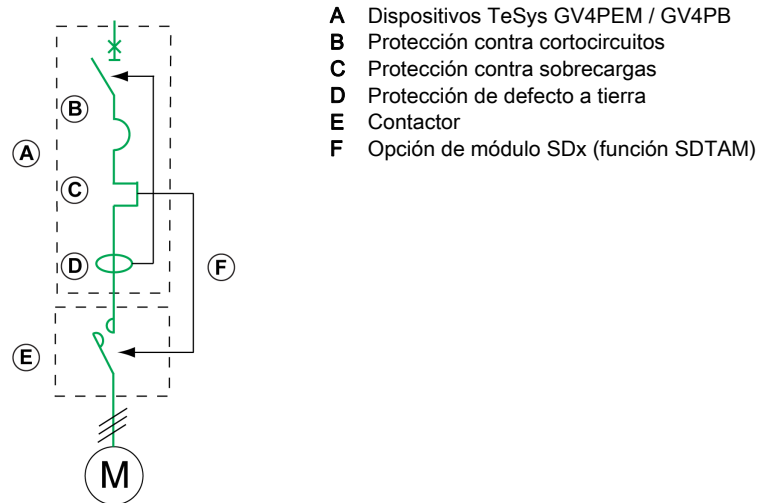
Apartado	Página
Protección de los arranques motores	19
Estados de funcionamiento del motor	20
Descripción de la unidad de control	21

Protección de los arranques motores

Descripción

Dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB:

- Garantizan la protección de los arranques motores de arranque directo y de arranque estrella-triángulo (el de arranque directo es el arranque motor más utilizado).
- Integran las protecciones de base (sobrecarga o cortocircuito) del arranque motor y protecciones avanzadas adicionales para las aplicaciones de motor.
- Permiten la protección y la coordinación de los componentes del arranque motor que cumplen con los requisitos de las normas IEC/EN 60947-2 e IEC/EN 60947-4-1.
- Se pueden utilizar para crear arranques motores con dos dispositivos.



- A Dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB
- B Protección contra cortocircuitos
- C Protección contra sobrecargas
- D Protección de defecto a tierra
- E Contactor
- F Opción de módulo SDx (función SDTAM)

Estados de funcionamiento del motor

Introducción

Los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB consideran que la aplicación está en funcionamiento a partir del salto positivo del umbral de disparo de 10 % de I_r por la corriente motor.

Se consideran dos regímenes de funcionamiento:

- Régimen de arranque
- régimen permanente

Régimen de arranque

Se considera que la aplicación está en régimen de arranque de acuerdo con los siguientes criterios:

- Inicio: A partir del salto positivo del umbral de disparo 10 % de I_r por la corriente motor.
- Fin: A partir del salto negativo de un umbral de disparo I_d o como máximo después de una temporización t_d definida de la siguiente manera:
 - Si la protección de arranque prolongado no se ha activado (ajuste predeterminado), el umbral de disparo I_d es igual a $1,5 \times I_r$ y la temporización de t_d es igual a 10 s (parámetros no ajustables). El rebasamiento de la temporización de 10 s no provoca el disparo.
 - Si se ha activado la protección de arranque prolongado, el umbral de disparo I_d es igual a I_{long} y la temporización t_d es igual a t_{long} (parámetros ajustables). Si se supera la temporización t_{long} , se dispara la protección de arranque prolongado.

NOTA: La unidad de control filtra el régimen subtransitorio (primer pico de corriente de 20 ms aproximadamente al cierre del contactor). Por tanto, este pico de corriente no se tiene en cuenta al evaluar el salto del umbral de disparo I_d .

Régimen permanente

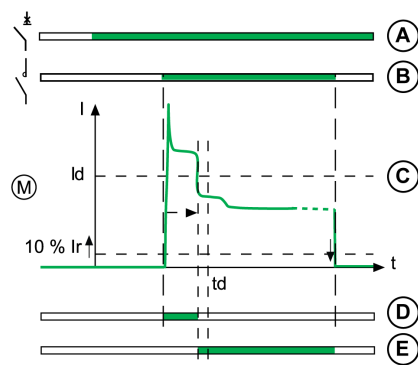
Se considera que la aplicación está en régimen permanente de acuerdo con los siguientes criterios:

- Inicio: En cuanto finaliza el régimen de arranque.
- Fin: A partir del salto negativo del umbral de disparo de 10 % de I_r por la corriente motor.

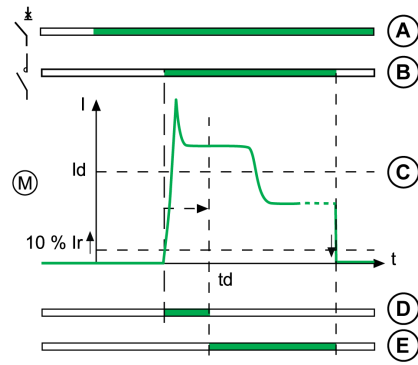
Diagrama de funcionamiento

El diagrama siguiente muestra los dos casos de transición entre el régimen de arranque y el permanente:

Regímenes de funcionamiento con corriente $I < I_d$ antes del final de t_d



Regímenes de funcionamiento con corriente $I > I_d$ al final de t_d



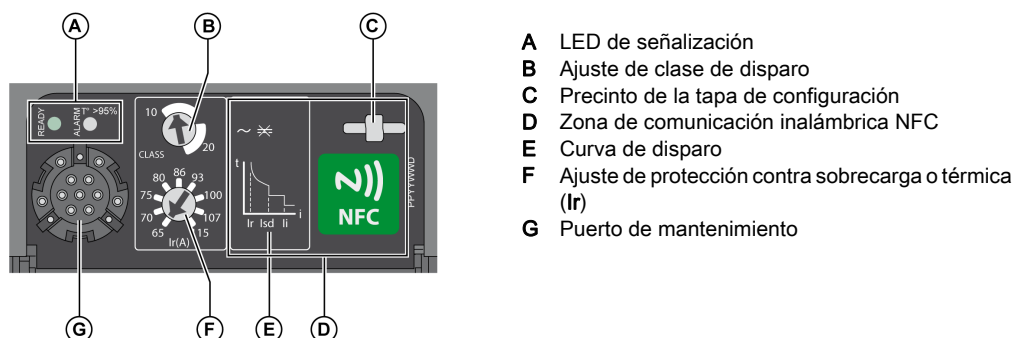
- A Estado del dispositivo TeSys GV4PEM / GV4PB (verde: posición ON)
- B Estado del contactor (verde: posición ON)
- C Corriente en el motor
- D Régimen de funcionamiento: régimen de arranque (verde: estado activo)
- E Régimen de funcionamiento: régimen permanente (verde: estado activo)

Descripción de la unidad de control

Introducción

La unidad de control es adecuada para la protección de los arranques motores en aplicaciones estándar. Las curvas de disparo térmico se calculan mediante motores autoventilados.

Descripción



LED de señalización



Los LED de señalización situados en la parte delantera indican el estado de funcionamiento de la unidad de control.

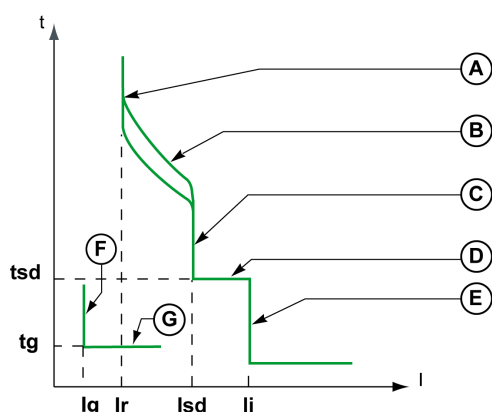
LED de señalización	Descripción
LED READY verde	Parpadea lentamente cuando la unidad de control está lista para dispararse.
LED ALARM rojo	Se ilumina de manera fija cuando la imagen térmica del motor es superior al 95 % del aumento de temperatura admisible.

El LED de la parte delantera de la unidad de control indica el resultado de la prueba automática, que se ejecuta de forma continua en el sistema de medición y la liberación.

Cuando el LED verde parpadea, los enlaces entre los transformadores de corriente, la electrónica de procesamiento y la bobina Mitop están operativos. El dispositivo funciona correctamente. Se necesita una corriente mínima de 15 a 50 A, en función del dispositivo, para esta función de indicación.

Funciones de protección

En la figura y la tabla siguientes se definen las funciones de protección realizadas por la unidad de control:



Elemento	Parámetro	Descripción	Ajustable	Activación por defecto	Ajuste por defecto	Activación SDTAM
A	Ir	Disparo de protección contra sobrecarga o térmica	Si ⁽¹⁾	Siempre ON	$0.4 \times I_n$	Sí
B	Clase	Clase de disparo	Si ⁽¹⁾	Siempre ON	10	Sí
C	Isd	Disparo de la protección de corto retardo	Sí ⁽²⁾	Siempre ON	$13 \times I_r$	No
D	tsd	Temporización de protección de corto retardo	No	Siempre ON	0.1 s	No
E	li	Disparo de protección contra cortocircuitos	No	Siempre ON	$17 \times I_n$	No
F	Ig	Disparo de la protección de defecto a tierra	Sí ⁽²⁾	ON	$1 \times I_n$	No
G	tg	Temporización de la protección de defecto a tierra	Sí ⁽²⁾	ON	0.1 s	No
–	lunbal	Disparo de protección contra desequilibrio de fases	Sí ⁽²⁾	Siempre ON	30%	Sí
–	tunbal	Temporización de protección contra desequilibrio de fases durante el arranque	No	Siempre ON	0.7 s	Sí
–		Temporización de protección contra desequilibrio de fases en régimen permanente	Sí ⁽²⁾	Siempre ON	4 s	Sí
–	ljam	Disparo de protección contra bloqueo del motor	Sí ⁽²⁾	OFF	$2 \times I_r$	Sí
–	tjam	Temporización de protección contra bloqueo del motor	Sí ⁽²⁾	OFF	5 s	Sí
–	llong	Disparo de protección de arranque prolongado del motor	Sí ⁽²⁾	OFF	$1.5 \times I_r$	No
–	tlong	Temporización de protección de arranque prolongado del motor	Sí ⁽²⁾	OFF	10 s	No

(1) Parámetro ajustable en la unidad de control con conmutadores rotativos.

(2) Parámetro ajustable:

- Con la EcoStruxure Power Device app.
- Con el software EcoStruxure Power Commission.

El estudio de cada función se detalla en las páginas siguientes.

Ajuste de las protecciones

Ajuste el disparo de la protección contra sobrecarga o térmica (Ir) y la clase de disparo (Class) utilizando los conmutadores del dispositivo.

Establezca las otras protecciones:

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Disparo reflejo

El sistema de protección refleja corta las corrientes de defecto muy elevadas disparando mecánicamente el dispositivo con un pistón accionado directamente por la presión producida en el dispositivo a causa de un cortocircuito. El pistón acciona el mecanismo de apertura, lo que provoca un disparo ultrarrápido del dispositivo.

Sección 2.2

Protecciones de base

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PEM	25
Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PB	27
Protección contra cortocircuitos (ANSI 50)	30

Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PEM

Introducción

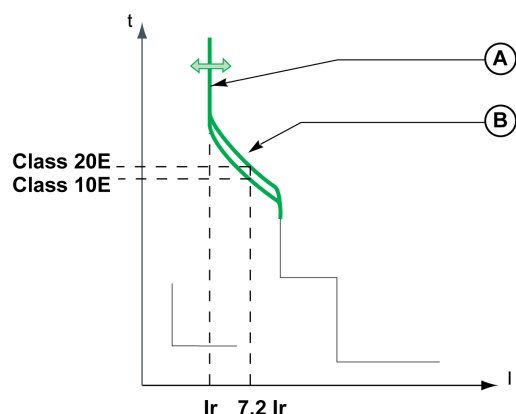
La protección contra sobrecarga o térmica protege todos los tipos de aplicaciones de motor contra corrientes de sobrecarga de acuerdo con la norma IEC/EN/UL 60947-4-1.

Principio de funcionamiento

La protección contra sobrecarga o térmica es I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time, tiempo mínimo definido inverso):

- Integra la función de imagen térmica de motor.
- Se puede configurar como umbral de disparo I_r y como la clase de disparo (Class).

Curva de disparo de TeSys GV4PEM:



Elemento	Parámetro	Descripción
A	I_r	Disparo de protección contra sobrecarga o térmica.
B	Clase	Clase de disparo de protección contra sobrecarga o térmica.

NOTA: Si se produce una sobrecarga, se puede utilizar el módulo SDx (*véase página 48*) opcional para realizar la función SDTAM y controlar la apertura del contactor en lugar del disparo del dispositivo.

Valor de ajuste de disparo I_r

El disparo de protección contra sobrecarga o térmica (I_r) se ajusta mediante un conmutador de varias posiciones.

El valor de ajuste de disparo I_r predeterminado es de $0,4 \times I_n$ (valor mínimo del conmutador).

El rango de disparo de protección contra sobrecarga o térmica es de $1,05$ a $1,20 \times I_r$, conforme al estándar IEC/EN/UL 60947-4-1.

En la siguiente tabla se muestran los valores predefinidos del conmutador de ajuste I_r en amperios para cada valor nominal de corriente I_n :

$I_n = 2 \text{ A}$	$I_n = 3.5 \text{ A}$	$I_n = 7 \text{ A}$	$I_n = 12.5 \text{ A}$	$I_n = 25 \text{ A}$	$I_n = 50 \text{ A}$	$I_n = 80 \text{ A}$	$I_n = 115 \text{ A}$
0,8	1,4	2,9	5,0	10	20	40	65
0,9	1,6	3,2	5,6	11	22	44	70
1,0	1,8	3,5	6,3	12	25	48	75
1,1	2,0	3,9	7,0	14	28	52	80
1,2	2,3	4,4	8,0	16	32	57	86
1,4	2,6	5,0	9,0	18	36	62	93
1,6	2,9	5,6	10	20	40	67	100
1,8	3,2	6,3	11	22	45	73	107
2,0	3,5	7,0	12,5	25	50	80	115

Valor de ajuste de clase de disparo

La clase de disparo (Class) se ajusta utilizando un conmutador de ajuste:

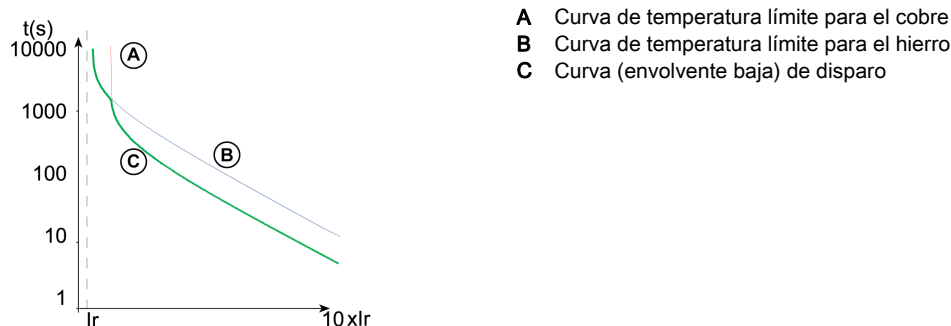
- Clase 10E (valor predeterminado)
- Clase 20E

La clase de disparo corresponde al valor de la temporización de disparo para una corriente de $7,2 \times I_r$, según el estándar IEC/EN/UL 60947-4-1.

Imagen térmica de motor

El modelo representativo del calentamiento y del enfriamiento en una carga de motor se basa en el algoritmo para calcular la demanda térmica teniendo en cuenta las pérdidas de hierro y cobre.

La siguiente figura representa las curvas límite para los componentes de hierro y de cobre calculadas para la clase 20E:



Memoria térmica

La protección contra sobrecarga o térmica incluye una memoria térmica. La memoria térmica ayuda a proteger el motor contra el sobrecalentamiento en caso de sobrecargas repetitivas de baja amplitud.

La protección térmica electrónica sin memoria térmica no protege contra sobrecargas repetitivas porque la duración de cada sobrecarga por encima del ajuste de disparo es demasiado breve para provocar el disparo.

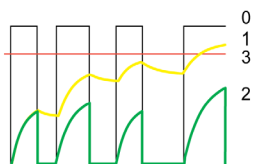
Sin embargo, cada sobrecarga provoca un aumento de temperatura en la instalación. El efecto acumulativo de sobrecargas sucesivas puede sobrecalentar el sistema.

La memoria térmica recuerda e integra el calentamiento provocado por cada rebasamiento del ajuste de disparo.

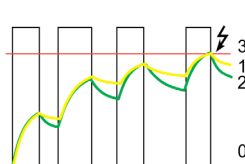
La memoria térmica recuerda los valores de calentamiento durante 20 minutos antes o después del disparo.

Ejemplo: Comparación del cálculo del calentamiento sin imagen térmica (esquema **A**) y con imagen térmica (esquema **B**):

Esquema A



Esquema B



- 0 Control de carga (cíclico)
- 1 Temperatura del motor
- 2 Nivel térmico calculado sin imagen térmica (esquema **A**) y con imagen térmica (esquema **B**)
- 3 Nivel de protección contra sobrecarga o térmica

Con la imagen térmica, la unidad de control añade el efecto térmico de los intervalos de corriente sucesivos. El disparo se produce en función del estado térmico real del motor.

Ventilador de enfriamiento

La imagen térmica del motor se calcula considerando que el motor es autoventilado (ventilador montado en su eje).

Protección contra sobrecarga o térmica (ANSI 49) para dispositivos TeSys GV4PB

Introducción

La protección contra sobrecarga o térmica protege todos los tipos de aplicaciones de motor contra corrientes de sobrecarga de acuerdo con:

- Normas UL489 y CSA-C22.2 n.º 5 con su suplemento SH
- Norma IEC/EN 60947-4-1

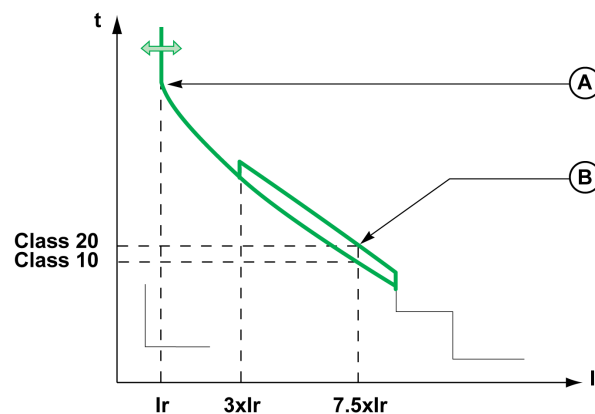
Principio de funcionamiento

La protección contra sobrecarga o térmica es I^2t IDMT (Inverse Definite Minimum Time, tiempo mínimo definido inverso):

- Integra la función de imagen térmica de motor.
- Se puede configurar como umbral de disparo I_r y como la clase de disparo (Class).

NOTA: El disparo I_r también se denomina Amperios a plena carga o FLA.

Curva de disparo de TeSys GV4PB:



Elemento	Parámetro	Descripción
A	I_r	Disparo de protección contra sobrecarga o térmica
B	Clase	Clase de disparo de protección contra sobrecarga o térmica

NOTA: Si se produce una sobrecarga, se puede utilizar el módulo SDx (*véase página 48*) opcional para realizar la función SDTAM y controlar la apertura del contactor en lugar del disparo del dispositivo.

Valor de ajuste de disparo I_r

El disparo de protección contra sobrecarga o térmica (I_r) se ajusta mediante un conmutador de varias posiciones.

El valor de ajuste de disparo I_r predeterminado es de 0,4 x I_n (valor mínimo del conmutador).

La corriente de disparo nominal de los dispositivos TeSys GV4PB corresponde al 125 % del conmutador de ajuste I_r. En la tabla que aparece a continuación se muestran las posiciones posible del conmutador de ajuste para definir la corriente de disparo en el 115 % de I_r, en función de la corriente a plena carga del motor.

Corriente a plena carga del motor (A)	Clase de dispositivo	Posición del conmutador de ajuste I _r para un disparo al 125 % (A)	Posición del conmutador de ajuste I _r para un disparo al 115% (A)
0,8	GV4PB02•	0,8	Use un dispositivo TeSys GV3P•
0,9	GV4PB02•	0,9	0,8
1	GV4PB02•	1	0,9
1,1	GV4PB02•	1,1	1
1,2	GV4PB02•	1,2	1,1
1,4	GV4PB02•	1,4	1,2-1,4
1,6	GV4PB02• o GV4PB03•	1,6	1,4-1,6
1,8	GV4PB02• o GV4PB03•	1,8	1,6-1,8
2	GV4PB02• o GV4PB03•	2	1,8
2,3	GV4PB03•	2,3	2
2,6	GV4PB03•	2,6	2,3
2,9	GV4PB03•	2,9	2,6-2,9
3,2	GV4PB03• o GV4PB07•	3,2	2,9
3,5	GV4PB03• o GV4PB07•	3,5	3,2
3,9	GV4PB07•	3,9	3,5
4,4	GV4PB07•	4,4	3,9
5	GV4PB07•	5	4,4
5,6	GV4PB07• o GV4PB12•	5,6	5
6,3	GV4PB07• o GV4PB12•	6,3	5,6
7	GV4PB07• o GV4PB12•	7	6,3
8	GV4PB12•	8	7-8
9	GV4PB12•	9	8
10	GV4PB12•	10	9
11	GV4PB12• o GV4PB25•	11	10
12,5	GV4PB12• o GV4PB25•	12,5	11-12,5
14	GV4PB25•	14	12-14
16	GV4PB25•	16	14-16
18	GV4PB25•	18	16-18
20	GV4PB25•	20	18
22	GV4PB25• o GV4PB50•	22	20
25	GV4PB25• o GV4PB50•	25	22
28	GV4PB50•	28	25
32	GV4PB50•	32	28
36	GV4PB50•	36	32
40	GV4PB50•	40	36
44/45	GV4PB50• o GV4PB80•	44/45	40
48	GV4PB80•	48	44
50	GV4PB50• o GV4PB80•	50	45
52	GV4PB80•	52	48
57	GV4PB80•	57	52
62	GV4PB80•	62	57
67	GV4PB80•	67	62

Corriente a plena carga del motor (A)	Clase de dispositivo	Posición del conmutador de ajuste Ir para un disparo al 125 % (A)	Posición del conmutador de ajuste Ir para un disparo al 115% (A)
73	GV4PB80•	73	67
75	GV4PB115•	75	70
80	GV4PB80• o GV4PB115•	80	73-75
86	GV4PB115•	86	80
93	GV4PB115•	93	86
100	GV4PB115•	100	93
107	GV4PB115•	107	100
115	GV4PB115•	115	107

Valor de ajuste de clase de disparo

La clase de disparo (Class) se ajusta utilizando un conmutador de ajuste:

- Clase 10 (valor predeterminado)
- Clase 20

La clase de disparo corresponde al valor de la temporización de disparo para una corriente del 600 % de la corriente de disparo nominal, de acuerdo con las normas UL489 y CSA-C22.2 n.º 5 con su suplemento SH.

Imagen térmica de motor

El modelo representativo del calentamiento y del enfriamiento en una carga de motor se basa en el algoritmo para calcular la demanda térmica teniendo en cuenta las pérdidas de hierro y cobre.

Memoria térmica

La protección contra sobrecarga o térmica incluye una memoria térmica. La memoria térmica ayuda a proteger el motor contra el sobrecalentamiento en caso de sobrecargas repetitivas de baja amplitud.

La protección térmica electrónica sin memoria térmica no protege contra sobrecargas repetitivas porque la duración de cada sobrecarga por encima del ajuste de disparo es demasiado breve para provocar el disparo.

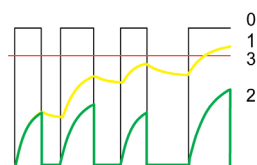
Sin embargo, cada sobrecarga provoca un aumento de temperatura en la instalación. El efecto acumulativo de sobrecargas sucesivas puede sobrecalentar el sistema.

La memoria térmica recuerda e integra el calentamiento provocado por cada rebasamiento del ajuste de disparo.

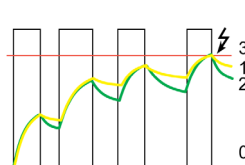
La memoria térmica recuerda los valores de calentamiento durante 20 minutos antes o después del disparo.

Ejemplo: Comparación del cálculo del calentamiento sin imagen térmica (esquema A) y con imagen térmica (esquema B):

Esquema A



Esquema B



- 0 Control de carga (cíclico)
- 1 Temperatura del motor
- 2 Nivel térmico calculado sin imagen térmica (esquema A) y con imagen térmica (esquema B)
- 3 Nivel de protección contra sobrecarga o térmica

Con la imagen térmica, la unidad de control añade el efecto térmico de los intervalos de corriente sucesivos. El disparo se produce en función del estado térmico real del motor.

Ventilador de enfriamiento

La imagen térmica del motor se calcula considerando que el motor es autoventilado (ventilador montado en su eje).

Protección contra cortocircuitos (ANSI 50)

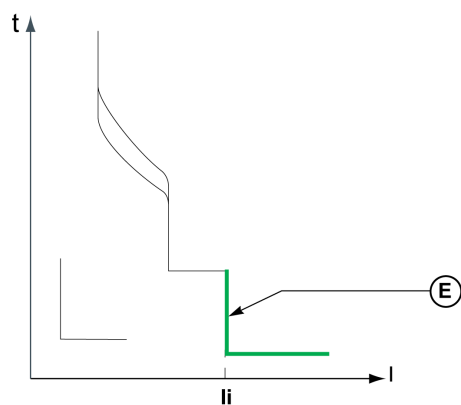
Introducción

La protección contra cortocircuitos protege todos los tipos de aplicaciones de motor contra corrientes de cortocircuito de muy alta intensidad.

Principio de funcionamiento

La protección contra cortocircuito es fija: el valor de umbral de disparo se determina mediante el valor nominal de corriente I_n . La protección es instantánea.

Curva de disparo:



Elemento	Parámetro	Descripción
E	I_i	Disparo de protección contra cortocircuitos

Valor de umbral de disparo I_i

El valor de umbral de disparo I_i lo determina directamente la intensidad asignada del dispositivo y es igual a $17 \times I_n$.

El rango de precisión es de $\pm 15\%$.

I_n nominal (A)	2	3,5	7	12,5	25	50	80	115
Umbral de disparo de cortocircuito I_i (A)	34	60	119	213	425	850	1.360	1.955

El tiempo de retención es de 0 ms.

El tiempo máximo de corte es de 20 ms.

Sección 2.3

Protecciones avanzadas

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Protección de corto retardo (ANSI 51)	32
Protección de defecto a tierra (ANSI 51N)	33
Protección contra desequilibrio de fases (ANSI 46)	34
Protección contra bloqueo de motor (ANSI 48/51LR)	37
Protección de arranque prolongado del motor (ANSI 48/51LR)	39

Protección de corto retardo (ANSI 51)

Introducción

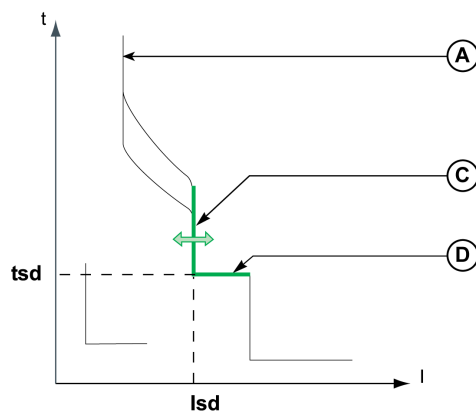
La protección de corto retardo protege todos los tipos de aplicaciones de motor contra corrientes de cortocircuito.

La protección de corto retardo deja pasar corrientes de arranque de motor pero protege los cables y los dispositivos arrancadores del motor y permite no sobredimensionarlos (esto resulta útil para interruptores automáticos con una gran variedad de ajustes).

Principio de funcionamiento

La protección de corto retardo es de tiempo definido. Se puede configurar como el umbral de disparo I_{sd} .

Curva de disparo:



Elemento	Función	Descripción
A	I_r	Disparo de protección contra sobrecarga o térmica
C	I_{sd}	Disparo de la protección de corto retardo
D	t_{sd}	Temporización fija de protección de corto retardo

Ajuste de la protección de corto retardo

Establezca el umbral de disparo I_{sd} :

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Valor de ajuste del umbral de disparo I_{sd}

El valor de ajuste del umbral de disparo I_{sd} se expresa en múltiplos de I_r .

El valor de ajuste predeterminado del umbral de disparo I_{sd} es $13 \times I_r$ (valor máximo).

El rango de ajuste del umbral de disparo es de 5 a $13 \times I_r$. El incremento es de $0.5 \times I_r$.

El rango de precisión es de $\pm 15\%$.

Valor de la temporización t_{sd}

La temporización no se puede ajustar.

- El tiempo de retención es de 60 ms.
- El tiempo máximo de corte es de 140 ms.

Protección de defecto a tierra (ANSI 51N)

Introducción

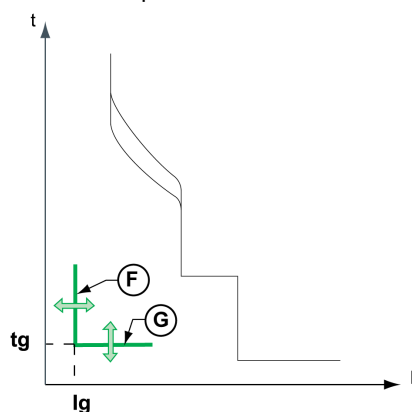
La protección de defecto a tierra protege todos los tipos de aplicaciones de motor contra corrientes de defecto a tierra en un sistema TN-S.

La protección de defecto a tierra se activa durante el régimen de arranque y en régimen permanente.

Principio de funcionamiento

La protección de defecto a tierra es de tiempo definido. Se puede configurar como umbral de disparo I_g y como temporización de disparo t_g .

Curva de disparo:



Elemento	Parámetro	Descripción
F	I_g	Disparo de la protección de defecto a tierra
G	t_g	Temporización de la protección de defecto a tierra

Ajuste de la protección de defecto a tierra

La protección de defecto a tierra se puede activar o desactivar. De manera predeterminada, la protección está activada.

Establezca el umbral de disparo I_g y la temporización t_g :

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Valores de ajuste de umbral de disparo I_g

Rango de ajuste de umbral de disparo:

- De 0.7 a $1 \times I_n$ para dispositivos con corriente nominal de 2 a 50 A
- De 0.4 a $1 \times I_n$ para dispositivos con corriente nominal de 80 a 115 A

El valor de ajuste de umbral de disparo I_g predeterminado es de $1 \times I_n$.

El incremento es de $0.05 \times I_n$.

El rango de precisión es de $\pm 10\%$.

Valores de ajuste de la temporización t_g

El valor de ajuste de la temporización t_g se expresa en segundos.

El ajuste predeterminado de la temporización t_g es de 0,1 s.

La tabla siguiente muestra los valores de ajuste de t_g en segundos (s) y los tiempos de retención y corte asociados en milisegundos (ms):

Función	Valor			
t_g (s)	0,1	0,2	0,3	0,4
Tiempo de retención (ms)	80	140	230	350
Tiempo máximo de corte (ms)	140	200	320	500

Protección contra desequilibrio de fases (ANSI 46)

Introducción

La protección contra desequilibrio de fases detecta desequilibrios de las corrientes de fase del motor. La detección de pérdida de fase es un caso extremo de detección de desequilibrio de fases.



Los desequilibrios de las corrientes de fase del motor producen calentamientos importantes y pares de frenado que pueden crear degradaciones prematuras del motor. Estos efectos se amplifican durante el arranque: la protección debe ser casi inmediata.

Descripción

La protección contra desequilibrio de fases:

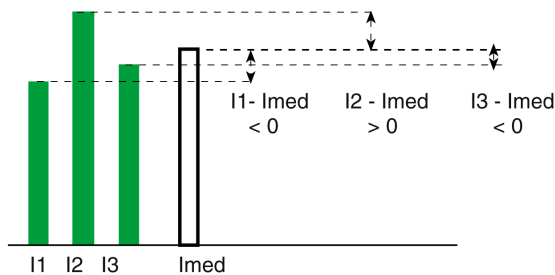
- Calcula los desequilibrios en la corriente para cada fase, en relación con la corriente media, expresados en forma de porcentaje:

$$I_{med} = \frac{(I_1 + I_2 + I_3)}{3}$$

$$\text{desequilibrio de } I_k (\%) = \frac{I_k - I_{med}}{I_{med}} \times 100, \text{ donde } k = 1, 2, 3$$

- Compara el valor del desequilibrio en corriente máxima al umbral de protección Iunbal.

El diagrama siguiente muestra un desequilibrio positivo máximo en la fase 2:



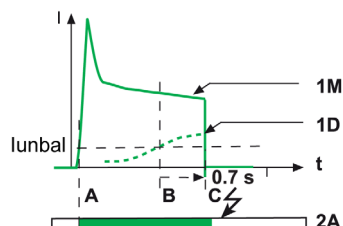
Si el valor máximo de desequilibrio de corriente es superior al umbral de disparo Iunbal de protección contra desequilibrio de fases, se activa la temporización Iunbal.

La protección contra desequilibrio de fases no se puede desactivar.

La protección contra desequilibrio de fases se activa durante el régimen de arranque y en régimen permanente.

Principio de funcionamiento

- El desequilibrio de corriente no queda por debajo del umbral de disparo lunbal antes del final de la temporización tunbal: la protección contra desequilibrio de fases se dispara. El comportamiento de la protección es diferente según el régimen de funcionamiento del motor:



En régimen de arranque:

- A:** Activación de la fase de arranque.
- B:** Activación de la temporización de la protección a partir del salto del umbral de disparo.
- C:** Disparo de la protección al final de la temporización fija de 0,7 s.

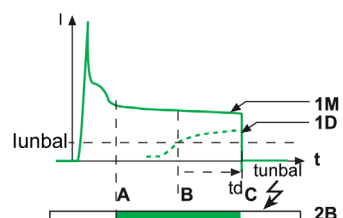
1M Corriente del motor

1D Desequilibrio máximo de las corrientes de fase del motor

2A Supervisión mediante la protección contra desequilibrio de fases en régimen de arranque

Blanco: No activa

Verde: Activa



En régimen permanente:

- A:** Activación de la fase de régimen permanente.
- B:** Activación de la temporización de la protección a partir del salto del umbral de disparo.
- C:** Disparo de la protección al final de la temporización ajustable.

1M Corriente del motor

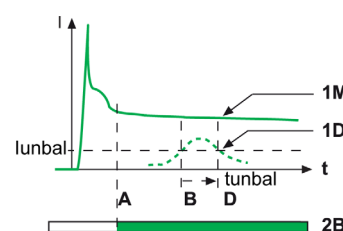
1D Desequilibrio máximo de las corrientes de fase del motor

2B Supervisión mediante la protección contra desequilibrio de fases en régimen permanente

Blanco: No activa

Verde: Activa

- El desequilibrio de corriente queda por debajo del umbral de disparo lunbal antes del final de la temporización tunbal: la protección contra desequilibrio de fases no se dispara.



En régimen permanente:

- A:** Activación de la fase de régimen permanente.
- B:** Activación de la temporización de la protección a partir del salto del umbral de disparo.
- D:** La temporización se restablece.

1M Corriente del motor

1D Desequilibrio máximo de las corrientes de fase del motor

2B Supervisión mediante la protección contra desequilibrio de fases en régimen permanente

Blanco: No activa

Verde: Activa

NOTA: El módulo SDx (establecido en la función de protección de disparo avanzado SDTAM) se puede utilizar para abrir el contactor en lugar de disparar el dispositivo.

Ajuste de las protecciones

Establezca el umbral de disparo lunbal y la temporización tunbal:

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Valor de ajuste del umbral de disparo lunbal

El valor de ajuste del umbral de disparo lunbal se expresa en forma de porcentaje de la corriente media.

El rango de ajuste del umbral de disparo es del 10 al 40 %. El incremento es del 1 %. El valor de ajuste predeterminado del umbral de disparo es del 30 %.

El rango de precisión es de +/- 20%.

Valor de ajuste de la temporización tunbal

El valor de ajuste de la temporización tunbal se expresa en segundos.

El ajuste de la temporización tunbal depende de las condiciones de funcionamiento:

- Durante el arranque, el valor de la temporización no se puede ajustar y es igual a 0,7 s.
- En régimen permanente, el rango de ajuste es de 1 a 10 s. El incremento es de 1 s.

El valor de ajuste predeterminado de la temporización es de 4 s.

Protección contra bloqueo de motor (ANSI 48/51LR)

Introducción

La protección contra bloqueo de motor ayuda a proporcionar protección adicional contra:

- Exceso de par detectado.
- Fallo mecánico detectado.
- Fallos detectados en las máquinas para las que el motor está sobredimensionado.

Ejemplos de máquinas con riesgo considerable de bloqueo: cintas transportadoras, trituradoras y amasadoras, ventiladores, bombas y compresores.

Descripción

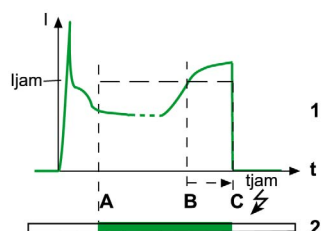
La protección contra bloqueos de motor compara el valor de la corriente media del motor I_{med} con el valor de ajuste del umbral de disparo I_{jam} de protección. Si la corriente media del motor I_{med} supera el umbral de disparo I_{jam} , se activa la temporización t_{jam} de protección.

Por defecto, la protección contra bloqueo del motor no está activa.

Después de ajustar la función, la protección contra bloqueo del motor está:

- activada en régimen permanente.
- desactivada durante el régimen de arranque.

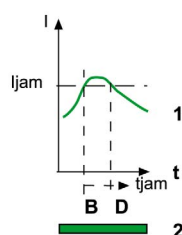
Principio de funcionamiento



La corriente media del motor I_{med} no cae por debajo del umbral de disparo I_{jam} de protección antes del final de la temporización t_{jam} (motor bloqueado). Disparos de protección contra bloqueo del motor:

- **A:** Protección de puesta en marcha (paso a régimen permanente).
- **B:** Activación de la temporización de la protección a partir del salto del umbral de disparo.
- **C:** Disparo de la protección al final de la temporización.

- 1 Corriente del motor
- 2 Supervisión mediante protección contra bloqueo del motor
Blanco: No activa (durante el arranque)
Verde: Activa (en régimen permanente)



La corriente media del motor I_{med} cae y permanece por debajo del umbral de disparo I_{jam} de protección antes del final de la temporización t_{jam} (sobrecarga ocasional). La protección de bloqueo del motor no se dispara:

- **B:** Activación de la temporización de la protección a partir del salto del umbral de disparo.
- **D:** La temporización se restablece.

- 1 Corriente del motor
- 2 Supervisión mediante protección contra bloqueo del motor
Blanco: No activa (durante el arranque)
Verde: Activa (en régimen permanente)

NOTA: El módulo SDx (establecido en la función de protección de disparo avanzado SDTAM) se puede utilizar para abrir el contactor en lugar de disparar el dispositivo.

Ajuste de las protecciones

La protección contra bloqueo del motor se puede activar o desactivar. De manera predeterminada, la protección está desactivada.

Establezca el umbral de disparo I_{jam} y la temporización t_{jam} :

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Valor de ajuste del umbral de disparo I_{jam}

El valor de ajuste del umbral de disparo I_{jam} se expresa en múltiplos de I_r .

El rango de ajuste del umbral de disparo es de 1.5 a 8 x I_r . El incremento es de 0.1 x I_r . El valor de ajuste de umbral de disparo predeterminado es de 2 x I_r .

El rango de precisión es de +/-10%.

Valor de ajuste de la temporización t_{jam}

El valor de ajuste de la temporización t_{jam} se expresa en segundos.

El rango de ajuste de la temporización t_{jam} es de 1 a 30 s. El incremento es de 1 s. El valor de ajuste de temporización predeterminado es de 5 s.

Protección de arranque prolongado del motor (ANSI 48/51LR)

Introducción

La protección de arranque prolongado del motor ofrece protección adicional:

- para las máquinas con riesgo de arranque difícil:
 - máquinas con fuerte inercia
 - máquinas con un alto par resistente
 - máquinas con carga fluctuante a partir de un régimen permanente

Ejemplos de máquinas con un riesgo importante de arranque difícil: ventiladores, compresores.

- para evitar los arranques en vacío:
 - carga no incluida
 - máquinas sobredimensionadas para la aplicación

Descripción

La protección de arranque prolongado del motor se activa en cuanto la corriente media del motor I_{med} supera el 10 % del valor de ajuste I_r : la temporización t_{long} de protección se activa. La protección de arranque prolongado del motor compara el valor de la corriente media del motor I_{med} con el valor de ajuste del umbral de disparo I_{long} de protección.

De forma predeterminada, la protección de arranque prolongado del motor no está activada.

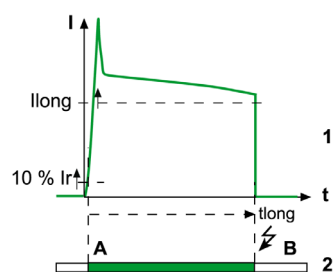
Después de ajustar la función, la protección de arranque prolongado del motor está:

- activada durante el arranque
- desactivada en régimen permanente

Principio de funcionamiento (arranque difícil)

Al arrancar, la corriente media del motor I_{med} supera el umbral de disparo I_{long} de protección de arranque prolongado del motor. La protección permanece activa siempre que la corriente media del motor I_{med} no haya caído por debajo del umbral de disparo I_{long} .

La curva puede evolucionar de dos maneras:

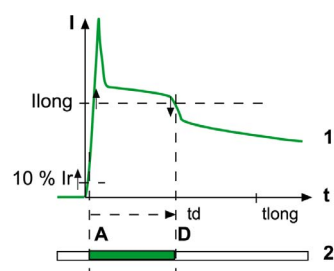


- 1 Corriente del motor
- 2 Activación de la temporización t_{long} de la protección de arranque prolongado del motor

Blanco: Protección no activa
Verde: Protección activa

La corriente media del motor I_{med} no ha caído por debajo del umbral de disparo I_{long} antes del final de la temporización t_{long} (arranque con una carga demasiado grande). Disparos de protección de arranque prolongado del motor:

- A: Activación de la temporización de la protección (se supera el 10 % del umbral de disparo I_r).
- B: Disparo de la protección al final de la temporización.



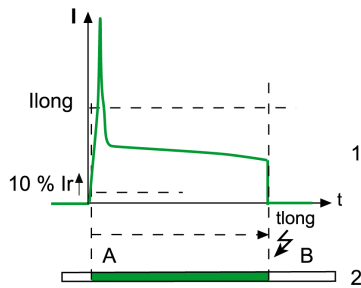
- 1 Corriente del motor
 - 2 Activación de la temporización t_{long} de la protección de arranque prolongado del motor
- Blanco: Protección no activa
Verde: Protección activa

La corriente media del motor I_{med} cae por debajo del umbral de disparo I_{long} antes del final de la temporización t_{long} (arranque correcto). La protección de arranque prolongado del motor no se dispara:

- A: Activación de la temporización de la protección (se supera el 10 % del umbral de disparo I_r).
- D: Desactivación de la protección.

Principio de funcionamiento (arranque en vacío)

Al arrancar, la corriente media del motor I_{med} no supera el umbral de disparo I_{long} de protección de arranque prolongado del motor. La protección permanece activada hasta que el valor de la corriente I_{med} no vuelve a situarse por debajo del 10% del valor del ajuste I_r .



- 1 Corriente del motor
 - 2 Activación de la temporización de protección de arranque prolongado del motor
- Blanco: Protección no activa
Verde: Protección activa

La corriente del motor no ha caído por debajo del 10 % del valor de ajuste I_r antes del final de la temporización t_{long} : la protección de arranque prolongado del motor se dispara.

- A: Activación de la temporización de la protección (se supera el 10 % del umbral de disparo I_r).
- B: Disparo de la protección al final de la temporización

Si la corriente del motor cae por debajo del 10 % del valor de ajuste de I_r antes del final de la temporización t_{long} de protección (por ejemplo, al abrir el contactor), la protección de arranque prolongado del motor no se dispara.

NOTA: La unidad de control filtra el régimen subtransitorio (primer pico de corriente de 20 ms aproximadamente al cierre del contactor). Por tanto, este pico de corriente no se tiene en cuenta al evaluar el salto del umbral de disparo I_{long} .

Ajuste de las protecciones

La protección de arranque prolongado del motor se puede activar o desactivar. De manera predeterminada, la protección está desactivada.

Establezca el umbral de disparo I_{long} y la temporización t_{long} :

- Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
- Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).

Valor de ajuste del umbral de disparo I_{long}

El rango de ajuste del umbral de disparo es de 1.5 a $8 \times I_r$. El incremento es de $0.1 \times I_r$. El valor de ajuste de umbral de disparo predeterminado es de $1.5 \times I_r$.

El rango de precisión es de $\pm 10\%$.

Valor de ajuste de la temporización t_{long}

El valor de ajuste de la temporización t_{long} se expresa en segundos.

El rango de ajuste de la temporización t_{long} es de 1 a 200 s. El incremento es de 1 s. El valor de ajuste de temporización predeterminado es de 10 s.

Capítulo 3

Historial de eventos

Historial de eventos

Descripción general

Todos los eventos de disparo y alarma detectados por el dispositivo se registran en el historial de eventos.

El historial de eventos se puede consultar en la aplicación EcoStruxure Power Device.

Los eventos se categorizan como disparos o alarmas:

- Un disparo es un evento que se genera cuando se dispara el interruptor automático.
- Una alarma indica que se ha alcanzado un umbral.

Para un disparo, se registra la siguiente información en el historial de eventos:

- Nombre del disparo
- Fase durante la cual se produjo el disparo:
 - Fase de encendido
 - Fase de régimen de arranque
 - Fase de régimen permanente

Para una alarma, se registra la siguiente información en el historial de eventos:

- Nombre de la alarma
- Contador que indica el número de veces que se ha producido la alarma. Se actualiza cada 15 minutos o después de un disparo.

Número de eventos en el historial de eventos

El número máximo de eventos registrados en el historial es de 16 para los disparos y las alarmas. Cuando el historial se llena, cada evento nuevo sobrescribe el más antiguo.

Visualización del historial de eventos en la aplicación EcoStruxure Power Device

Todos los eventos registrados en el historial de eventos se muestran en la aplicación EcoStruxure Power Device por medio de la comunicación NFC. Se muestran en orden cronológico, con el evento más reciente en la parte superior de la lista.

Un pictograma indica el tipo de evento:

-  Disparo
-  Alarma

El historial de eventos se puede borrar en la aplicación EcoStruxure Power Device (*véase página 64*).

Lista de eventos de disparo

Los siguientes eventos de disparo se registran en el historial de eventos:

- Disparo de defecto a tierra (Ig)
- Disparo por sobrecarga (Ir)
- Disparo de corto retardo (Isd)
- Disparo por cortocircuito (Ii)
- Disparo por desequilibrio de fases (Iunb)
- Disparo por bloqueo (Ijam)
- Disparo por arranque prolongado (Ilong)

Lista de eventos de alarma

Los siguientes eventos de alarma se registran en el historial de eventos:

- Alarma de sobrecarga (T>95%)
- Alarma de sobrecarga xx s antes del disparo (Txss)
- Alarma antes del disparo (TAM)
- Disparo electrónico

Capítulo 4

Dispositivos eléctricos auxiliares

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Dispositivos eléctricos auxiliares	44
Contactos de señalización	45
Bobinas de disparo	47
Módulo SDx	48

Dispositivos eléctricos auxiliares

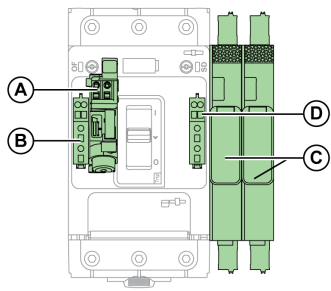
Resumen de los dispositivos eléctricos auxiliares

En la siguiente tabla se muestran los dispositivos eléctricos auxiliares que se pueden añadir a los dispositivos. Se pueden instalar in situ. Para obtener más información, consulte *TeSys Catalogue* (véase página 8).

Dispositivo auxiliar eléctrico	Uso
Contacto auxiliar OF	Ver el estado de encendido/apagado del dispositivo de forma remota.
Contacto auxiliar SD	Ver el estado de disparo del dispositivo de forma remota.
Bobina de disparo por falta de tensión MN	Disparar el dispositivo cuando la tensión de control desciende por debajo del umbral de disparo.
Disparo por derivación de MX	Enviar una orden de disparo eléctrico de forma remota.
Módulo SDx	Diferenciar las alarmas detectadas y los defectos detectados en los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB.

Ranuras para dispositivos eléctricos auxiliares

En las siguientes figuras se muestran las ranuras disponibles para los dispositivos auxiliares eléctricos montados en la caja del dispositivo o fuera de él. Se puede instalar un dispositivo auxiliar en cada ranura, a excepción del módulo SDx, donde se pueden instalar dos.



- A Bobina de disparo por falta de tensión MN o disparo por derivación MX
- B Contacto auxiliar OF
- C Módulos SDx (dos como máximo)
- D Contacto auxiliar SD

Contactos de señalización

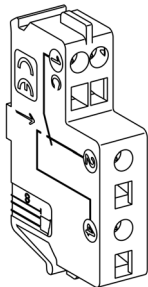
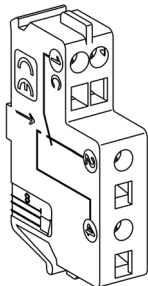
Introducción

Utilice los contactos de señalización para ver el estado del dispositivo de forma remota.

El contacto de señalización proporciona las funciones de indicación OF o SD, en función de su ubicación en el dispositivo.

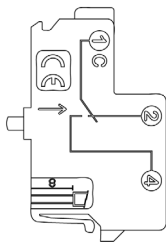
Los contactos de señalización se encuentran por debajo de la cara frontal del dispositivo, en un compartimento aislado de los circuitos de alimentación. Cuando hay un contacto de señalización, se muestra un indicador verde en la parte frontal del dispositivo.

Descripción

Nombre	Imagen	Descripción
Contacto de señalización abierto/cerrado OF		El contacto OF indica si el dispositivo está abierto o cerrado.
Contacto de señalización de disparo SD		El contacto SD indica que se ha producido un disparo del dispositivo provocado por: • Una acción en el botón de disparo • Una acción de la bobina de disparo por falta de tensión MN o el disparo por derivación MX • Fallo eléctrico detectado por las funciones de protección

Características

Los contactos usados para los contactos de señalización son contactos inversores de punto común.



- C(1)** Común
- NC(2)** Contacto normalmente cerrado. El contacto NC está normalmente cerrado mientras el dispositivo se encuentra en la posición **O (OFF)**.
- NO(4)** Contacto normalmente abierto. El contacto NA está normalmente abierto mientras el dispositivo se encuentra en la posición **O (OFF)**.

Funcionamiento de los contactos de señalización

En las siguientes figuras se muestra la posición de los contactos de señalización para cada posición de la maneta y de los contactos principales.

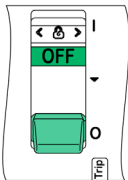
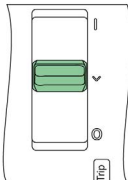
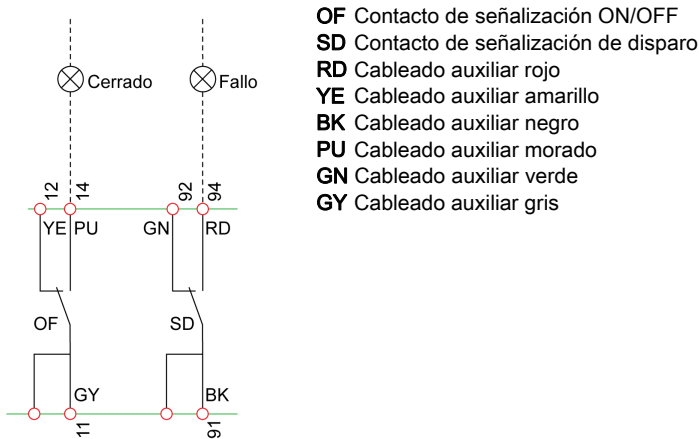
Nombre	Número de contacto	Posición de la maneta y de los contactos		
Estado del aparato	–	OFF	ON	Disparo (por MN/MX, botón de disparo o fallo eléctrico)
Posición de la maneta	–			
Posición del contacto principal	–	Abiertos	Cerrados	Abiertos
Posición del contacto auxiliar OF	11-12	Cerrados	Abiertos	Cerrados
	11-14	Abiertos	Cerrados	Abiertos
Posición del contacto auxiliar SD	91-92	Cerrados	Cerrados	Abiertos
	91-94	Abiertos	Abiertos	Cerrados

Diagrama de cableado

Los diagramas se muestran con los circuitos sin tensión, con todos los dispositivos abiertos, conectados y cargados, y con los relés en posición normal.



Bobinas de disparo

Introducción

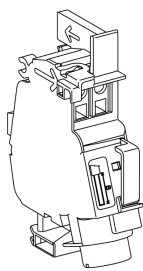
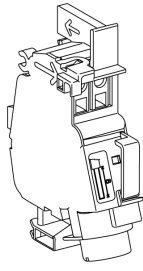
Los siguientes equipos auxiliares para bobinas de disparo funcionan de forma remota mediante un comando de disparo eléctrico:

- Bobina de disparo por falta de tensión MN
- Disparo por derivación de MX

NOTA: Se recomienda probar el funcionamiento de una bobina de disparo periódicamente; por ejemplo, cada seis meses.

Se pueden instalar equipos auxiliares para bobinas de disparo por debajo de la parte frontal del dispositivo. La presencia y características del equipo auxiliar para bobinas de disparo se muestran a través de una ventana en la parte frontal.

Descripción

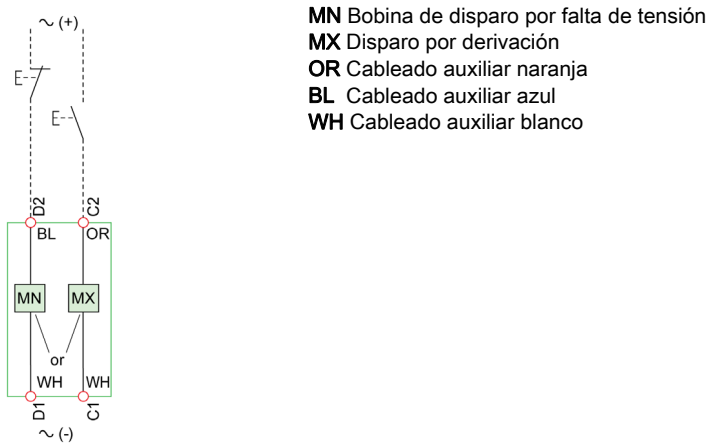
Nombre	Imagen	Descripción
Bobina de disparo por falta de tensión MN		• Dispara el dispositivo cuando la tensión es inferior a 0,35 veces la tensión nominal de liberación. ○ Si la tensión se encuentra entre 0,35 y 0,7 veces la tensión nominal de liberación, se puede producir un disparo, pero no es seguro. ○ Si la tensión se encuentra por encima de 0,7 veces la tensión nominal de liberación, no se producirá ningún disparo. • Permite cerrar de nuevo el dispositivo cuando la tensión alcanza 0,85 veces la tensión nominal de liberación. Utilice este tipo de accesorio para paradas de emergencia.
Disparo por derivación de MX		Dispara el dispositivo cuando la tensión es superior a 0,7 veces la tensión nominal de liberación. NOTA: El disparo por derivación de MX de 110/130 V CA combinado con el elemento sensor de defecto a tierra de clase I es adecuado para la protección de defecto a tierra. En esta aplicación, el dispositivo se dispara cuando la tensión supera 0,55 veces la tensión nominal de liberación.

Características

Las características de los equipos auxiliares para bobinas de disparo cumplen las normas IEC/EN 60947-2.

Diagrama de cableado

Los diagramas se muestran con los circuitos sin tensión, con todos los dispositivos abiertos, conectados y cargados, y con los relés en posición normal.



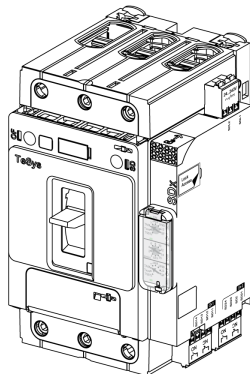
Módulo SDx

Introducción

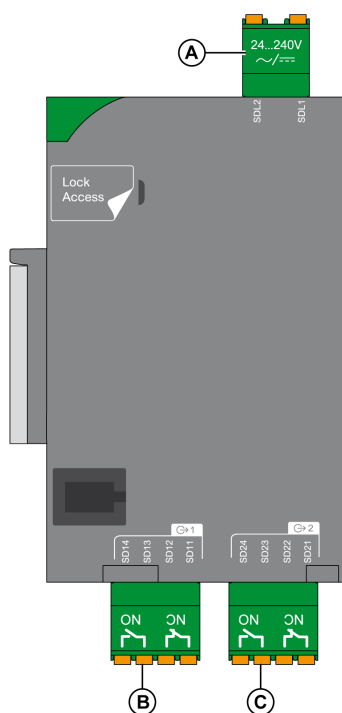
Se pueden instalar uno o dos módulos SDx opcionales en la parte derecha de un dispositivo TeSys GV4PEM / GV4PB.

El módulo SDx tiene dos salidas y diferencia entre las alarmas detectadas y los defectos detectados.

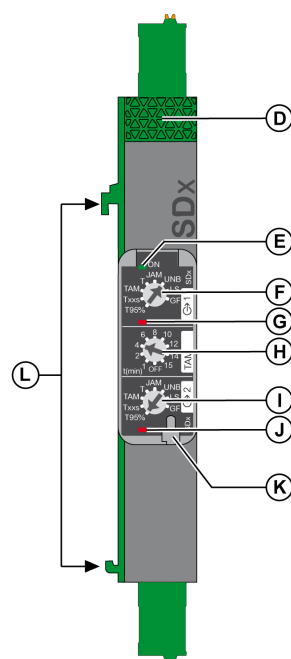
El módulo SDx recibe datos del dispositivo a través de una conexión óptica.



Descripción



- A** Alimentación
- B** Salida 1 (1NA+1NC)
- C** Salida 2 (1NA+1NC)



- D** Botón giratorio de bloqueo
- E** Estado del módulo SDx
OFF: SDx módulo no encendido
Verde: SDx módulo encendido
- F** Regulador de ajuste de la salida 1
- G** LED de estado de la salida 1
OFF: salida desactivada
Rojo: salida activada
- H** Modo SDTAM y ajuste de tiempo de reinicio automático
- I** Regulador de ajuste de la salida 2
- J** LED de estado de la salida 2
OFF: salida desactivada
Rojo: salida activada
- K** Precinto de la tapa de configuración
- L** Grapas para fijar al dispositivo

Características

Fuente de alimentación: 24-240 V CA/V CC

Características de salida:

- 2 contactos secos NO/NC
- 24-250 V CA/V CC
- Carga mínima: 2 mA a 24 V CC
- Carga máxima: 5 A
- AC15 (230 V máx.-400 VA)
- DC13 (24 V-50 W)

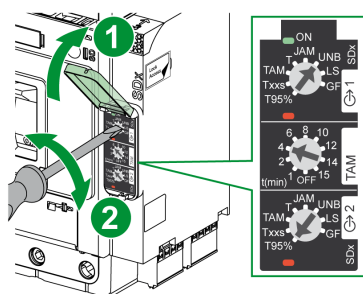
En la siguiente tabla se muestran las clases de contacto de acuerdo con las normas UL/CSA B300 y R300:

Clase de contacto (de acuerdo con las normas UL/CSA B300 y R300)					
Estándar	Tensión nominal Ue (V)	Corriente de servicio Ie (A)	Con contacto (VA)	Sin contacto (VA)	Corriente térmica al aire libre convencional Ith (A)
B300	120 V CA	3	3600	360	5
	240 V CA	1,5			
R300	125 V CC	0,22	28	28	1
	250 V CC	0,1			
La corriente de servicio nominal Ie (A), la tensión de servicio nominal Ue (V) y la potencia aparente sin contacto B (VA) se correlacionan mediante la fórmula $B = U_e \times I_e$, con $I_e \leq I_{th}$.					

Ajustes de salida

La función asignada a cada salida del módulo SDx se ajusta mediante un regulador de ajuste. A cada salida se le puede asignar una de las indicaciones siguientes:

- Alarma de sobrecarga (T95%): La imagen térmica del motor es superior al 95 % del aumento de temperatura admisible.
- Alarma de sobrecarga xx segundos antes del disparo (Txxs): En caso de carga constante, el dispositivo se dispara en xx segundos.
- Alarma antes del disparo (TAM): En caso de desequilibrio de fases, sobrecarga o bloqueo del motor, esta salida se activa para abrir el contactor y evitar el disparo del dispositivo. En este caso, el contacto se puede restablecer manual o automáticamente después de un tiempo de refrigeración ajustable (de 1 a 15 minutos). Si el motor no se para tras un retardo de 400 ms, el dispositivo se dispara.
- Indicación de disparo de sobrecarga (T): El dispositivo se ha disparado debido a una sobrecarga.
- Indicación de disparo por bloqueo del motor (JAM): El dispositivo se ha disparado a causa de un bloqueo del motor.
- Indicación de disparo por desequilibrio de fases (UNB): El dispositivo se ha disparado debido a un desequilibrio de fases.
- Indicación de disparo por arranque prolongado (LS): El dispositivo se ha disparado a causa de un arranque prolongado del motor.
- Indicación de disparo por defecto a tierra (GF): El dispositivo se ha disparado a causa de un defecto a tierra.



T95%	Alarma de sobrecarga
Txxs	Alarma de sobrecarga xx segundos antes del disparo
TAM	Alarma de sobrecarga justo antes del disparo
T	Indicación de disparo de sobrecarga
JAM	Indicación de disparo por bloqueo del motor
UNB	Indicación de disparo por desequilibrio de fases
LS	Indicación de disparo por arranque prolongado
GF	Indicación de disparo por defecto a tierra

Modos de funcionamiento SDT95%, SDTAM y SDT

Modos de funcionamiento de la salida SDT95%:

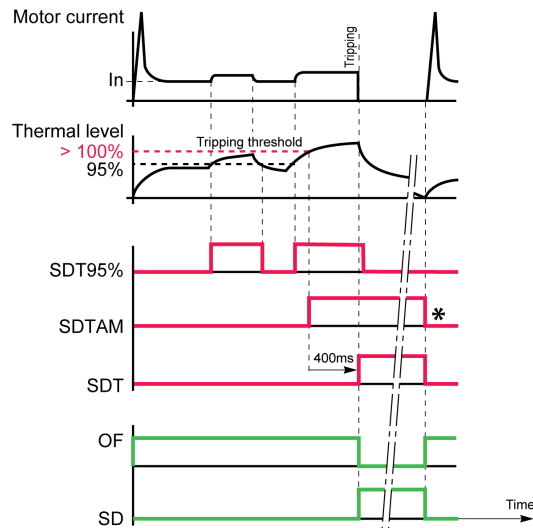
- Gire el conmutador de ajuste de salida a **T95%**. La salida se activa cuando la imagen térmica del motor es superior al 95 % del aumento de temperatura admisible.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Con el motor en marcha, cuando el nivel térmico del motor es inferior al 95 % del aumento de temperatura admisible.
 - Automáticamente aproximadamente 2 segundos tras el disparo.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.

Modos de funcionamiento de la salida SDTAM:

- Gire el conmutador de ajuste de salida a **TAM**. La salida se activa en caso de desequilibrio de fases, sobrecarga o bloqueo del motor. El dispositivo se dispara si el motor no se para dentro de 400 ms tras la activación de la salida.
- El modo de restablecimiento manual o el tiempo de refrigeración antes del restablecimiento automático se ajustan utilizando el conmutador **TAM** de varias posiciones que se encuentra en medio de la cara frontal del módulo SDx.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Cuando el ajuste del conmutador **TAM** es **OFF**, el contacto se restablece manualmente apagando y encendiendo la alimentación del módulo SDx.
 - Cuando el ajuste del conmutador **TAM** es de 1 a 15 minutos, el contacto se restablece automáticamente tras el tiempo de refrigeración.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.

Modos de funcionamiento de la salida SDT:

- Gire el conmutador de ajuste de salida a **T**. La salida se activa cuando el dispositivo se dispara a causa de una sobrecarga.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Tras el disparo, cuando el dispositivo se restablece, se cierra y el motor se reanuda.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.



— Curvas de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

— Curvas de los módulos SDx

— Curvas de los contactos auxiliares

SDT95% Sobrecarga del 95 %

SDTAM Alarma de disparo por sobrecarga (contactos de salida TAM no conectados a ningún contactor)

SDT Disparo por sobrecarga

***** Tras el restablecimiento automático después del tiempo de refrigeración o el restablecimiento manual en el módulo SDX

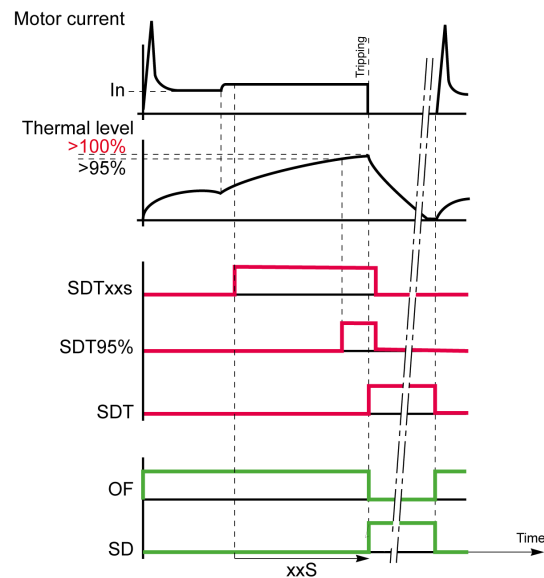
Modos de funcionamiento SDTxxs

Modos de funcionamiento de la salida SDTxxs:

- Gire el conmutador de ajuste de salida a **Txxs**. La salida se activa cuando el dispositivo se disparará en xx segundos con una carga constante.

NOTA:

- Si la salida se desactiva y la corriente aumenta repentinamente y provoca el disparo del dispositivo en un tiempo inferior al valor de SDTxxs, la salida permanece desactivada.
- Si la salida se activa y la corriente aumenta fuertemente y provoca el disparo del dispositivo en un tiempo inferior al valor de SDTxxs, la salida permanece activada.
- Si la salida se activa y la corriente disminuye fuertemente y provoca el disparo del dispositivo en un tiempo superior al valor de SDTxxs, la salida se desactiva.
- xx se puede ajustar a entre 10 y 40 segundos (el valor predeterminado es 20 segundos):
 - Con la EcoStruxure Power Device app (*véase página 58*).
 - Con el software EcoStruxure Power Commission (*véase página 56*).
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Con el motor en marcha, cuando la condición de disparo desaparece.
 - Automáticamente aproximadamente 2 segundos tras el disparo.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.



— Curvas de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

— Curvas de los módulos SDx

— Curvas de los contactos auxiliares

SDTxxs Alarma de sobrecarga xx segundos antes del disparo

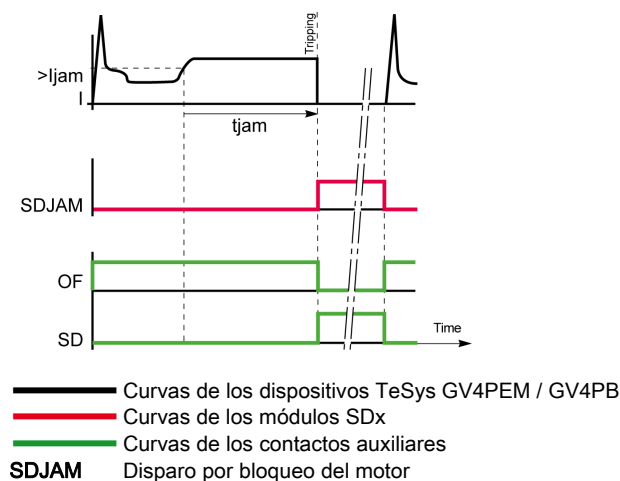
SDT95% Sobrecarga del 95 %

SDT Disparo por sobrecarga

Modos de funcionamiento SDJAM

Modos de funcionamiento de la salida SDJAM:

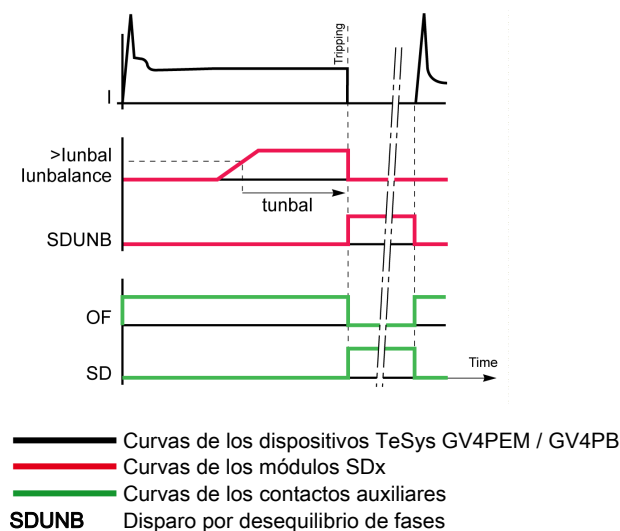
- Gire el conmutador de ajuste de salida a **JAM**. La salida se activa cuando el dispositivo se dispara a causa de un bloqueo del motor.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Tras el disparo, cuando el dispositivo se restablece, se cierra y el motor se reanuda.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.



Modos de funcionamiento SDUNB

Modos de funcionamiento de la salida SDUNB:

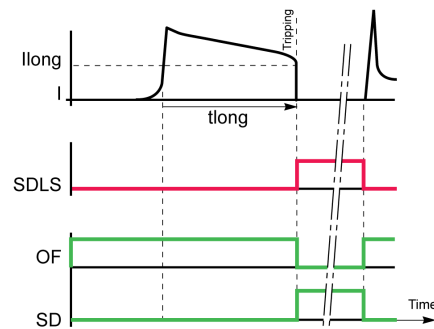
- Gire el conmutador de ajuste de salida a **UNB**. La salida se activa cuando el dispositivo se dispara a causa de un desequilibrio de fases.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Tras el disparo, cuando el dispositivo se restablece, se cierra y el motor se reanuda.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.



Modos de funcionamiento SDLS

Modos de funcionamiento de la salida SDLS:

- Gire el conmutador de ajuste de salida a **LS**. La salida se activa cuando el dispositivo se dispara a causa de un arranque prolongado del motor.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Tras el disparo, cuando el dispositivo se restablece, se cierra y el motor se rearranca.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.

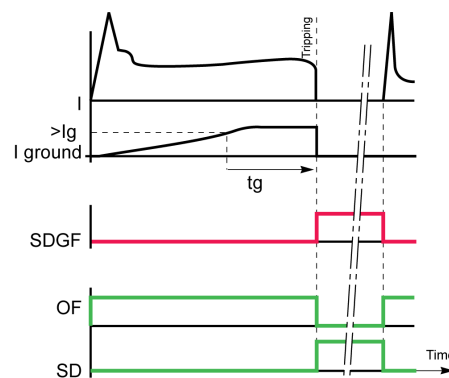


——— Curvas de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB
 ——— Curvas de los módulos SDx
 ——— Curvas de los contactos auxiliares
SDLS Disparo por arranque prolongado del motor

Modos de funcionamiento SDGF

Modos de funcionamiento de la salida SDGF:

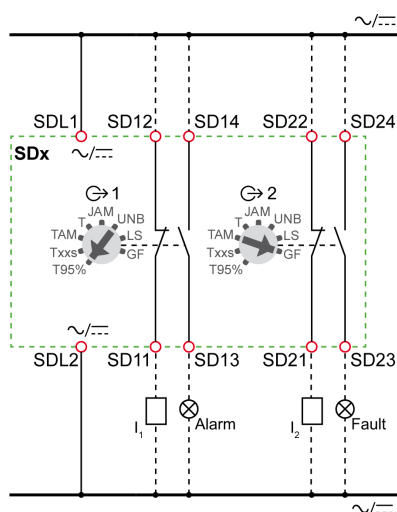
- Gire el conmutador de ajuste de salida a **GF**. La salida se activa cuando el dispositivo se dispara a causa de un defecto a tierra.
- La salida se restablece en los casos siguientes:
 - Tras el disparo, cuando el dispositivo se restablece, se cierra y el motor se rearranca.
 - Cuando la alimentación del módulo SDx se apaga y se enciende.
 - Cuando se cambia la posición del conmutador de ajuste de salida.



——— Curvas de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB
 ——— Curvas de los módulos SDx
 ——— Curvas de los contactos auxiliares
SDGF Disparo por defecto a tierra

Diagrama de cableado

El diagrama se muestra con los circuitos sin tensión, con todos los dispositivos abiertos, conectados y cargados, y con los relés en posición normal.



SDx Módulo SDx

I1, I2 Entradas digitales del PLC (utilizadas como entradas de alarma, por ejemplo)

Capítulo 5

Configuración

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración con el software EcoStruxure Power Commission	56
Configuración con la aplicación EcoStruxure Power Device	58

Configuración con el software EcoStruxure Power Commission

Descripción

Use un PC con el software EcoStruxure Power Commission para acceder a los ajustes de las protecciones (excepto a los de la protección contra sobrecarga o térmica) de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB. Conecte el PC al puerto de mantenimiento del dispositivo por medio de la interfaz de mantenimiento USB.

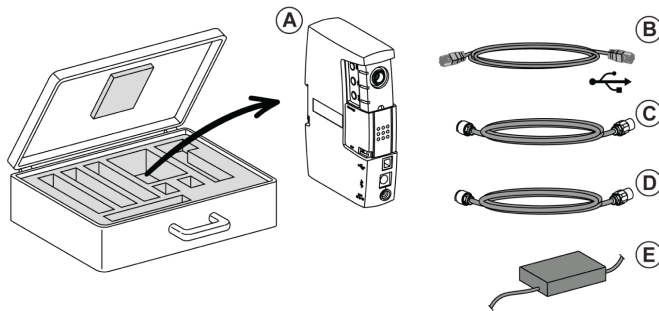
Requisitos para usar una conexión USB

Los requisitos para establecer una conexión son los siguientes:

- Debe tener el controlador USB instalado en el PC.
- Debe disponer de acceso físico al dispositivo para conectar el cable al puerto de mantenimiento.

Kit de interfaz de mantenimiento USB

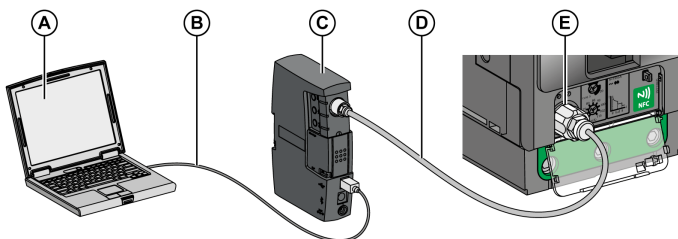
El kit de interfaz de mantenimiento USB consta de los elementos siguientes:



- A Interfaz de mantenimiento USB
- B Cable USB estándar de conexión al PC
- C Cable de conexión de la interfaz de mantenimiento USB al puerto de mantenimiento de la unidad de control
- D Cable RJ45 estándar de conexión de la interfaz de mantenimiento USB a un módulo ULP
- E Unidad de fuente de alimentación de la interfaz de mantenimiento USB

Conexión por medio de la interfaz de mantenimiento USB

En la siguiente figura se muestra la conexión de un PC a los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB por medio de la interfaz de mantenimiento USB.



- A PC que ejecuta el software EcoStruxure Power Commission
- B Cable USB estándar
- C Interfaz de mantenimiento USB
- D Cable para la interfaz de mantenimiento USB
- E Puerto de mantenimiento de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Conexión de un PC que ejecuta el software EcoStruxure Power Commission al dispositivo

Para conectar un PC a los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB, siga los pasos que se indican a continuación.

Paso	Acción
1	Conecte el PC a la interfaz de mantenimiento USB con un cable USB estándar.
2	Conecte la interfaz de mantenimiento USB al puerto de mantenimiento del dispositivo con un cable para la interfaz de mantenimiento USB.
3	Inicie el software EcoStruxure Power Commission en el PC e inicie sesión.
4	En la página de inicio de EcoStruxure Power Commission, conéctese al dispositivo. Existen distintas maneras de conectar el software EcoStruxure Power Commission al dispositivo, en función de si se trata de la primera conexión y de cómo se ha detectado el dispositivo. Para obtener más información, consulte <i>EcoStruxure Power Commission Online Help</i> .
5	Con el software EcoStruxure Power Commission conectado al dispositivo, tendrá acceso a todas las funciones del software.

Configuración con la aplicación EcoStruxure Power Device

Descripción



Con Aplicación EcoStruxure Power Device, puede acceder a los ajustes de protección y descargar datos en su smartphone. Aplicación EcoStruxure Power Device funciona con un smartphone Android que tenga la función de Comunicación de campo cercano (NFC) habilitada.

Los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB usan una etiqueta NFC pasiva, que no tiene fuente de alimentación. Recibe alimentación del smartphone que la lee; por tanto, no emite ninguna onda electromagnética cuando no se está utilizando la comunicación NFC.

NOTA: La comunicación NFC sólo está disponible en la versión para Android de la aplicación EcoStruxure Power Device.

A Zona de comunicación inalámbrica NFC

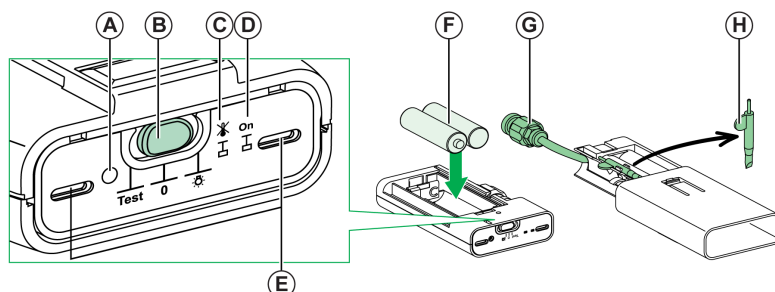
Requisitos previos para utilizar NFC en dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Los requisitos para establecer una conexión NFC son los siguientes:

- Se debe disponer de un smartphone Android que tenga instalada la aplicación EcoStruxure Power Device.
- El smartphone Android debe admitir la función NFC.
- Debe tener acceso físico al dispositivo.
- Compruebe dónde se encuentra la antena NFC en su smartphone. Coloque y sostenga la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB. Para evitar la pérdida de la comunicación, no mueva el smartphone durante dicha comunicación.
- Para dispositivos TeSys GV4PB: la unidad de control debe recibir alimentación de la batería de bolsillo con referencia LV434206.

Descripción de la batería de bolsillo

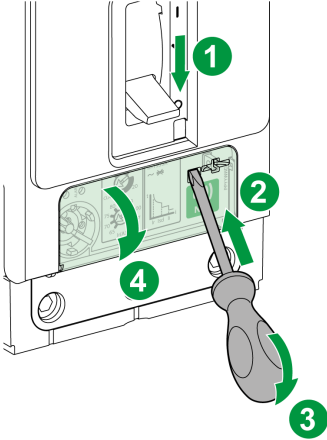
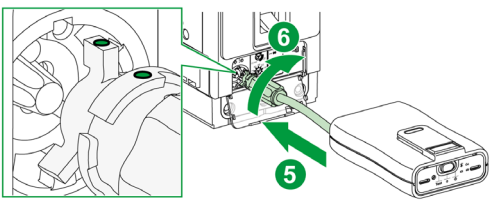
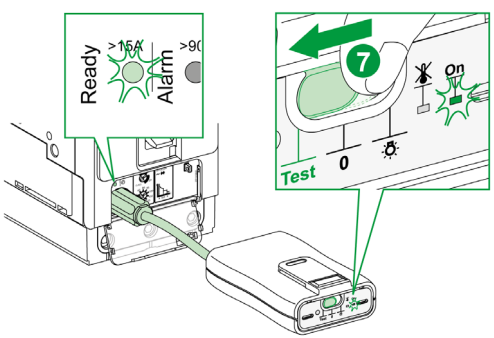
La batería de bolsillo suministra alimentación al dispositivo durante la comunicación NFC. Es obligatoria para los dispositivos TeSys GV4PB y opcional para los dispositivos TeSys GV4PEM.



- A Botón de inhibición de memoria térmica
- B Interruptor de corredera de 3 posiciones
- C LED amarillo de validación de inhibición de memoria térmica
- D LED verde de validación de estado de la batería
- E Dos LEDs de iluminación
- F 2 baterías 1,5 V tipo AA (no suministradas)
- G Conector de conexión al puerto de conexión de la unidad de control
- H Estilete/destornillador

Conexión de la batería de bolsillo

Siga este procedimiento para conectar la batería de bolsillo a la unidad de control con el cable incluido con la batería de bolsillo:

Paso	Acción	
1	Apague el dispositivo.	
2	Inserte un destornillador bajo el clip de la tapa de configuración.	
3	Empuje hacia arriba la punta del destornillador para soltar el clip.	
4	Abra la tapa de configuración.	
5	Conecte el cable de la batería de bolsillo al puerto de conexión de la unidad de control.	
6	Gire el conector hacia la derecha para bloquearlo.	
7	Sitúe el interruptor de corredera de 3 posiciones en la posición Test. Resultado: La batería de bolsillo suministra alimentación a la unidad de control. El LED del interruptor automático parpadea y el LED de la batería de bolsillo está encendido.	

Exploración de dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

 PELIGRO**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Al explorar un dispositivo TeSys GV4PEM / GV4PB, el teléfono debe estar cerca de la parte delantera del dispositivo.
- Verifique que no haya ninguna parte en tensión expuesta que pueda hacer contacto durante el uso de esta aplicación.
- Asegúrese de sujetar firmemente el teléfono para evitar su caída o su deslizamiento.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

En la tabla que aparece a continuación se indica cómo explorar dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB.

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Active la función NFC de su smartphone Android.
3	Inicie la aplicación EcoStruxure Power Device en el smartphone.
4	Seleccione el dispositivo TeSys GV4PEM / GV4PB al que desee conectarse. NOTA: La primera vez que se conecte, haga clic en la imagen QR que aparecerá y, a continuación, explore el dispositivo.
5	Haga clic en Conectar .
6	Lea atentamente el mensaje de seguridad que aparece y, a continuación, seleccione COMPRENDO para confirmarlo.
7	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo. NOTA: La zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo se encuentra en torno a la marca NFC del dispositivo (<i>véase página 58</i>). La posición de la antena NFC en el smartphone depende del modelo de smartphone utilizado. Si no se establece la comunicación, compruebe dónde tiene la antena NFC el smartphone y repita el procedimiento. Las vibraciones (y el pitido si el smartphone tiene el sonido activado) indican que la aplicación EcoStruxure Power Device está descargando datos y ajustes de las funciones de protección avanzadas. La descarga de datos ha finalizado cuando se muestran datos en el smartphone. Si la operación falla, aparece un mensaje en el smartphone. Lea el mensaje atentamente y repita el procedimiento. NOTA: No quite el smartphone del dispositivo mientras se estén descargando los datos. Si lo hace, perderá la conexión NFC y no se descargarán datos.
8	Retire su smartphone del dispositivo. Puede usar la aplicación EcoStruxure Power Device para consultar los datos descargados.

Gestión de contraseñas de dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

El envío de los ajustes de protección de un smartphone a dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB puede protegerse mediante contraseña.

Definir una contraseña es:

- Obligatorio para TeSys GV4PB
- Opcional para TeSys GV4PEM

NOTA: La contraseña se solicita si no hay sincronización entre el dispositivo y el smartphone.

Una contraseña consta exactamente de 4 caracteres ASCII. Distingue mayúsculas y minúsculas y los caracteres permitidos son:

- Dígitos del 0 al 9
- Letras de la a a la z
- Letras de la A a la Z

Definición de una contraseña para dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Las contraseñas pueden definirse con la aplicación EcoStruxure Power Device.

En la siguiente tabla se indica cómo definir una contraseña:

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Explore el dispositivo (<i>véase página 60</i>).
3	Pulse la pestaña de información  .
4	Pulse CAMBIAR CONTRASEÑA .
5	Seleccione Definir contraseña .
6	Escriba una contraseña.
7	Confirme la contraseña escribiéndola de nuevo. Resultado: Aparece un mensaje que indica que la operación se ha realizado correctamente. Pulse Aceptar .
8	Explore el dispositivo para enviar la contraseña al dispositivo.

Lectura, modificación, guardado y escritura de ajustes de protección en dispositivos TeSys GV4PEM

⚠ ATENCIÓN**RIESGO DE FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Apagar y bloquear el motor antes de modificar los parámetros.
- Aplicar los parámetros modificados en el dispositivo TeSys GV4.
- Verificar que todas las conexiones eléctricas están bien realizadas y que los cajones/puertas estén bien cerrados antes de rearmar el motor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

En la tabla que aparece a continuación se indica cómo leer los ajustes de protección del dispositivo TeSys GV4PEM, modificarlos y guardarlos en la aplicación EcoStruxure Power Device y, a continuación, enviarlos a los dispositivos TeSys GV4PEM.

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Explore el dispositivo (véase página 60). NOTA: Aparece un mensaje de seguridad en la pantalla de inicio cada dos horas. Resultado: Se muestra la pestaña de ajustes  , en la que aparecen las protecciones disponibles y los ajustes de cada protección.
3	Pulse el icono de escritura  para cambiar los ajustes.
4	Seleccione el ajuste de protección que desee cambiar.
5	Cambie el valor de la protección.
6	Seleccione Aceptar para confirmar la modificación. Resultado: El valor modificado se muestra en color naranja.
7	Repita del paso 4 al 6 para cada ajuste de protección que desee modificar.
8	Pulse el icono de guardar  para guardar los ajustes de protección y poder utilizarlos en el futuro y, a continuación, escriba un nombre descriptivo para el conjunto de ajustes y pulse GUARDAR . NOTA: Aparece un aviso que indica que los ajustes de protección se han escrito correctamente en el menú My Settings .
9	Seleccione APLICAR .
10	Se muestran un mensaje de seguridad y los valores existentes y nuevos de los ajustes de protección. Lea atentamente el mensaje de seguridad, compruebe los ajustes de protección y, a continuación, seleccione ENTENDIDO Y VOLVER A APLICAR .
11	Escriba la contraseña si se le solicita y, a continuación, pulse Aceptar . Para obtener más información, consulte el procedimiento de gestión de contraseñas (véase página 60).
12	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para escribir los ajustes en el dispositivo.
13	Aparecerá un mensaje que le comunicará lo siguiente: • Que los ajustes se han escrito correctamente en el dispositivo. • Que debe reiniciarse el motor. Haga clic en Aceptar .
14	Reinicie el motor o conecte la batería de bolsillo para aplicar en el dispositivo los ajustes de protección cambiados.
15	Explore el dispositivo para actualizar los ajustes descargados.

NOTA: Cada conjunto de ajustes nuevo sobrescribe los ajustes anteriores si no se han guardado.

NOTA: Desde el menú **My Settings**, puede hacer lo siguiente:

- Leer un conjunto de ajustes de protección.
- Modificar un conjunto de ajustes de protección y guardarlo como un conjunto nuevo.

Lectura, modificación, guardado y escritura de ajustes de protección en dispositivos TeSys GV4PB

⚠ ATENCIÓN**RIESGO DE FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Apagar y bloquear el motor antes de modificar los parámetros.
- Aplicar los parámetros modificados en el dispositivo TeSys GV4.
- Verificar que todas las conexiones eléctricas están bien realizadas y que los cajones/puertas estén bien cerrados antes de rearmar el motor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

AVISO**CONFIGURACIONES NO TOMADAS EN CUENTA**

Conecte la batería de bolsillo (LV434206) para establecer las protecciones avanzadas del interruptor automático de motores TeSys GV4PB.

El incumplimiento de estas instrucciones puede tener como resultado que las configuraciones no se tomen en cuenta.

En la tabla que aparece a continuación se indica cómo leer los ajustes de protección del dispositivo TeSys GV4PB, modificarlos y guardarlos en la aplicación EcoStruxure Power Device y, a continuación, enviarlos a los dispositivos TeSys GV4PB.

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Conecte la batería de bolsillo.
3	Explore el dispositivo (<i>véase página 60</i>). NOTA: Aparece un mensaje de seguridad en la pantalla de inicio cada dos horas. Resultado: Se muestra la pestaña de ajustes  , en la que aparecen las protecciones disponibles y los ajustes de cada protección.
4	Pulse el icono de escritura  para cambiar los ajustes.
5	Seleccione el ajuste de protección que desee cambiar.
6	Cambie el valor de la protección.
7	Pulse Aceptar para confirmar la modificación. Resultado: El valor modificado se muestra en color naranja.
8	Repita del paso 5 al 7 para cada ajuste de protección que desee modificar.
9	Pulse el icono de guardar  para guardar los ajustes de protección y poder utilizarlos en el futuro y, a continuación, escriba un nombre descriptivo para el conjunto de ajustes y pulse GUARDAR .
10	Seleccione ENVIAR . Resultado: Aparece un mensaje sobre la conexión de la batería de bolsillo. Pulse COMPREENDO .
11	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para enviar los ajustes al dispositivo. Resultado: • Si se muestra un mensaje que indica que la operación se ha realizado correctamente, pulse Aceptar y vaya al paso 13 del procedimiento. • Si se solicita la contraseña, vaya al paso 12 del procedimiento.
12	Escriba la contraseña del dispositivo, seleccione Aceptar y coloque de nuevo la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para enviar los ajustes al dispositivo. Para obtener más información, consulte el procedimiento de gestión de contraseñas (<i>véase página 60</i>).
13	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para comprobar que se hayan enviado los ajustes. Resultado: Aparece un mensaje que indica que la operación se ha realizado correctamente. Pulse Aceptar .
14	Se muestra una lista de ajustes que puede modificar. Seleccione APLICAR .
15	Se muestran un mensaje de seguridad y los valores existentes y nuevos de los ajustes de protección. Lea atentamente el mensaje de seguridad, compruebe los ajustes de protección y, a continuación, seleccione ENTENDIDO Y VOLVER A APLICAR .

Paso	Acción
16	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para escribir los ajustes en el dispositivo. Resultado: Aparece un mensaje que indica que la operación se ha realizado correctamente. Pulse Aceptar .
17	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo para comprobar que los ajustes se hayan escrito en el dispositivo. Resultado: Aparece un mensaje que indica que la operación se ha realizado correctamente. Pulse Aceptar .
18	Aparece una lista de los ajustes aplicados en el dispositivo. Pulse CERRAR .

NOTA: Cada conjunto de ajustes nuevo sobrescribe los ajustes anteriores si no se han guardado.

NOTA: Desde el menú **My Settings**, puede hacer lo siguiente:

- Leer un conjunto de ajustes de protección.
- Modificar un conjunto de ajustes de protección y guardarlo como un conjunto nuevo.

Lectura y borrado del historial de eventos de dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Para leer y borrar el historial de eventos en el dispositivo, siga los pasos que se indican a continuación.

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Explore el dispositivo (<i>véase página 60</i>).
3	Seleccione la pestaña de eventos  para ver la lista de disparos y alarmas.
4	Seleccione CLEAR ALARMS para borrar el historial de eventos del dispositivo.
5	Coloque la antena NFC del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo. Resultado: Las alarmas se borran del dispositivo y de la aplicación.

Visualización de información sobre el dispositivo en dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

Para ver la información de los dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB, siga los pasos que se indican a continuación.

Paso	Acción
1	Apague el dispositivo.
2	Explore el dispositivo (<i>véase página 60</i>).
3	Seleccione la pestaña de información  para gestionar la contraseña del dispositivo y ver la siguiente información sobre dicho dispositivo: • Número de serie • Versión firmware • Referencia comercial • Ficha de datos

Resolución de problemas de comunicación NFC en dispositivos TeSys GV4PEM / GV4PB

En la tabla siguiente se enumeran los problemas comunes que se pueden encontrar al establecer una conexión NFC con el dispositivo.

Descripción del problema	Causas posibles	Soluciones
La exploración no se inicia. (No hay vibración)	El smartphone se encuentra fuera de la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo.	Aleje el smartphone del dispositivo. Luego, mueva el smartphone de manera que la antena NFC quede dentro de la zona de comunicación inalámbrica NFC y vuelva a realizar el procedimiento de exploración.
	El smartphone tiene una carcasa reforzada (por ejemplo, metálica) que bloquea la señal.	Retire la carcasa del smartphone y vuelva a realizar el procedimiento de exploración.
	El smartphone no tiene la función NFC.	Utilice otro smartphone Android que admita NFC.
	La comunicación NFC no está activada en el smartphone.	Active la comunicación NFC en el smartphone.
La exploración se inicia (una vibración), pero se pierde la señal.	Se ha movido el smartphone fuera de la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo antes de que haya terminado la transmisión de datos.	Mantenga su smartphone alejado del dispositivo al seleccionar SCAN MY DEVICE . Luego, coloque la antena del smartphone frente a la zona de comunicación inalámbrica NFC del dispositivo y repita el procedimiento de exploración. Mantenga el smartphone en la zona de comunicación inalámbrica NFC hasta que los datos aparezcan en el smartphone.
No se han transmitido datos. El mensaje We lost the connection with the device. Please try to place the phone near device NFC area again, till you feel a vibration. (Se ha perdido la conexión con el dispositivo. Intente colocar de nuevo el teléfono cerca del área de NFC hasta que note una vibración). aparece en el smartphone.		
Los ajustes de protección no se enviaron a los dispositivos TeSys GV4PB.	La batería de bolsillo no alimenta a la unidad de control TeSys GV4PB.	Conecte la batería de bolsillo.



DOCA0118ES-01

Schneider Electric Industries SAS

35, rue Joseph Monier
CS30323
F - 92506 Rueil Malmaison Cedex

<http://www.schneider-electric.com>

Debido a la evolución de las normas y del material las características indicadas en los textos y las imágenes de este documento solo nos comprometen después de confirmación de las mismas por parte de nuestros servicios.

09/2019