

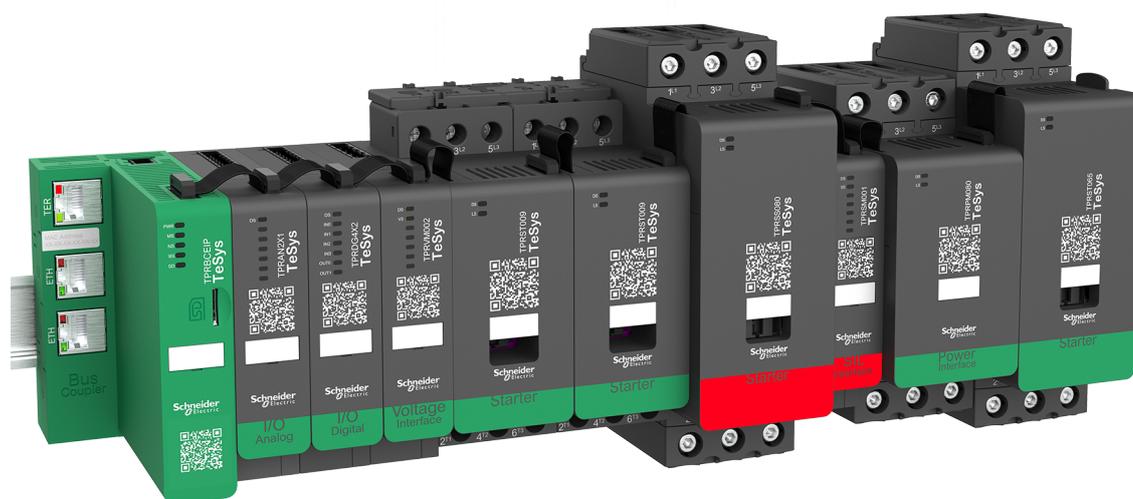
# TeSys Active

## TeSys Island – Solución de gestión de motores digital

### Guía de funcionamiento, instalación y sistema

TeSys ofrece soluciones innovadoras y conectadas para arrancadores de motor.

DOCA0270ES-01  
08/2023



# Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

**En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.**

Schneider Electric, Everlink, SoMove y TeSys son marcas comerciales propiedad de Schneider Electric SE y sus filiales y empresas asociadas. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

# Tabla de contenido

Información de seguridad .....	7
Acerca del manual .....	8
Alcance del documento .....	8
Campo de aplicación .....	8
Documentación relacionada .....	9
Precauciones .....	10
Personal cualificado .....	11
Uso previsto .....	11
Ciberseguridad .....	11
TeSys island Presentation .....	15
Introduction to TeSys island .....	16
Rango maestro: TeSys .....	16
Concepto de TeSys island .....	16
Protocolos de comunicación industrial .....	17
Especificaciones de TeSys Island .....	18
Hardware Description .....	26
Acoplador de bus .....	26
Dispositivos de potencia .....	28
Módulo de interfaz SIL .....	32
Módulos de E/S .....	34
Módulo de interfaz de tensión .....	37
Digital Tools .....	38
TeSys island Configurator .....	38
Herramientas de ingeniería .....	38
Herramienta de funcionamiento y mantenimiento .....	40
Fieldbus Communication .....	41
Protocolos de comunicación industrial .....	41
Modo degradado .....	41
TeSys Avatar Functions .....	43
Introducción a los Avatares de TeSys .....	44
Definición de Avatar .....	44
Listado de Avatares TeSys .....	46
Lógica y funcionalidad de los avatares .....	50
Variables de proceso .....	50
Funcionalidad de derivación .....	50
Anulación de modo manual .....	50
Avatares de bomba .....	50
Avatares de cinta transportadora .....	53
Avatares de carga .....	54
Alarmas predictivas de Avatar .....	56
Descripción funcional de los Avatares .....	60
Asignación de funciones de Avatar .....	60
Funciones de protección .....	62
Acerca de los estados de motor Arranque y En marcha .....	63
Ajustes de protección .....	65
Funciones de protección de carga .....	69
Funciones de protección térmica .....	76
Funciones de protección eléctrica .....	77

Contadores de alarmas y disparos.....	80
Comando de restablecimiento de disparo .....	82
Función Restablecimiento automático de disparo .....	84
Datos de supervisión .....	86
Presencia de tensión aguas arriba .....	86
Supervisión de corriente .....	86
Supervisión de energía .....	86
Installation and Wiring.....	88
Instalación .....	89
Dimensiones .....	89
Pesos .....	96
Directrices generales de instalación .....	96
Posiciones de montaje .....	100
Herramientas necesarias.....	103
Instalación del módulo de interfaz de bus.....	105
Montaje del módulo de interfaz de bus en el carril DIN .....	105
Tarjeta micro SD .....	105
Instalación de los arrancadores estándar y los arrancadores SIL.....	107
Montaje de los módulos de interfaz de alimentación en el carril DIN.....	119
Montaje de los módulos de E/S e interfaz en el carril DIN.....	120
Verificación de la instalación .....	121
Conexión de los cables planos.....	122
Cableado .....	123
Precauciones de cableado .....	123
Directrices de cableado .....	124
Características eléctricas .....	125
Cableado del acoplador de bus.....	126
Cableado del módulo de potencia .....	127
Cableado del módulo de E/S.....	129
Asignaciones de puertos de E/S de avatar .....	130
Cableado del módulo de interfaz de tensión.....	131
Cableado del módulo de interfaz SIL .....	132
Cableado de accesorios .....	133
Configuración de la instalación .....	134
Introducción .....	134
Herramientas de configuración .....	135
Encendido de la isla .....	136
Conexión con TeSys™ island .....	138
Conexión con el DTM de TeSys™ island.....	138
Conexión con la OMT .....	138
Configuración de la dirección IPv4 de TeSys island mediante la OMT .....	140
Conexión a la isla TeSys™ con el software SoMove™ .....	141
Importación del archivo de proyecto al DTM.....	141
Configuración de los parámetros de la isla .....	142
Conexión a TeSys island con el software SoMove .....	143
Carga del archivo de proyecto en la isla.....	145
Verificación de la instalación del sistema en el modo de prueba .....	146
Verificación de la configuración de TeSys island.....	146

Verificación del cableado del sistema .....	147
Aplicar alimentación de red.....	147
Modo forzado .....	148
Desconectar la alimentación de red.....	149
<b>Operations .....</b>	<b>150</b>
Operaciones con OMT .....	151
Comportamiento operativo .....	151
Estados del sistema .....	151
Conexión de la tablet y utilización de la OMT .....	152
Conexión a la OMT utilizando la dirección IP predeterminada.....	155
Preferencias del usuario.....	158
Cuadro de control.....	161
Panel Vista de Avatar .....	163
Panel Vista de la isla .....	170
Panel Diagnóstico .....	176
Panel Supervisión de energía .....	178
Panel Configuración .....	181
Panel Opciones de administración.....	185
Encendido de la isla.....	191
Apagado de la isla .....	192
LED de los módulos.....	193
Actualización del firmware del módulo de interfaz de bus.....	202
Sustitución de dispositivos .....	203
Alarmas y eventos .....	210
Registros del sistema.....	216
Solución de problemas.....	223
<b>Apéndice .....</b>	<b>227</b>
Composición de los Avatares .....	228
Esquema de cableado y diagramas de accesorios de los Avatares.....	233
Acoplador de bus con módulos de E/S y módulos de interfaz de tensión.....	234
Conmutador .....	234
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	235
Interruptor - Parada SIL, W Cat 3/4 .....	236
E/S digitales .....	236
E/S analógica .....	237
Interfaz de alimentación sin E/S (medición).....	237
Interfaz de alimentación con E/S (control).....	238
Motor de una dirección .....	238
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2.....	239
Motor en una dirección: parada SIL, W. Cat 3/4.....	240
Motor de dos direcciones.....	241
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2.....	242
Motor en dos direcciones: parada SIL, W. Cat 3/4.....	243
Motor estrella/triángulo de una dirección.....	244
Motor estrella/triángulo de dos direcciones .....	245
Motor de dos velocidades .....	246
Motor de dos velocidades con opción Dahlander.....	248

Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	249
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4.....	251
Motor de dos velocidades y dos direcciones .....	253
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	255
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, C. Cat 3/ 4 .....	257
Resistencia .....	259
Fuente de alimentación .....	259
Transformador .....	260
Bomba .....	260
Cinta transportadora de una dirección .....	261
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/ 2.....	262
Cinta transportadora de dos direcciones.....	263
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	264

# Información de seguridad

## Información importante

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 adición de uno de estos dos símbolos a una etiqueta de seguridad del tipo “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un peligro eléctrico que causará lesiones si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Sirve para alertar de riesgos potenciales de lesiones. Siga las recomendaciones de todos los mensajes de seguridad precedidos por este símbolo para evitar lesiones potenciales e incluso la muerte.

<b>⚠ PELIGRO</b>
<b>PELIGRO</b> indica una situación de riesgo que, si no se evita, <b>ocasionará</b> la muerte o lesiones graves.
<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<b>ADVERTENCIA</b> indica una situación de riesgo que, si no se evita, <b>puede ocasionar</b> la muerte o lesiones graves.
<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>
<b>PRECAUCIÓN</b> indica una situación de riesgo que, si no se evita, <b>puede ocasionar</b> lesiones moderadas o leves.
<b>AVISO</b>
<b>AVISO</b> sirve para indicar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

## Tenga en cuenta

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

Un personal cualificado es aquel que posee habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y el funcionamiento de los equipos eléctricos y su instalación, y que ha recibido formación en materia de seguridad para reconocer y evitar los peligros que conllevan.

# Acerca del manual

## Alcance del documento

Esta guía del usuario presenta la TeSys island. La guía describe las funciones principales, la instalación mecánica, el cableado, la puesta en marcha, así como el funcionamiento y mantenimiento de TeSys island.

## Campo de aplicación

Esta guía es válida para todas las configuraciones de TeSys island. La disponibilidad de algunas de las funciones descritas en esta guía depende del protocolo de comunicación utilizado y los módulos físicos instalados en la TeSys island.

Para obtener información sobre la conformidad de los productos con las directivas medioambientales como RoHS, REACH, PEP y EOL, visite [www.se.com/green-premium](http://www.se.com/green-premium).

Para conocer las características técnicas de los módulos físicos descritos en esta guía, visite [www.se.com](http://www.se.com).

Las características técnicas que se describen en esta guía deben ser las mismas que las que aparecen en línea. Es posible que el contenido se revise con el tiempo a fin de mejorar su claridad y exactitud. Si observa una diferencia entre la información de esta guía y la información en línea, tenga en cuenta esta última.

## Documentación relacionada

Título del documento	Descripción	Número del documento
TeSys island - EtherNet/IP™ - Guía de inicio rápido y biblioteca de bloques de funciones	Describe cómo integrar el TeSys island y la información de la biblioteca TeSys island utilizada en el entorno EtherNet/IP de Rockwell Software® Studio 5000®.	DOCA0271ES
TeSys island - PROFINET y PROFIBUS - Guía de inicio rápido y biblioteca de bloques de funciones	Describe cómo integrar el TeSys island y la información de TeSys island utilizada en el entorno del portal de TIA de Siemens™.	DOCA0272ES
TeSys island – Guía de seguridad de funcionamiento	Describe las características de seguridad funcional de TeSys island.	8536IB1904ES
TeSys island – Guía de bloques de funciones de terceros	Contiene la información necesaria para crear bloques de funciones para hardware de terceros.	8536IB1905ES
TeSys island - Guía de ayuda en línea de DTM	Describe cómo instalar y utilizar diversas funciones de software de configuración de TeSys island y cómo configurar los parámetros de TeSys island.	8536IB1907ES
TeSys island - Perfil ambiental del producto	Describe los materiales constituyentes, el potencial de reciclado y la información sobre el impacto ambiental de TeSys island.	ENVPEP1904009
TeSys island - Instrucciones para el final de la vida útil del producto	Contiene instrucciones para el final de la vida útil de TeSys island.	ENVEOLI1904009
TeSys island - Hoja de instrucciones, Acoplador de bus, TPRBCEIP	Describe cómo instalar el acoplador de bus EtherNet/IP TeSys island.	MFR44097
TeSys island - Hoja de instrucciones, Acoplador de bus, TPRBCPFN	Describe cómo instalar el acoplador de bus PROFINET TeSys island.	MFR44098
TeSys island - Hoja de instrucciones, acoplador de bus, TPRBCPFB	Describe cómo instalar el acoplador de bus PROFIBUS DP TeSys island.	GDE55148
TeSys island - Hoja de instrucciones, arrancadores y módulos de interfaz de alimentación, tamaño 1 y 2	Describe cómo instalar los arrancadores y módulos de interfaz de alimentación TeSys island de tamaño 1 y 2.	MFR77070
TeSys island - Hoja de instrucciones, arrancadores y módulos de interfaz de alimentación, tamaño 3	Describe cómo instalar los arrancadores y módulos de interfaz de alimentación TeSys island de tamaño 3.	MFR77085
TeSys island - Hoja de instrucciones: Módulos de entrada/salida	Describe cómo instalar los módulos TeSys island de E/S analógicas y digitales.	MFR44099
TeSys island - Hoja de instrucciones: Módulos de interfaz de tensión y de interfaz SIL	Describe cómo instalar los módulos de interfaz de tensión TeSys island y SIL <sup>1</sup> Módulos de interfaz.	MFR44100

1. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

# Precauciones

Lea y entienda las siguientes precauciones antes de llevar a cabo cualquiera de los procedimientos indicados en este manual.

## PELIGRO

### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo personal electricista cualificado deberá instalar y reparar este equipo.
- Apague todas las fuentes de alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera de este equipo.
- Use únicamente la tensión indicada al usar el equipo y cualquier otro producto asociado.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo esté apagado por completo.
- Utilice enclavamientos adecuados cuando existan peligros para el personal y/o los equipos.
- Los circuitos eléctricos deben cablearse y protegerse conforme a los requisitos normativos locales y nacionales.
- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas seguras para trabajos eléctricos contempladas en las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462 o sus equivalentes en la normativa local.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

## ADVERTENCIA

### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la Guía de seguridad funcional de TeSys™ island, 85361B1904.
- No desmonte, repare ni modifique el equipo. Este no contiene piezas que el usuario pueda reparar.
- Instale y utilice este equipo dentro de un alojamiento adecuado cuyas características nominales se ajusten a las del entorno de aplicación previsto.
- Cada implantación de este equipo deberá comprobarse de forma individual y exhaustiva para garantizar su correcto funcionamiento antes de ponerse en marcha.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**



**ADVERTENCIA:** Este producto puede exponerle a sustancias químicas, incluido óxido de antimonio (trióxido de antimonio), el cual es cancerígeno según la normativa del Estado de California. Para obtener más información al respecto, visite [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Personal cualificado

Solo podrán trabajar en este producto o con él el personal debidamente formado que entienda y conozca los contenidos de esta guía y cualquier otra documentación de producto relacionada.

El personal cualificado deberá ser capaz de detectar posibles peligros que puedan presentarse como consecuencia de la modificación de los valores de los parámetros y, en general, del trabajo en equipos mecánicos, eléctricos o electrónicos. El personal cualificado deberá conocer las normas, las disposiciones y los reglamentos relativos a la prevención de accidentes industriales, los cuales deberá observar a la hora de diseñar e implantar el sistema.

El uso y la aplicación de la información contenida en esta guía requiere de conocimientos especializados en el diseño y la programación de sistemas de control automatizadas. Solo usted –el usuario, fabricante de la máquina o integrador– puede estar al corriente de todas las condiciones y factores presentes durante la instalación, la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina o el proceso y, por tanto, determinar la automatización y los equipos asociados y las medidas de seguridad y enclavamientos relacionados cuyo uso podría resultar eficaz y adecuado a la hora de seleccionar equipos de automatización y control y cualquier otro equipo o software relacionado para una aplicación en concreto. Asimismo, deberá considerar también las normas y/o los reglamentos locales, regionales o nacionales aplicables.

Preste especial atención al cumplimiento de cualquier información de seguridad, requisito eléctrico o norma reglamentaria aplicable a su máquina o proceso en lo concerniente al uso de este equipo.

## Uso previsto

Los productos descritos en esta guía –junto con el software, los accesorios y las opciones– son arrancadores de cargas eléctricas de baja tensión destinados a utilizarse en entornos industriales de acuerdo con las instrucciones, direcciones, ejemplos e información de seguridad contenida en el presente documento y otros documentos de apoyo.

El producto únicamente puede utilizarse cumpliendo todos los reglamentos y las directivas de seguridad aplicables, los requisitos específicos y los datos técnicos.

Antes de utilizar el producto, deberá llevar a cabo una evaluación de riesgos de la aplicación planificada. A partir de los resultados, deberán aplicarse medidas de seguridad adecuadas.

Puesto que el producto se utiliza como componente en una máquina o proceso, deberá garantizar la seguridad de las personas en virtud del diseño general del sistema.

Utilice el producto solo con los cables y accesorios especificados. Utilice únicamente accesorios y repuestos genuinos.

Queda terminantemente prohibido cualquier uso distinto de los usos explícitamente permitidos, ya que podrían dar lugar a peligros imprevistos.

## Ciberseguridad

### Introducción

La ciberseguridad es una rama de la administración de redes que se ocupa de los ataques en o desde equipos que pueden causar interrupciones accidentales o intencionadas. El objetivo de la ciberseguridad es contribuir a aumentar los

niveles de protección de la información y los activos físicos ante el robo, la corrupción, el uso inapropiado o los accidentes, al tiempo que se mantiene el acceso para sus usuarios previstos.

Ningún enfoque de ciberseguridad es adecuado. Schneider Electric recomienda un método de defensa exhaustivo. Concebido por la National Security Agency (NSA), este método protege la red en varias capas con funciones de seguridad, dispositivos y procesos. Los componentes básicos de este método son:

- Evaluación del riesgo
- Un plan de seguridad elaborado según los resultados de la evaluación de riesgo
- Una campaña de formación en varias fases
- Separación física de las redes industriales y las redes de empresa utilizadas en una zona desmilitarizada (DMZ), y cortafuegos y rutas de acceso para establecer otras zonas de seguridad
- Control de acceso al sistema
- Endurecimiento del dispositivo
- Supervisión y mantenimiento de la red

En este capítulo se definen los elementos que le ayudan a configurar un sistema menos susceptible a sufrir ciberataques. Para obtener información detallada sobre el método de defensa exhaustivo, consulte las *Prácticas recomendadas de ciberseguridad* en el Schneider Electric website.

## Enfoque de Schneider Electric en materia de ciberseguridad

Schneider Electric sigue las prácticas recomendadas del sector en el desarrollo e implementación de sistemas de control. Esto incluye un enfoque de defensa exhaustivo para proteger un sistema de control industrial. Este método sitúa los controladores detrás de uno o más firewalls para restringir el acceso únicamente al personal autorizado y a los protocolos.

### **▲ ADVERTENCIA**

#### **ACCESO NO AUTENTICADO Y POSTERIOR FUNCIONAMIENTO NO AUTORIZADO DE LA MÁQUINA**

- Evalúe si sus equipos o su entorno completo están conectados a su infraestructura crítica y, en caso afirmativo, tome las medidas adecuadas en materia de prevención, basadas en la defensa en profundidad, antes de conectar el sistema de automatización a cualquier red.
- Limite el número de dispositivos conectados a una red dentro de tu empresa.
- Aísle su red industrial de otras redes dentro de su empresa.
- Proteja cualquier red contra el acceso imprevisto mediante firewalls, VPN u otras medidas de seguridad demostradas.
- Supervisa las actividades dentro de tus sistemas.
- Evite que los dispositivos en cuestión accedan directamente o se conecten directamente por parte de personas no autorizadas o acciones no autenticadas.
- Prepare un plan de recuperación que incluya una copia de seguridad del sistema y de la información de proceso.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## Amenazas cibernéticas

Las ciberamenazas son acciones deliberadas o accidentes que pueden interrumpir el funcionamiento normal de redes y sistemas informáticos. Estas acciones pueden iniciarse desde dentro del sitio físico o desde una localización externa. Los desafíos a la seguridad para el entorno de control incluyen:

- Diversos límites físicos y lógicos
- Múltiples sitios y grandes áreas geográficas
- Efectos adversos de la implementación de seguridad en la disponibilidad de procesos
- Mayor exposición a gusanos y virus al migrar de los sistemas empresariales a los sistemas de control a medida que las comunicaciones de control empresarial se vuelven más abiertas
- Mayor exposición a software malintencionado desde dispositivos USB, ordenadores portátiles de proveedores y servicio técnico, y red empresarial
- Impacto directo de los sistemas de control en sistemas mecánicos y físicos

## Fuentes de ciberataques

Implemente un plan de ciberseguridad que pueda contrarrestar varias fuentes potenciales de ciberataques e incidentes, incluyendo:

Origen	Descripción
Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento inapropiado del empleado o contratista</li> <li>• Empleado o contratista insatisfecho</li> </ul>
Oportunista externo (no dirigido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Script kiddies<sup>(1)</sup></li> <li>• Hackers aficionados</li> <li>• Programadores de virus</li> </ul>
Deliberado externo (dirigido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos criminales</li> <li>• Activistas</li> <li>• Terroristas</li> <li>• Agencias de estados extranjeros</li> </ul>
Accidental	
<p><sup>(1)</sup> Término anglófono en jerga para designar a hackers que utilizan scripts malintencionados programados por otros sin poseer un conocimiento exhaustivo de su funcionamiento o su impacto potencial en un sistema.</p>	

Un ciberataque deliberado sobre un sistema de control puede ser ejecutado para conseguir una serie de resultados maliciosos, entre ellos:

- Perturbar el proceso productivo bloqueando o retrasando el flujo de información.
- Dañar, deshabilitar o apagar el equipo para que la producción tenga un impacto negativo en el entorno.
- Modificar o deshabilitar los sistemas de seguridad para causar un daño intencionado

## ¿Cómo consiguen acceder los atacantes?

Un ciberatacante elude las defensas del perímetro para obtener acceso a la red del sistema de control. Los puntos de acceso comunes incluyen:

- Acceso de marcación a los dispositivos de la unidad de terminal remoto (RTU)
- Puntos de acceso del proveedor (como los puntos de acceso del soporte técnico)
- productos de red controlados informáticamente
- Red privada virtual de empresa (VPN)
- Vínculos de la base de datos
- Cortafuegos mal configurados
- Servicios compartidos

## Informes y gestión

Para hacernos llegar cualquier pregunta sobre ciberseguridad, informar de cualquier problema de seguridad u obtener información actualizada de Schneider Electric, visite nuestro sitio web [Schneider Electric](https://www.schneider-electric.com).

# TeSys island Presentation

## Contenido de esta parte

Introduction to TeSys island .....	16
Hardware Description .....	26
Digital Tools .....	38
Fieldbus Communication .....	41

# Introduction to TeSys island

## Contenido de este capítulo

Rango maestro: TeSys .....	16
Concepto de TeSys island .....	16
Protocolos de comunicación industrial .....	17
Especificaciones de TeSys Island .....	18

## Rango maestro: TeSys

TeSys™ es una innovadora solución de gestión y control de motores de un líder del mercado global. TeSys ofrece productos y soluciones eficientes y conectadas para la conmutación y protección de motores y cargas eléctricas cumpliendo todas las principales normas eléctricas internacionales.

## Concepto de TeSys island

TeSys island es un sistema modular y multifuncional que proporciona funciones integradas dentro de una arquitectura de automatización, principalmente para el control directo y la gestión de cargas de baja tensión. TeSys island puede conmutar, ayudar a proteger y administrar motores y otras cargas eléctricas de hasta 80 A (AC1) instaladas en un cuadro de control eléctrico.

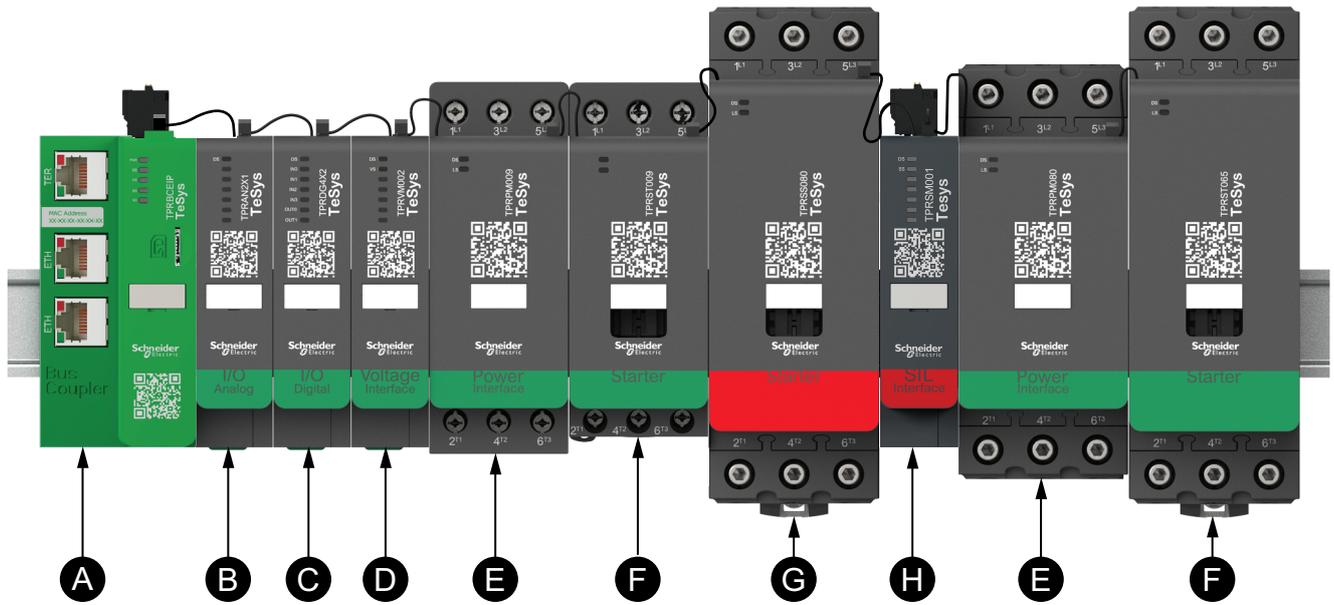
Este sistema se ha diseñado en torno al concepto de TeSys avatars. Estos avatars:

- Representan los aspectos tanto lógicos como físicos de las funciones de automatización
- Determinar la configuración de la TeSys island

Los aspectos lógicos de la TeSys island se gestionan mediante herramientas de software que cubren todas las fases del ciclo de vida de producto y aplicación: diseño, ingeniería, puesta en marcha, operación y mantenimiento. diseño, ingeniería, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento.

La TeSys island física consta de un conjunto de dispositivos instalados en un solo carril DIN y conectados junto con cables planos que proporcionan la comunicación interna entre módulos. La comunicación externa con el entorno de automatización se realiza a través de un único módulo acoplador de bus, y la TeSys island aparece en la red como un único nodo. El resto de módulos incluyen arrancadores, módulos de interfaz de alimentación, módulos de E/S analógicas y digitales, módulos de interfaz de tensión y módulos de interfaz SIL (nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508), que cubren una amplia gama de funciones operativas.

## Descripción general de TeSys island



<b>A</b>	Acoplador de bus	<b>E</b>	Módulo de interfaz de alimentación
<b>B</b>	Módulo de E/S analógicas	<b>F</b>	Arrancador estándar
<b>C</b>	Módulo de E/S digitales	<b>G</b>	Arrancador SIL
<b>D</b>	Módulo de interfaz de tensión	<b>H</b>	Módulo de interfaz SIL

## Protocolos de comunicación industrial

TeSys island es compatible con los protocolos de comunicación industrial EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET y PROFIBUS-DP.

# Especificaciones de TeSys Island

## Especificaciones técnicas

### TeSys island Especificaciones

Anchura	hasta 112,5 cm
Módulos	hasta 20 módulos, excluyendo el acoplador de bus y los módulos de interfaz de tensión
Solo bus de campo PROFIBUS: Límite de tamaño de datos cíclicos	Tamaño máximo posible de 240 bytes
Control del consumo de energía por sistema	3 A o 72 W máximo
Intensidad de carga máxima por arrancador	80 A, 37 kW (50 hp), máximo
Tiempo de actualización de datos internos	10 ms
Montaje	Carril DIN metálico, horizontal o vertical

## Condiciones de funcionamiento

TeSys island ha sido diseñada para soportar de forma duradera las siguientes condiciones. Otras condiciones podrían ser aplicables a los módulos específicos, tal y como se describe en sus correspondientes fichas de datos, disponibles en [www.se.com/tesys-island](http://www.se.com/tesys-island).

- Temperatura ambiente de 40 °C
- motor de 400 o 480 V
- Humedad del 50 %
- Carga del 80 %
- Orientación de montaje horizontal
- Todas las entradas activadas
- Todas las salidas activadas
- En funcionamiento las 24 horas/día, los 365 días del año

## Directrices para la reducción de capacidad

Los arrancadores estándar TeSys island, los arrancadores SIL<sup>2</sup> y los módulos de interfaz de alimentación están diseñados para funcionar **sin reducir su capacidad** en las siguientes condiciones:

- Posición de montaje horizontal
- Temperatura ambiente de 50 °C

Cuando los anteriores componentes se instalen verticalmente o en entornos con temperaturas ambiente superiores a 50 °C, aplique los valores de reducción de capacidad de la siguiente tabla a los requisitos de carga nominal. En caso de que sean aplicables ambas condiciones de reducción de capacidad, deberá aplicar ambos factores de reducción de capacidad. La reducción de capacidad se calcula mediante las herramientas digitales.

2. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

### Directrices de reducción de capacidad según la posición de montaje y la temperatura ambiente de funcionamiento

Condición de reducción de capacidad	Factor de reducción de capacidad
Posición de montaje	En la posición de montaje vertical, se requiere una reducción de capacidad del 20 %.
Temperatura ambiente en servicio	Reducción de capacidad del 2 % por cada °C de incremento de temperatura por encima de los 50 °C, hasta un máximo de 60 °C

Las condiciones de reducción de capacidad son aplicables a todos los arrancadores estándar, arrancadores SIL y módulos de interfaz de alimentación. Las condiciones de reducción de capacidad no afectan a los dispositivos de protección contra cortocircuitos.

## Ejemplos de reducción de capacidad

### Ejemplo 1: se requiere reducción de capacidad

Carga nominal	8 A
Factor de reducción de capacidad: La temperatura en el interior del alojamiento es de 60 °C (140 °F)	1,20
Carga nominal máxima del arrancador TPRST009	9 A

$$8 A * 1,20 = 9,60 A$$

Puesto que 9,60 A es un valor superior a la carga nominal máxima de 9 A, se necesita reducir la capacidad. Actualización de la referencia TPRST009 a la referencia TPRST025 con una carga nominal máxima de 25 A.

### Ejemplo 2: no se requiere reducción de capacidad

Carga nominal	6 A
Factor de reducción de capacidad: La temperatura en el interior del alojamiento es de 60 °C (140 °F) + Montaje vertical	$1,2 + (1,2 \times 20 \%) = 1,44$
Carga nominal máxima de la referencia TPRST009	9 A

$$6 A * 1,44 = 8,64 A$$

Puesto que 8,64 A es un valor inferior a la carga nominal máxima de 9 A, no se necesita reducir la capacidad. La referencia TPRST009 es adecuada en este caso.

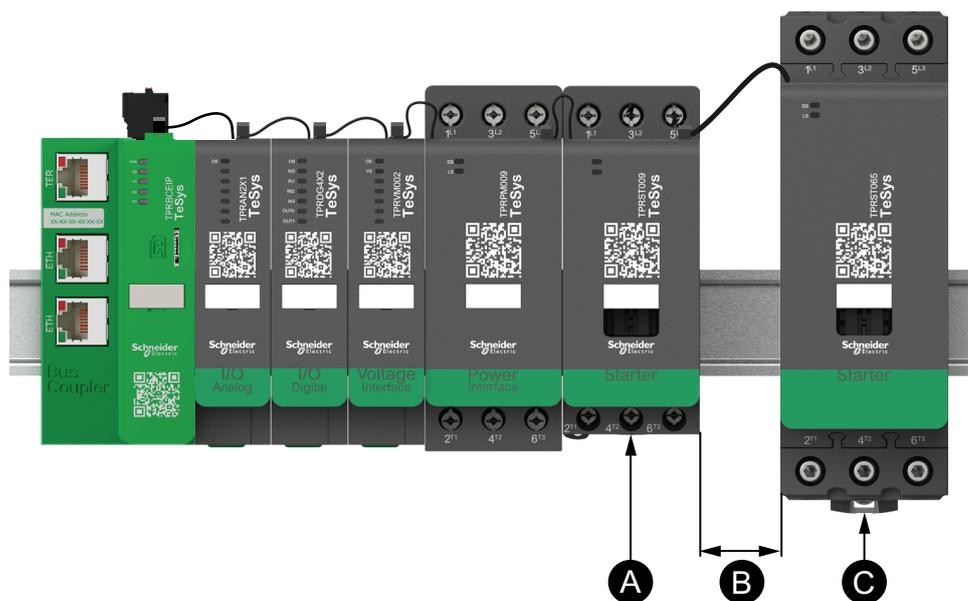
## Interferencia electromagnética

Las características de protección y supervisión de energía del módulo TeSys island se basan en sensores de intensidad. Para reducir el riesgo de interferencia electromagnética entre dos dispositivos adyacentes, le recomendamos que implemente una de las siguientes reglas de instalación si la relación entre los ajustes FLA de dos dispositivos adyacentes es  $>100:1$ .

- Opción 1: Usando la herramienta de ingeniería, reorganizar el orden de los avatars en la TeSys island para que no haya dispositivos adyacentes con relaciones FLA  $>100:1$
- Opción 2: Deje un espacio de 30 mm entre los dos dispositivos adyacentes.

La siguiente figura ilustra la opción 2.

### Cómo evitar interferencias electromagnéticas: Opción 2



#### Leyenda

<b>A</b>	Un módulo TeSys island con un ajuste FLA de 0,6 A
<b>B</b>	El espacio de 30 mm recomendado entre los dos dispositivos adyacentes con una relación FLA $>100:1$
<b>C</b>	Un módulo TeSys island adyacente con un FLA de 65 A ( $>0,6 \text{ A} \times 100$ )

Además:

1. Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre la TeSys island y las fuentes de campos magnéticos extremadamente altos de 50/60 Hz, como los sistemas de bus trifásicos.
2. Los módulos de TeSys island tienen protección integrada contra descargas electrostáticas (ESD). Descargue la carga potencial del cuerpo a tierra del equipo antes de manipular o instalar un módulo para reducir el riesgo de daños por ESD.
3. Mantenga los dispositivos móviles de comunicación al menos a 20 cm de distancia de la TeSys island para reducir la probabilidad de interferencia con la TeSys island.
4. La integración de dispositivos de comunicación por radio en el mismo panel o en un panel cercano requiere precauciones específicas relacionadas con la ubicación de la antena y la energía de transmisión. Comuníquese con un representante de Schneider Electric para obtener más información.
5. TeSys island es un dispositivo de Clase A diseñado para su uso en el entorno A (según las *Reglas y Reglamentaciones de la FCC*, Título 47, Parte 15, Subparte B). El uso de la TeSys island en el entorno B puede causar interferencias de radio que requieran métodos de mitigación adicionales.
6. Para obtener información adicional sobre las prácticas de instalación de EMC, consulte la *Guía de instalación eléctrica* de Schneider Electric, EIGED306001, o comuníquese con un representante de Schneider Electric.

## Disipación de calor

Para permitir una disipación de calor adecuada, deje siempre un espacio de 10 cm entre los dispositivos de protección frente a cortocircuitos y los arrancadores de TeSys island.

Las recomendaciones de instalación adicionales se aplican en las siguientes condiciones:

- Hay tres o más arrancadores montados en la TeSys island uno al lado del otro.
- Los arrancadores tienen clasificaciones (Ie) mayores o iguales a 25 A.
- Los arrancadores se utilizan con un motor que tiene una intensidad nominal  $E_n > 85\% \times I_e$ .

Bajo estas condiciones, le recomendamos que implemente una de las siguientes reglas de instalación:

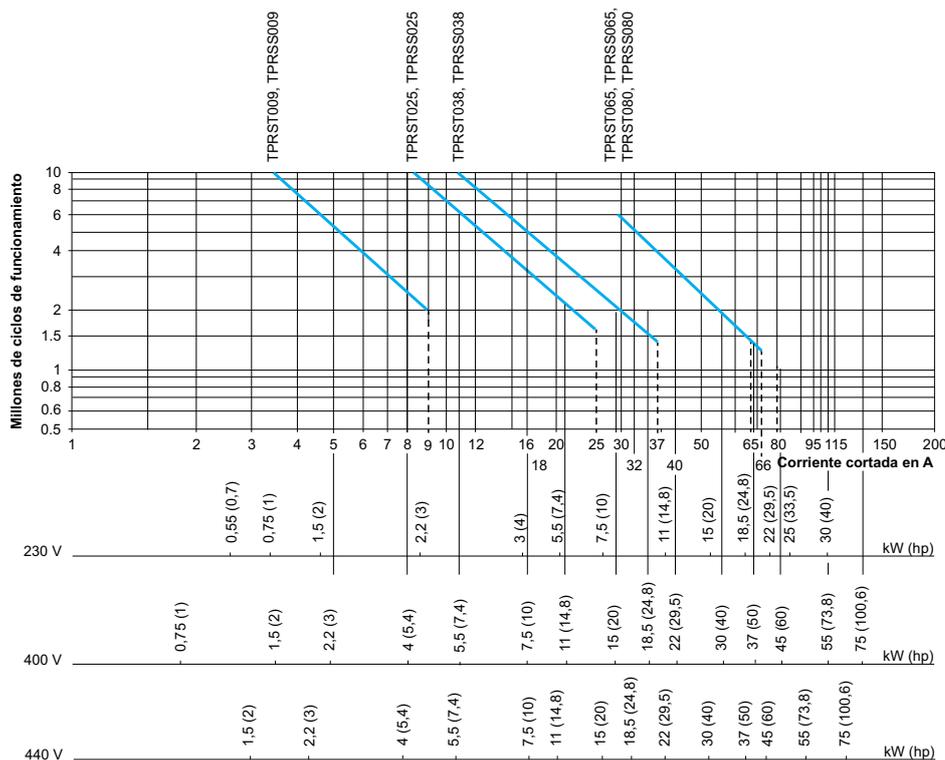
- Opción 1: Con la herramienta de ingeniería, reorganice los avatares en la TeSys island para evitar estas condiciones.
- Opción 2: Utilice cables de 50 cm para conectar los dispositivos de protección contra cortocircuitos con los arrancadores del medio afectados. En un grupo de tres arrancadores, que cumplen todas las condiciones indicadas anteriormente, la longitud adicional solo se recomienda para el arrancador situado en el centro. En un grupo de cuatro arrancadores, la longitud adicional solo se recomienda para los dos arrancadores del medio.

## Curvas de durabilidad

### Para la categoría de utilización AC-3

**Selección según la durabilidad eléctrica necesaria, uso en la categoría AC-3 (Ue ≤ 440 V)**

- Control de motores de jaula de ardilla asíncronos trifásicos con interrupción durante el funcionamiento.
- La corriente cortada (Ic) en la categoría AC-3 es igual a la corriente nominal de funcionamiento (Ie) del motor.



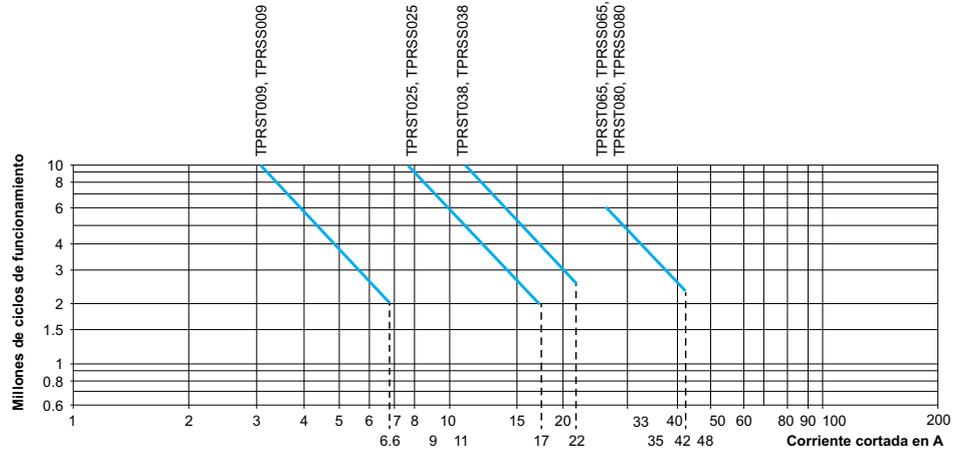
Potencia de funcionamiento en kW (hp)—50 Hz.

Ejemplo:

- Motor asíncrono con
  - P = 5,5 kW (7,4 hp) – Ue = 400 V – Ie = 11 A – Ic = Ie = 11 A, o
  - P = 5,5 kW (7,4 hp) – Ue = 415 V – Ie = 11 A – Ic = Ie = 11 A
- Son necesarios 5 millones de ciclos de funcionamiento.
- Las curvas de selección anteriores muestran los valores nominales necesarios en el arrancador: TPRS•025.

**Selección según la durabilidad eléctrica necesaria, uso en la categoría AC-3 (Ue = 660/690 V)**

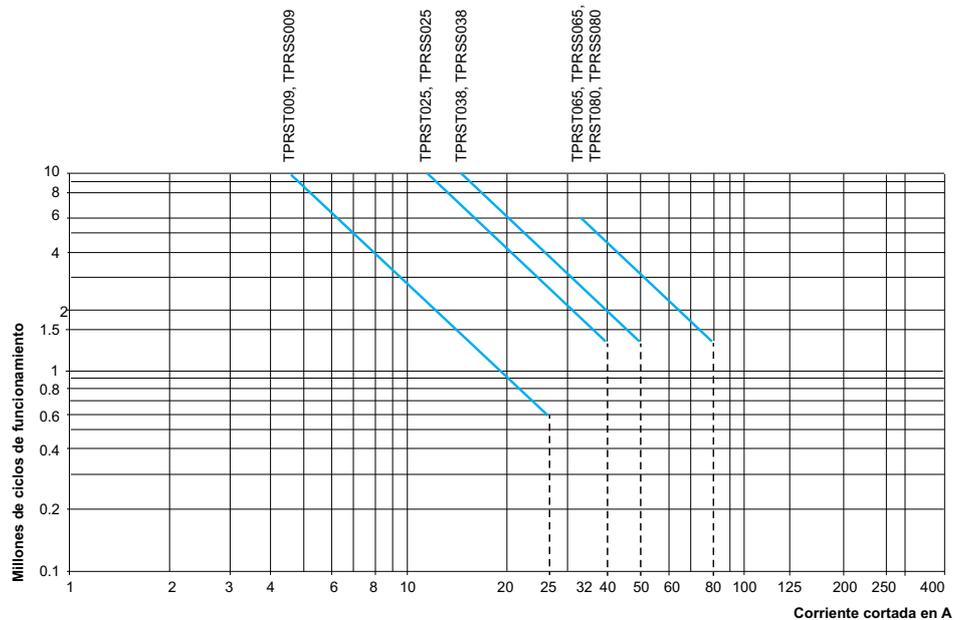
- Control de motores de jaula de ardilla asíncronos trifásicos con interrupción durante el funcionamiento.
- La corriente cortada (Ic) en la categoría AC-3 es igual a la corriente nominal de funcionamiento (Ie) del motor.



**Para la categoría de utilización AC-1**

**Selección según la durabilidad eléctrica necesaria, uso en la categoría AC-1 (Ue ≤ 690 V)**

- Control de circuitos resistivos (cos φ ≥ 0,95).
- La corriente cortada (Ic) en la categoría AC-1 es igual a la corriente (Ie) que la carga consume normalmente.



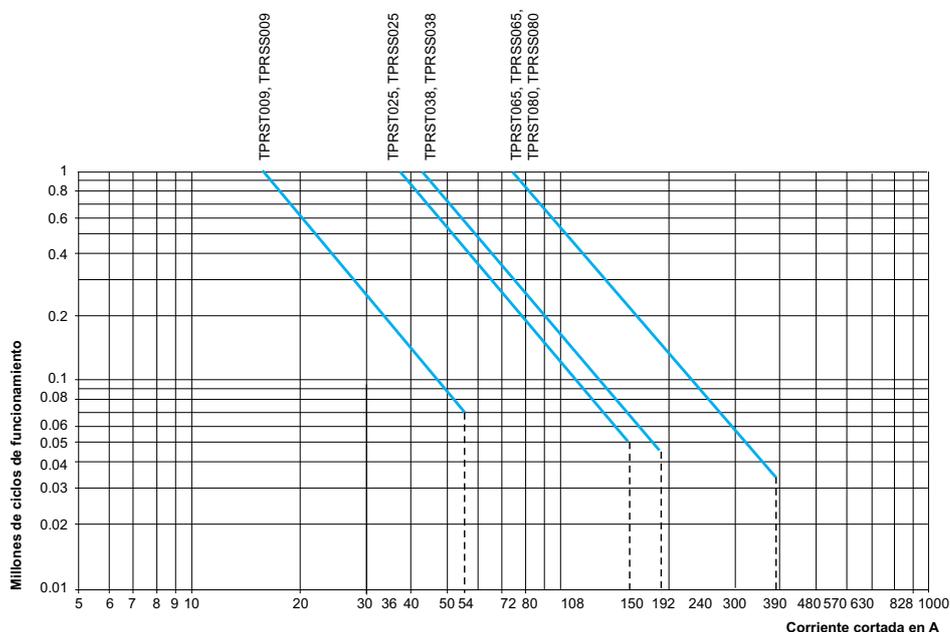
Ejemplo:

- $U_e = 220\text{ V} - I_e = 50\text{ A} - \theta \leq 40\text{ °C} - I_c = I_e = 50\text{ A}$
- Son necesarios 2 millones de ciclos de funcionamiento
- Las curvas de selección anteriores muestran los valores nominales necesarios en el arrancador: TPRS•065 o TPRS•080.

## Para las categorías de utilización AC-2 o AC-4

### Selección según la durabilidad eléctrica necesaria, uso en las categorías AC-2 o AC-4 ( $U_e \leq 440\text{ V}$ )

- Control de motores de anillos colectores (AC-2) o motores de jaula de ardilla (AC-4) asíncronos trifásicos con interrupción mientras el motor se encuentra atascado.
- La corriente cortada ( $I_c$ ) en AC-2 es igual a  $2,5 \times I_e$ .
- La corriente cortada ( $I_c$ ) en AC-4 es igual a  $6 \times I_e$  ( $I_e$  = corriente nominal de funcionamiento del motor).

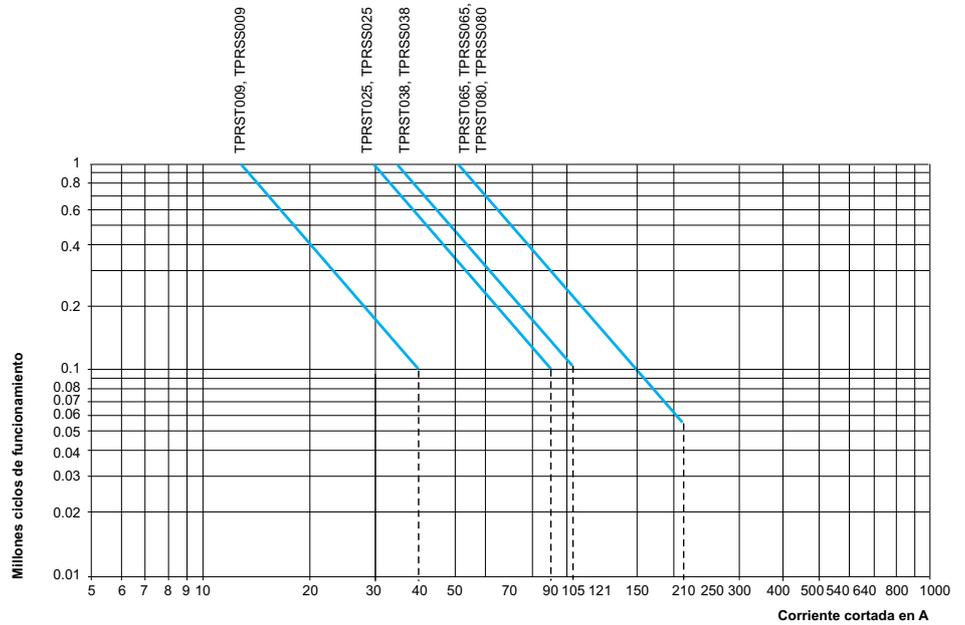


Ejemplo:

- Motor asíncrono con
  - $P = 5,5\text{ kW (7,4 hp)} - U_e = 400\text{ V} - I_e = 11\text{ A. } I_c = 6 \times I_e = 66\text{ A}$ , o
  - $P = 5,5\text{ kW (7,4 hp)} - U_e = 415\text{ V} - I_e = 11\text{ A. } I_c = 6 \times I_e = 66\text{ A}$
- Son necesarios 200.000 ciclos de funcionamiento
- Las curvas de selección anteriores muestran los valores nominales necesarios en el arrancador: TPRS•025

**Selección según la durabilidad eléctrica necesaria, uso en la categoría AC-4 (Ue ≤ 690 V)**

- Control de motores de jaula de ardilla (AC-4) asíncronos trifásicos con interrupción mientras el motor se encuentra atascado.
- La corriente cortada (Ic) en AC-2 es igual a 2,5 × Ie.
- La corriente cortada (Ic) en AC-4 es igual a 6 × Ie (Ie = corriente nominal de funcionamiento del motor).



# Hardware Description

## Contenido de este capítulo

Acoplador de bus .....	26
Dispositivos de potencia .....	28
Módulo de interfaz SIL .....	32
Módulos de E/S .....	34
Módulo de interfaz de tensión .....	37

## Acoplador de bus

Un único acoplador de bus siempre está presente en el TeSys island como interfaz de comunicación de bus de campo, y para controlar el resto de módulos del TeSys island. La referencia del acoplador de bus se selecciona según el protocolo de bus de campo requerido que se muestra en la tabla siguiente:

### Acopladores de bus

Protocolo de bus de campo	Referencia
EtherNet/IP	TPRBCEIP
Modbus TCP	TPRBCEIP
PROFINET	TPRBCPFN
PROFIBUS-DP	TPRBCPFB

Las principales funciones del acoplador de bus son las siguientes:

- Comunicar con el PLC
- Gestionar los TeSys avatars y sus módulos asociados
- Recoger los estados de funcionamiento y los datos de diagnóstico de los módulos de TeSys island
- Comunicar con las herramientas digitales de configuración, funcionamiento y mantenimiento
- Suministrar alimentación a los módulos

El acoplador de bus se conecta:

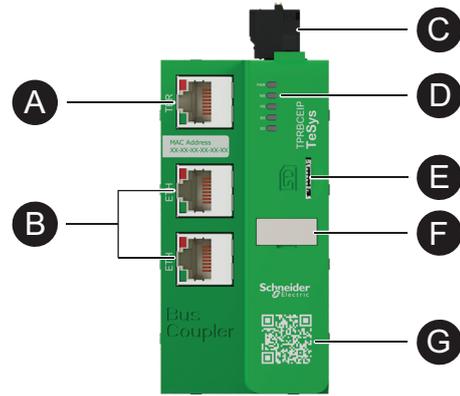
- Aguas arriba con el bus de campo
- Aguas abajo con los módulos de TeSys island mediante el cable plano de conexión en serie
- Aguas arriba con la fuente de alimentación
- Opcionalmente aguas arriba a través de su puerto de servicio, con una herramienta de software (la herramienta de programación EcoStruxure™ Machine Expert o el software SoMove™)

El puerto de servicio del acoplador de bus y el interruptor Ethernet de dos puertos del TPRBCEIP y TPRBCPFN están ubicados en la misma red. En el acoplador de bus TPRBCPFN, el puerto de servicio es para uso temporal durante la puesta en marcha y la resolución de problemas únicamente.

El acoplador de bus está equipado con una ranura para tarjetas micro SD que permite llevar a cabo funciones de carga y copia de seguridad de datos utilizando una tarjeta micro SD.

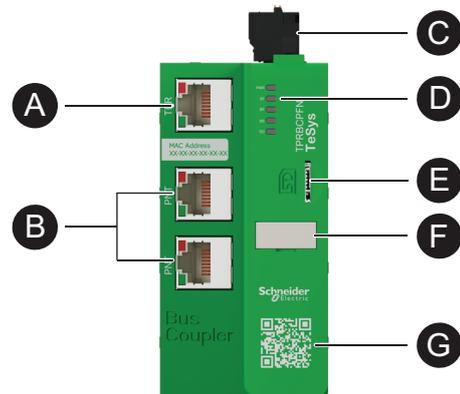
Para colocar el acoplador de bus en el TeSys island, consulte la Descripción general de TeSys™ Island, página 17.

**Características del acoplador de bus - TPRBCEIP**



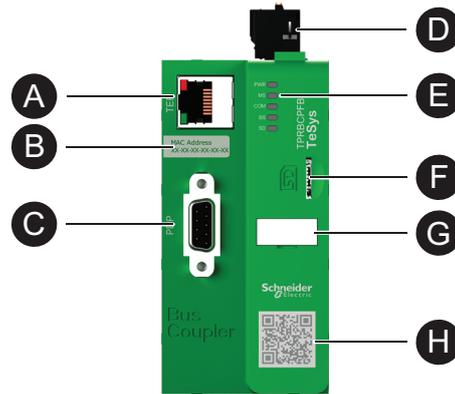
<b>A</b>	Terminal o puerto de servicio: 1 x RJ45	<b>E</b>	Ranura para la tarjeta micro SD
<b>B</b>	Conmutador Ethernet de doble puerto: 2 x RJ45	<b>F</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Conector de alimentación de 24 VCC con terminales de bornas de resorte	<b>G</b>	Código QR
<b>D</b>	Indicadores de estado LED		

**Características del acoplador de bus - TPRBCPFN**



<b>A</b>	Terminal o puerto de servicio: 1 x RJ45	<b>E</b>	Ranura para la tarjeta micro SD
<b>B</b>	Conmutador Ethernet de doble puerto: 2 x RJ45	<b>F</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Conector de alimentación de 24 VCC con terminales de bornas de resorte	<b>G</b>	Código QR
<b>D</b>	Indicadores de estado LED		

### Características del acoplador de bus - TPRBCPFB



<b>A</b>	Terminal o puerto de servicio: 1 x RJ45	<b>E</b>	Indicadores de estado LED
<b>B</b>	Dirección MAC	<b>F</b>	Ranura para la tarjeta micro SD
<b>C</b>	Puerto de bus de campo PROFIBUS-DP	<b>G</b>	Etiqueta de nombre
<b>D</b>	Conector de alimentación de 24 VCC con terminales de bornas de resorte	<b>H</b>	Código QR

## Dispositivos de potencia

TeSys island es compatible con dos tipos de dispositivos de potencia:

- Arrancadores estándar y SIL<sup>3</sup> que incluyen un contactor y proporcionan la siguiente funcionalidad como parte de un TeSys avatar:
  - Gestión del control de carga
  - Funciones de protección eléctrica
  - Gestión de activos digitales
- Módulos de interfaz de alimentación que supervisan la intensidad pero no permiten controlar la carga. El control de carga debe realizarse a través de un dispositivo de alimentación externo aguas abajo, como un relé de estado sólido o un arrancador electrónico.

Los Avatars que incluyen dispositivos de potencia pueden proporcionar funciones de supervisión de energía en el nivel de la carga cuando se instala un módulo de interfaz de tensión en la TeSys island.

La combinación de arrancadores SIL con un módulo de interfaz SIL permite obtener funciones de categoría de parada 0 y categoría de parada 1 certificadas.<sup>4</sup>

## Módulo de interfaz de alimentación

Los módulos de interfaz de alimentación proporcionan las siguientes funciones:

- Funciones de protección eléctrica y térmica
- Gestión de activos digitales

3. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

4. Categorías de parada según la norma EN/IEC 60204-1.

Los Avatares de TeSys que incluyen dispositivos de potencia pueden proporcionar funciones de supervisión de energía a plena carga cuando se instala un módulo de interfaz de tensión en la TeSys island.

Un módulo de interfaz de alimentación puede asociarse con un módulo de E/S analógicas para medir la temperatura a través de un sensor externo. Un módulo de interfaz de alimentación también puede controlar y supervisar la intensidad suministrada a un dispositivo externo.

Las principales funciones de los módulos de interfaz de alimentación son las siguientes:

- Medir datos eléctricos aguas abajo relacionados con la carga
- Proporcionar datos de supervisión de energía cuando se instala un módulo de interfaz de tensión encendido en la TeSys island

Los módulos de interfaz de alimentación se conectan:

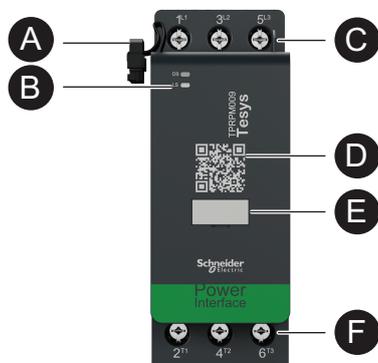
- Aguas arriba con un disyuntor
- Aguas abajo con un dispositivo de alimentación externo, como un contactor, un arrancador electrónico o un variador de velocidad.

Los módulos de interfaz de potencia se comunican con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento y la recepción de comandos.

**Valores nominales de los módulos de interfaz de alimentación**

Valores nominales de potencia		Amperaje	Referencia
kW	hp		
4	5	0,18-9	TPRPM009
18,5	20	0,76-38	TPRPM038
37	40	4-80	TPRPM080

**Características de los módulos de interfaz de alimentación**



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>D</b>	Código QR
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Conexiones de alimentación aguas arriba	<b>F</b>	Conexiones de alimentación aguas abajo

**Arrancadores estándar**

Los arrancadores estándar proporcionan funciones de control de carga, protección eléctrica y térmica, y gestión de activos digitales.

Las principales funciones de los arrancadores son las siguientes:

- Control de puesta en marcha/parada de las cargas (trifásico o monofásico)
- Medición de datos eléctricos relacionados con la carga
- Supervisión de energía cuando se instala un módulo de interfaz de tensión en la TeSys island
- Realización de simulaciones y pruebas funcionales
- Registro de eventos y actualización de contadores

Podrían ser necesarios varios arrancadores para una única función de un TeSys avatar. Por ejemplo, el Avatar {9}Motor de dos direcciones{10} incluye dos arrancadores estándar.

Los arrancadores estándar se conectan:

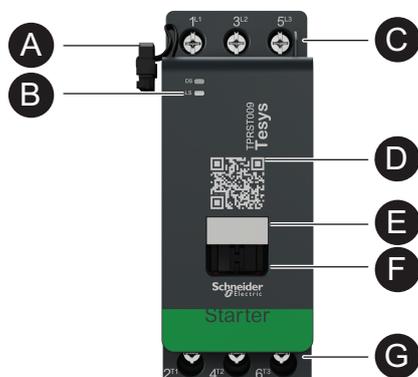
- Aguas arriba con un disyuntor
- Aguas abajo con la carga (trifásico o monofásico)

Los arrancadores se comunican con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento y la recepción de comandos.

**Valores nominales de los arrancadores estándar**

Valores nominales de potencia		Amperaje	Referencia
kW	hp		
4	5	0,18-9	TPRST009
11	15	0,5-25	TPRST025
18,5	20	0,76-38	TPRST038
30	40	3,25-65	TPRST065
37	40	4-80	TPRST080

**Características de los arrancadores estándar**



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>F</b>	Puente móvil
<b>C</b>	Conexiones de alimentación aguas arriba	<b>G</b>	Conexiones de alimentación aguas abajo
<b>D</b>	Código QR		

## Arrancadores SIL

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la Guía de seguridad funcional de TeSys™ island, 8536IB1904.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Los arrancadores SIL<sup>5</sup> proporcionan funciones similares a las de los arrancadores estándar, pero se asocian con un módulo de interfaz SIL.

Las principales funciones de los arrancadores SIL son las siguientes:

- Proporcionar funcionalidades de Categoría de parada 0 y Categoría de parada 1<sup>6</sup>
- Permitir el control de funcionamiento de las cargas
- Medir datos eléctricos relacionados con la carga
- Proporcionar datos de supervisión de energía cuando se instala un módulo de interfaz de tensión en la TeSys island

Podrían ser necesarios varios SIL arrancadores para una única función de un TeSys avatar. Por ejemplo, el avatar Motor de dos direcciones - SIL Parada, categoría de cableado 1/2<sup>7</sup> incluye dos arrancadores SIL. Además, los avatars que utilizan arrancadores SIL siempre incluyen un módulo de interfaz SIL.

Los arrancadores SIL se conectan:

- Aguas arriba con un disyuntor
- Aguas abajo con la carga

Los arrancadores SIL se comunican con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento y la recepción de comandos.

#### Valores nominales de los arrancadores SIL

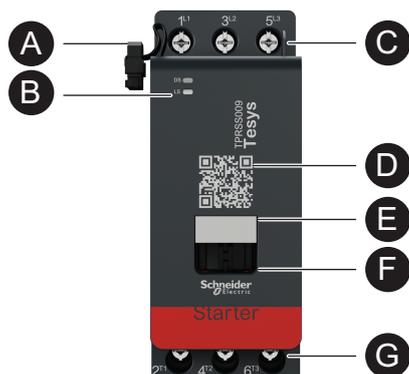
Valores nominales de potencia		Amperaje	Referencia
kW	hp		
4	5	0,18-9	TPRSS009
11	15	0,5-25	TPRSS025
18,5	20	0,76-38	TPRSS038
30	40	3,25-65	TPRSS065
37	40	4-80	TPRSS080

5. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508

6. Categoría de parada 0 y Categoría de parada 1 según la norma EN/IEC 60204-1.

7. categoría de cableado 1 y categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

**Características de los arrancadores SIL**



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>F</b>	Puente móvil
<b>C</b>	Conexiones de alimentación aguas arriba	<b>G</b>	Conexiones de alimentación aguas abajo
<b>D</b>	Código QR		

**Módulo de interfaz SIL**

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO
<p>Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la Guía de seguridad funcional de TeSys™ island, 85361B1904.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>

Un módulo de interfaz SIL (SIM)<sup>8</sup> asociado con uno o varios arrancadores SIL permite diseñar funciones de parada según la norma EN/IEC 60204-1:

- Categoría de parada 0: desconexión inmediata de la alimentación eléctrica de la máquina
- Categoría de parada 1: se mantiene la alimentación eléctrica en los actuadores de la máquina hasta que el proceso de parada finaliza por completo (ausencia de movimiento)

La referencia es TPRS001.

Las principales funciones del módulo de interfaz SIL son las siguientes:

- Comunicarse con un dispositivo de enclavamiento externo
- Controlar la función de parada de su grupo SIL de arrancadores SIL

La TeSys island permite configurar varios grupos SIL de arrancadores SIL. Cada grupo SIL está delimitado por un módulo de interfaz SIL en el lado derecho (o en el lado superior, en caso de haberse montado verticalmente).

8. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508

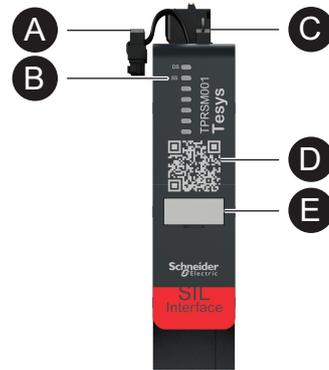
El módulo de interfaz SIL se conecta aguas arriba:

- Con la fuente de 24 VCC
- Con un enclavamiento (por ejemplo, un módulo Preventa™ XPS-AC)

El SIM se comunica con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento.

La función de parada se obtiene por medios electromecánicos sin ninguna comunicación digital ni implicación del acoplador de bus.

### Características de los módulos de la interfaz SIL



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>D</b>	Código QR
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Terminal de bornas de resorte		

## Módulos de E/S

Los módulos de E/S digitales y analógicas se utilizan normalmente para obtener datos de sensores y actuadores de control.

### Módulo de E/S digitales

Las principales funciones de los módulos de E/S digitales son las siguientes:

- Supervisar sensores binarios y conmutadores a través de cuatro entradas sumidero/fuente de 24 VCC
- Controlar dispositivos como relés, luces de señalización o entradas binarias de controlador a través de dos salidas de transistor de 0,5 A y 24 VCC
- Captar datos estadísticos de funcionamiento sobre el módulo de E/S:
  - Número de ciclos de apagado/encendido
  - Número de eventos detectados
  - Tiempo de encendido del módulo
- Realizar simulaciones y pruebas de canal en las E/S

La referencia es TPRDG4X2.

Los módulos de E/S digitales se conectan:

- Aguas arriba con la fuente de 24 VCC necesaria para alimentar los actuadores situados aguas abajo
- Canal de entrada: aguas abajo con un conmutador o sensor binario
- Canal de salida: aguas abajo con la entrada de 24 VCC del actuador

Consulte el [Esquema de cableado de los Avatares](#), página 233 para llevar a cabo el cableado de los módulos.

Los dispositivos conectados al módulo de E/S digitales deben protegerse contra cortocircuitos por medios externos, como fusibles. Utilice un fusible Tipo A de 0,5 A por salida. Se recomienda utilizar fusibles Littlefuse de las series 215, 218, FLQ o FLSR o un modelo equivalente.

El módulo de E/S digitales se comunica con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento y la recepción de comandos.

#### Especificaciones de entrada

Canal	Entradas
Valor nominal de la fuente de alimentación	24 VCC
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN 61131-2)
Número de entradas discretas	4 aisladas con punto común
Intensidad de las entradas discretas	7 mA a 24 V
Tensión de las entradas discretas	24 VVCC (límites de tensión: 19,2-28,8 V)
Tipo de cable	Consulte la hoja de instrucciones MFR44099, <i>Módulos de E/S analógicas y E/S digitales</i> y la sección Cableado del módulo de E/S, página 129.
Longitud de cable, máxima	30 m

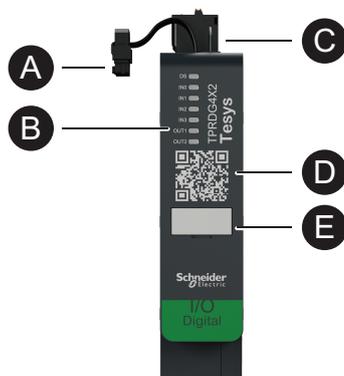
#### Especificaciones de salida

Canal	Entradas
Número de salidas discretas	2 aisladas con punto común
Tensión de las salidas discretas	24 VVCC (límites de tensión: 19,2-28,8 V)
Intensidad nominal de salida	0,5 A, resistiva

**Especificaciones de salida (Continuación)**

Canal	Entradas
Tipo de cable	Consulte la hoja de instrucciones MFR44099, <i>Módulos de E/S analógicas y E/S digitales</i> y la sección <i>Cableado</i> del módulo de E/S, página 129.
Longitud de cable, máxima	30 m

**Características de los módulos de E/S digitales**



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>D</b>	Código QR
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Terminal de bornas de resorte		

**Módulo de E/S analógicas**

Las principales funciones del módulo de E/S analógicas son las siguientes:

- Supervisar la tensión o intensidad de sensores analógicos (como los termopares PT100, PT1000, NI100, NI1000, PTC binario) a través de dos entradas con capacidades de -10 a +10 V / 0 a 20 mA entr. capaces
- Controlar actuadores accionados por tensión (como variadores de velocidad o un bucle de intensidad hacia la entrada analógica de un controlador) a través de una salida con capacidades de -10 a +10 V / 0 a 20 mA
- Captar datos estadísticos de funcionamiento:
  - Número de ciclos de apagado/encendido
  - Número de eventos de dispositivo
  - Tiempo de encendido del módulo

La referencia es TPRAN2X1.

El módulo de E/S analógicas se conecta:

- Aguas arriba con la fuente de 24 VCC necesaria para alimentar los actuadores situados aguas abajo
- Canal de entrada: aguas abajo con un sensor analógico o transmisor de sensor
- Canal de salida: aguas abajo con la entrada de control de un actuador accionado por tensión, como un variador de velocidad

Consulte el Esquema de cableado de los Avatares, página 233 para llevar a cabo el cableado de los módulos.

Los dispositivos conectados al módulo de E/S analógicas deben protegerse contra cortocircuitos por medios externos, como fusibles.

El módulo de E/S analógicas se comunica con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento y la recepción de comandos.

**NOTA:** Este no dispone de ningún LED por canal.

### Especificaciones de entrada/salida

Canal	Entradas	Salida
Número de entradas y salidas analógicas	2 aisladas con punto común	1 aislada
Valor nominal de la fuente de alimentación	24 VCC	
Resolución, máxima	16 bits, o 15 bits + señal	12 bits (4096 puntos)
Tipo de cable	Blindado de par trenzado	
Longitud de cable, máxima	30 m	

### Tipo de señal: Entradas

Canal	Entradas			
	Tensión (VCC)	Intensidad (mA)	Termopar	Detector de temperatura resistivo (RTD) de tres hilos
Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre 0 y 10</li> <li>Entre -10 y +10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-20</li> <li>4-20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo K, J, R, S, B, E, T, N, C</li> <li>PTC binario</li> </ul>	PT100, PT1000, NI100, NI1000

### Tipo de señal: Salidas

Canal	Salida	
	Tensión	Intensidad
Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 VCC a 10 VCC</li> <li>De -10 VCC a +10 VCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-20 mA</li> <li>4-20 mA</li> </ul>

### Características de los módulos de E/S analógicas

<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>D</b>	Código QR
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Terminal de bornas de resorte		

## Módulo de interfaz de tensión

El módulo de interfaz de tensión permite supervisar la tensión, la alimentación y la energía de la TeSys island.

La referencia es TPRVM001.

Las principales funciones del módulo de interfaz de tensión son las siguientes:

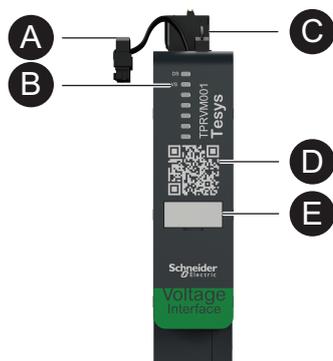
- Medir las tensiones de línea monofásica y trifásica (47–63 Hz) en un punto de conexión de la TeSys island
- Supervisar datos relacionados con la energía en el nivel de la isla
- Supervisar las tensiones en sistemas monofásicos L-N o L-L
- Supervisar las tensiones en sistemas trifásicos sin conexión de neutro (N)
- Calcular las tensiones de fase RMS y la secuencia de fase de tensión
- Supervisar la frecuencia fundamental
- Identificar el nivel y la duración de los eventos de caída y aumento

Consulte el [Esquema de cableado de los Avatares](#), página 233 para llevar a cabo el cableado de los módulos.

El módulo de interfaz de tensión se conecta aguas arriba con la fuente de alimentación común de la TeSys island.

El módulo de interfaz de tensión se comunica con el acoplador de bus mediante el envío de datos de funcionamiento.

Las especificaciones de conexión para la medición de entrada son las siguientes: terminal de bornas de resorte extraíble con tres cables rígidos de 0,2-2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24-14).



<b>A</b>	Cable plano (para la conexión con el módulo de la izquierda)	<b>D</b>	Código QR
<b>B</b>	Indicadores de estado LED	<b>E</b>	Etiqueta de nombre
<b>C</b>	Terminal de bornas de resorte		

# Digital Tools

## Contenido de este capítulo

TeSys island Configurator .....	38
Herramientas de ingeniería .....	38
Herramienta de funcionamiento y mantenimiento.....	40

## TeSys island Configurator

El TeSys island Configurator es una herramienta en línea accesible desde el sitio web de Schneider Electric. El Configurator es un catálogo inteligente que calcula y proporciona la configuración de la isla a partir de los requisitos introducidos de la aplicación en cuestión.

Las principales funciones del TeSys island Configurator son las siguientes:

- Captar los requisitos funcionales de la aplicación y las características eléctricas de la isla
- Calcular automáticamente la lista de dispositivos de TeSys island necesarios
- Generar la topología física de la isla
- Generar la lista de materiales asociada
- Generar los archivos de configuración, los cuales pueden descargarse para ser reutilizados en EcoStruxure Machine Expert y el software SoMove
- Dar acceso a la documentación técnica relacionada con la ingeniería del panel eléctrico y la programación del control de automatización

Para acceder al TeSys island Configurator, visite [www.se.com/en/work/products/industrial-automation-control/tools/motor-control-configurator.jsp](http://www.se.com/en/work/products/industrial-automation-control/tools/motor-control-configurator.jsp).

## Herramientas de ingeniería

Las herramientas de ingeniería incluyen EcoStruxure Machine Expert, EcoStruxure Control Expert, el software SoMove y TeSys island DTM.

Estas herramientas permiten realizar tareas de configuración, supervisión, control y personalización en TeSys island. Las herramientas de ingeniería sirven de ayuda durante las fases de diseño, ingeniería y puesta en marcha de la isla, así como durante la programación del PLC. Las herramientas de ingeniería de TeSys island han sido desarrolladas con la tecnología FDT o DTM.

### Funciones de diseño

- Diseñar la topología de TeSys island.
- Generar una lista de materiales.

### Funciones de ingeniería

- Establecer los ajustes de TeSys avatars para personalizar los parámetros de protección eléctrica y de carga.
- Comunicar con el PLC (Machine Expert y el software SoMove).

### Funciones de puesta en marcha

- Comprobar el cableado eléctrico y probar las líneas eléctricas en el modo de prueba sin cargar una configuración.
- Simular comandos desde el PLC y establecer el estado de los Avatares en el modo forzado.
- Comprobar el estado de la isla y supervisar los Avatares con funciones de diagnóstico.
- Comparar la configuración y la topología cargadas con el archivo de proyecto.
- Utilizar la isla directamente desde un cuadro de control.

### Funciones de programación

- Generar archivos de intercambio desde entornos de programación de PLC de terceros (software SoMove).
- Acceder a una biblioteca de bloques funcionales (Machine Expert) para llevar a cabo funciones de control, diagnóstico, supervisión de energía y gestión de activos.

La herramienta de ingeniería se puede descargar desde [www.se.com](http://www.se.com) escribiendo *TeSys island DTM* en el campo Buscar. El software SoMove también se puede descargar directamente del sitio web de Schneider Electric.

### Integración total en software SoMove

Diseño asistido para determinar

- La lista de materiales de TeSys island
- La topología de TeSys island

Ingeniería asistida

- Generación de archivos de intercambio desde entornos de programación de terceros (archivos EDS, archivos AML)
- Programación rápida mediante bloques de funciones
- Funciones personalizadas para las protecciones eléctricas, las protecciones de motor y la supervisión de energía
- Ajuste contextual de parámetros para la comunicación con el controlador y avatars

Puesta en marcha asistida

- Modo de prueba: Comprobar el cableado eléctrico y probar las líneas eléctricas sin cargar una configuración.
- Modo forzado: Forzar los comandos y estados de Avatar para facilitar la puesta en marcha.
- Ficha Diagnóstico: Comprobar el estado, supervisar los avatars y sus modelos asociados, y comparar la configuración y topología cargadas con el archivo de proyecto.
- Cuadro de control: Utilizar la TeSys island directamente.

## Herramienta de funcionamiento y mantenimiento

La herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) es una herramienta basada en la web y optimizada para utilizarse en una tablet para que un técnico pueda diagnosticar y resolver problemas en la isla sin necesidad de abrir el panel eléctrico. La herramienta de funcionamiento y mantenimiento ofrece las siguientes características de ayuda al funcionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas:

- Interfaz de usuario personalizable
- Gestión de accesos y derechos de usuario para un inicio de sesión seguro
- Supervisión del comportamiento del dispositivo, el comportamiento de la carga y el consumo de energía
- Disponibilidad de una modalidad de prueba y una modalidad de forzado que facilitan el mantenimiento
- Funciones de diagnóstico para comprobar el estado de la isla y supervisar los Avatares de TeSys
- Cuadro de control para utilizar la isla directamente
- Alarmas de mantenimiento que contribuyen a evitar periodos de inactividad de las máquinas
- Acceso a datos de producto para la gestión de activos
- Accesibilidad desde herramientas de ingeniería mediante el escaneo de códigos QR

# Fieldbus Communication

## Contenido de este capítulo

Protocolos de comunicación industrial .....	41
Modo degradado .....	41

## Protocolos de comunicación industrial

TeSys island es compatible con los protocolos de comunicación industrial EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET y PROFIBUS-DP.

## Modo degradado

Cuando se pierde la comunicación entre el bus de campo y el controlador, TeSys island permanece en el estado Operativo pero accede al modo degradado. La pérdida de comunicación se define por:

- **bus de campo EtherNet/IP:** se detecta una pérdida comunicación cuando se supera el tiempo de espera de una conexión de propiedad exclusiva establecida.
  - NOTA:** Si el PLC entra en modo de espera para una conexión exclusiva establecida, el TeSys island funcionará en condiciones normales.
- **bus de campo Modbus/TCP:** se detecta pérdida de comunicación tras recibir solicitudes de no escritura en los datos de escaneado cíclico de E/S durante la duración especificada en el ajuste Tiempo de espera para pérdida de comunicación en el DTM.
- **bus de campo PROFINET:** se detecta una pérdida de comunicación cuando una relación de aplicación (AR) establecida con un controlador de E/S se cierra o se desconecta en cualquier extremo de la AR. TeSys island es compatible con un AR por cada controlador de E/S.
- **bus de campo PROFIBUS-DP:** se detecta una pérdida de comunicación cuando se agota el tiempo del temporizador de vigilancia para la conexión.

**NOTA:** La pérdida de comunicación con el DTM o la OMT no activa la transición al modo degradado.

En el modo degradado:

- Los puertos del bus de campo permanecen activos.
- Los puertos de servicio permanecen activos.
- Los TeSys avatars entran en el modo degradado. Durante el modo degradado, los avatars con control local funcionan a través de entradas locales. El resto de avatars acceden al estado Retorno. Para conocer la definición del estado Retorno, consulte la sección Estados del sistema, página 151.

## Recuperación desde el modo degradado

Puede habilitar en el TeSys island DTM la opción de restablecimiento automático de modo degradado. Si la opción **Habilitar restablecimiento automático de modo degradado** está fijada en **Sí**, TeSys island saldrá del modo degradado cuando se restablezca la comunicación.

Si la opción **Habilitar restablecimiento automático de modo degradado** está establecida en **No**, es necesario un comando Reinicio del sistema o un ciclo de apagado/encendido para salir del modo degradado.

## Habilitación del restablecimiento automático del modo degradado

**NOTA:** La función de restablecimiento automático puede llevar a la activación inmediata de la carga con un comando activo del PLC o la función de modo forzado.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Configure el restablecimiento automático del modo degradado para que no dé lugar a condiciones peligrosas.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

1. En Bus de campo, seleccione **Controlador lógico**.
2. Configure **Habilitar restablecimiento automático de modo degradado** a **Sí**.

#### Habilitación del restablecimiento automático del modo degradado

The screenshot shows the configuration interface for 'BUS DE CAMPO'. On the left, there is a sidebar with three options: 'ARRANQUE', 'PROTOCOLO', and 'AUTÓMATA PROGRAMABLE', with the last one selected and highlighted. The main area displays several configuration parameters:

- Tiempo de espera de pérdida de com...: 2 sec
- Habilitar maestro Modbus: Encendido
- Habilitar restablecimiento automático ...: Sí
- Puerto del maestro Modbus: 502
- Dirección IP del maestro (PLC): 0 . 0 . 0 . 0

## Topología de red Ethernet

TeSys island puede utilizarse en una topología de estrella o anillo y admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), un protocolo de red que crea una topología lógica sin bucles para redes Ethernet. RSTP está activado por defecto en el avatar del sistema.

**NOTA:** Es necesario conectar conmutadores gestionados externamente.

# TeSys Avatar Functions

## Contenido de esta parte

Introducción a los Avatares de TeSys.....	44
Lógica y funcionalidad de los avatares .....	50
Descripción funcional de los Avatares.....	60
Datos de supervisión .....	86

# Introducción a los Avatares de TeSys

## Contenido de este capítulo

Definición de Avatar .....	44
Listado de Avatares TeSys .....	46

## Definición de Avatar

Los avatares de TeSys proporcionan funciones listas para utilizarse mediante su lógica predefinida y sus dispositivos físicos asociados. La lógica de avatar se ejecuta en el acoplador de bus. El acoplador de bus gestiona los intercambios de datos internamente dentro del TeSys island y también externamente con el PLC.

Existen cuatro tipos de TeSys avatares:

### Avatar del sistema

Este Avatar representa a toda la isla como un sistema. El avatar del sistema permite establecer la configuración de red y computa datos en el nivel de la TeSys island.

### Avatares de dispositivo

Estos Avatares representan funciones desarrolladas por conmutadores y módulos de E/S.

### Avatares de carga

Representan funciones relacionadas con cargas específicas, como las de avance y retroceso de un motor. Los Avatares de carga incluyen los módulos y las características pertinentes para el tipo de carga. Por ejemplo, el avatar de motor de dos direcciones incluye dos módulos de arrancador, accesorios, una lógica de control preprogramada, y una preconfiguración de las funciones de protección disponibles.

Estándar (no SIL<sup>9</sup>) Los Avatares de carga ofrecen lo siguiente:

- Control local
  - NOTA:** El control local es aplicable para todos los avatares de carga (excepto el avatar PIM).
- Restablecimiento de disparo local (para permitir al operador usar una entrada local para activar el reinicio del disparo local en el extremo ascendente de la entrada). Cuando la entrada cambia de 0 a 1, entonces se ejecuta el restablecimiento de disparo de avatar)
  - NOTA:** El restablecimiento de disparo local se aplica a todos los avatares de carga (excepto PIM avatar).
- Derivación (para permitir que un operador utilice un comando local para la derivación temporal de un estado de disparo y continuar con el funcionamiento del avatar)
- Supervisión de variables de proceso

9. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Avatares de aplicación

Representan funciones relacionadas con aplicaciones específicas del usuario, como una bomba o una cinta transportadora. Los avatares de aplicación proporcionan lo siguiente:

- Control local
- Restablecimiento de disparo local (para permitir al operador usar una entrada local para activar el reinicio del disparo local en el extremo ascendente de la entrada). Cuando la entrada cambia de 0 a 1, entonces se ejecuta el restablecimiento de disparo de avatar)
- Derivación (para permitir que un operador utilice un comando local para la derivación temporal de un estado de disparo y continuar con el funcionamiento del avatar)
- Anulación de modo manual (para permitir que un operador utilice una entrada local para anular el modo de control configurado y controlar el avatar desde una fuente de comando local)
- Supervisión de variables de proceso

Por ejemplo, un avatar de bomba incluye lo siguiente:

- un módulo de arrancador
- uno o más módulos de E/S digitales de control local, disparo local y conmutadores de variables de proceso (PV)
- Lógica de control configurable
- preconfiguración de las funciones de carga y eléctricas

Las entradas PV reciben valores analógicos de los sensores, como un medidor de presión, un caudalímetro o un medidor de vibraciones. Los conmutadores PV reciben señales discretas de los conmutadores, como un conmutador de caudal o un conmutador de presión.

El control operativo (comando de Marcha y Parada) del avatar en el modo autónomo es configurable para hasta dos entradas PV o conmutadores PV. Incluye ajustes para el umbral e histéresis para entradas analógicas, así como lógica positiva o negativa para las entradas analógicas y digitales para el Avatar de bomba.

Los avatares instalados en TeSys island están controlados por el acoplador de bus TeSys island. Cada avatar incluye una lógica predefinida para gestionar sus módulos físicos y, además, permite un intercambio de datos sencillo con los PLC mediante bloques de función. Los Avatares incluyen las siguientes funciones de protección preconfiguradas.

Entre la información accesible a través del avatar se incluye la siguiente:

- Datos de control
- Datos de diagnóstico avanzados
- Datos de gestión de activos
- Datos de energía

## Listado de Avatares TeSys

### Avatares TeSys

Nombre	Símbolo	Descripción
Sistema avatar		Un avatar de uso obligatorio que habilita un punto de comunicación único con la TeSys island.
<b>Dispositivo</b>		
Conmutador		Permite cerrar o abrir una línea de alimentación en un circuito eléctrico
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/ 2 <sup>10</sup>		Para abrir o cerrar una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 <sup>11</sup> para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/ 4 <sup>12</sup>		Para abrir o cerrar una línea de alimentación en un circuito eléctrico con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.
E/S digital		Para controlar dos salidas digitales y supervisar el estado de cuatro entradas digitales.
E/S analógica		Para controlar una salida analógica y supervisar el estado de dos entradas analógicas.
<b>Carga</b>		
Interfaz de alimentación sin E/S (medida)		Permite monitorizar la intensidad suministrada a un dispositivo externo, como por ejemplo un relé de estado sólido, un arrancador electrónico o una unidad de velocidad variable
Interfaz de alimentación con E/S (control)		Permite supervisar la intensidad suministrada a un dispositivo externo –como un relé de estado sólido, un arrancador electrónico o un variador de velocidad– y controlar dicho dispositivo.

10. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

11. Categoría de parada según la norma EN/IEC 60204-1.

12. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 3 y categoría 4 según la norma ISO 13849.

**Avatares TeSys (Continuación)**

Nombre	Símbolo	Descripción
Motor de una dirección		Para gestionar <sup>13</sup> un motor de una dirección.
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar un motor de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2.
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4.
Motor de dos direcciones		Permite gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso)
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Motor estrella/triángulo de una dirección		Para gestionar un motor estrella/triángulo de una dirección.
Motor estrella/triángulo de dos direcciones		Permite gestionar un motor de estrella/triángulo de dos direcciones (avance y retroceso).
Motor de dos velocidades		Para gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones con opción Dahlander.
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar un motor de dos velocidades, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

13. En este contexto, se entiende por «gestionar» energizar, controlar, supervisar, diagnosticar y proteger la carga.

**Avatares TeSys (Continuación)**

Nombre	Símbolo	Descripción
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Para gestionar un motor de dos velocidades, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Motor de dos velocidades y dos direcciones		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso)
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		Permite gestionar un motor de dos velocidades y dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4
Resistencia		Permite gestionar una carga resistiva
Fuente de alimentación		Permite gestionar una fuente de alimentación
Transformador		Permite gestionar un transformador
<b>Aplicación</b>		
Bomba		Para gestionar una bomba
Cinta transportadora de una dirección		Para gestionar una cinta transportadora de una dirección
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Para gestionar una cinta transportadora de una dirección, con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

**Avatares TeSys (Continuación)**

Nombre	Símbolo	Descripción
Cinta transportadora de dos direcciones		Permite gestionar una cinta transportadora de dos direcciones (avance y retroceso)
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		Permite gestionar una cinta transportadora de dos direcciones (avance y retroceso), con cumplimiento de funciones de Categoría de parada 0 o Categoría de parada 1 para la Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2

**NOTA:** Para dos velocidades y dos direcciones, avatar deshabilita el disparo por inversión de fase de intensidad.

# Lógica y funcionalidad de los avatares

## Contenido de este capítulo

Variables de proceso .....	50
Funcionalidad de derivación .....	50
Anulación de modo manual .....	50
Avatares de bomba .....	50
Avatares de cinta transportadora .....	53
Avatares de carga .....	54
Alarmas predictivas de Avatar .....	56

En esta sección se describen la lógica y funcionalidad de los Avatares de aplicación y carga equipados con lógica de control configurable.

## Variables de proceso

Los Avatares de aplicación y carga introducen conmutadores y entradas de variables de proceso (PV):

- Las entradas PV reciben valores analógicos de sensores como, por ejemplo, medidores de presión, medidores de flujo o medidores de vibraciones. Las entradas PV se conectan con módulos de E/S analógicas (AIOM) que se incluyen como parte del Avatar. El número de AIOM que se necesitan para el Avatar se determina según el número de entradas PV configuradas.
- Los conmutadores PV reciben señales discretas de conmutadores como, por ejemplo, de flotación o de proximidad. Los conmutadores de PV se conectan con módulos de E/S digitales (DIOM) que se incluyen como parte del Avatar. El número de DIOM que se necesitan para el Avatar se determina según el número de conmutadores de PV configurados.

## Funcionalidad de derivación

La funcionalidad de derivación está incluida en determinados Avatares de carga y aplicación. Esta funcionalidad permite al usuario saltarse manualmente los disparos de los Avatares detectados y continuar la operación. El conmutador de derivación está conectado a un puerto en un módulo I/O digital que se incluye como parte del Avatar. Cuando el conmutador de derivación se ajusta en la posición Conectada, la función de derivación anula todos los disparos detectados hasta que el usuario vuelve a colocar el conmutador en la posición Desconectada.

## Anulación de modo manual

El control operativo proviene de un módulo de E/S digital en el avatar que anula la selección de la configuración del modo de control remoto o del modo de control autónomo. Esto permite al Avatar asumir el control operativo del comando local, como si estuviera configurado para el modo de control local. Cuando se activa la anulación de modo manual, es necesario satisfacer las condiciones de la entrada de control PV.

## Avatares de bomba

Los Avatares de bomba incluyen un módulo de arrancador, módulos de E/S digitales para conmutadores de PV, módulos de E/S analógicas para entradas PV,

lógica de control configurable y supervisión opcional o configurable de la temperatura del motor.

## Modos de control de los Avatares de bomba

Los Avatares de bomba poseen los dos tipos de modos de control que se describen a continuación. El tipo de modo de control del Avatar se puede seleccionar durante la configuración del Avatar.

- **Modo de control remoto:** el PLC gestiona el control operativo.
- **Modo de control autónomo** (solo disponible en los Avatares de bomba): el control operativo del Avatar en el modo autónomo procede de las entradas de control PV configurables. Las entradas de control PV son una o dos entradas PV o conmutadores PV. Sus ajustes son los siguientes:
  - Entradas de control PV analógicas: Nivel de control PV, lógica de control PV e histéresis de control PV.
  - Entradas de control PV digitales: Lógica de control PV.

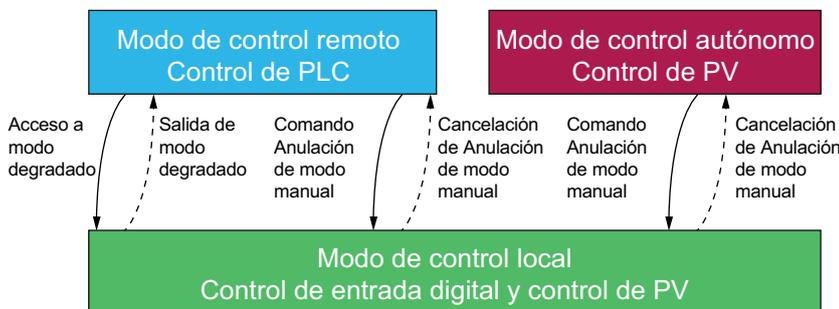
El modo degradado no afecta al modo de control autónomo.

- **Modo de control local:** las entradas de control locales (E/S digitales) gestionan el control operativo. Cuando el Avatar está en modo de control local, es necesario satisfacer las condiciones de la entrada de control PV configurada.

El control operativo del Avatar puede salir del modo de control configurado en las siguientes dos condiciones:

- El estado de modo degradado del sistema
- El estado de anulación de modo manual

### Modos de control de los Avatares de bomba



### Modo de control configurable:

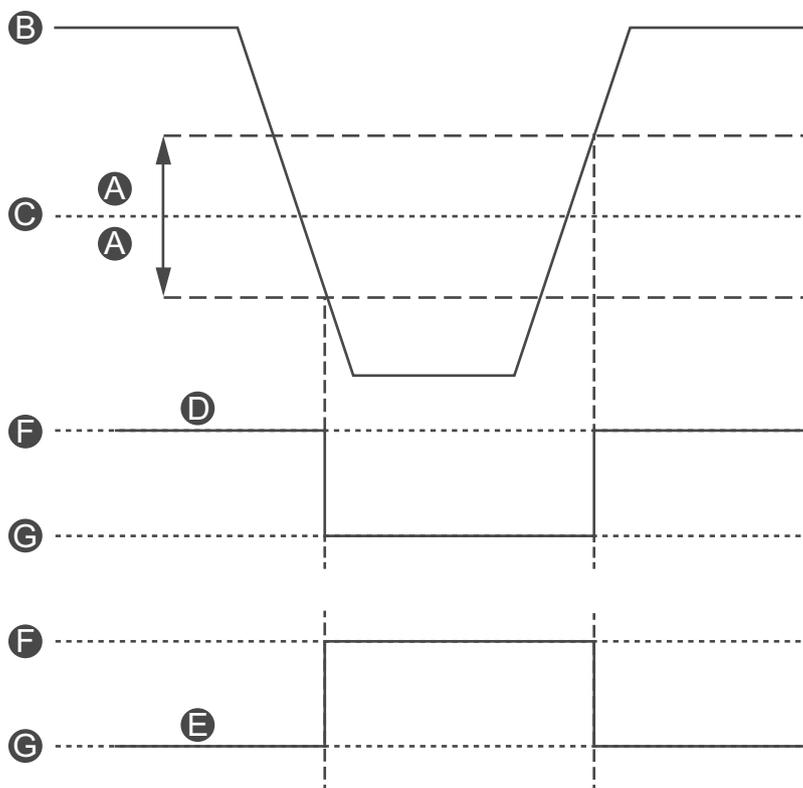
- **Modo de control remoto:** el Avatar pasa al modo de control local si el sistema accede al modo degradado o se envía el comando Anulación de modo manual del Avatar. El Avatar pasa del modo de control local al modo de control remoto configurado cuando el sistema no se encuentra en modo degradado y no se envía el comando Anulación de modo manual del avatar.
- **Modo de control autónomo:** el Avatar pasa al modo de control local si el sistema accede al modo degradado o se utiliza el comando Anulación de modo manual del Avatar. El estado modo degradado del sistema no afecta al modo de control autónomo. El Avatar vuelve a pasar del modo de control local al modo de control autónomo configurado cuando no se envía el comando Anulación de modo manual del Avatar.

## Entradas de control PV configurables

Las entradas de control PV le permiten seleccionar:

- una fuente de entrada de control PV (entrada PV, conmutador PV) de las entradas y conmutadores PV configurados para el avatar
- la lógica de control PV (positiva, negativa) de cada fuente de entrada que determina cómo funcionará la bomba

### Ajustes de entrada de control PV



<b>A</b>	Histéresis de control PV	<b>E</b>	Estado de control PV (lógica negativa)
<b>B</b>	Valor de entrada PV	<b>F</b>	Encendido
<b>C</b>	Nivel de control PV	<b>G</b>	Apagado
<b>D</b>	Estado de control PV (lógica positiva)		

Las entradas de control PV configuradas con una fuente de entrada PV analógica cuentan además con un porcentaje de histéresis de control PV configurable que se puede establecer.

**NOTA:** La histéresis es una ventana que sirve para evitar cambios de estado espurios con pequeñas variaciones de señal en los sensores analógicos.

Por ejemplo, si el nivel de entrada de control está establecido en 10 °C con una histéresis de control PV del 10%, se produciría un cambio en el comando de la bomba:

- al sobrepasar los 9 °C en el sentido de descenso de la temperatura
- al sobrepasar los 11 °C en el sentido de aumento de la temperatura

Si se actualiza el ajuste de la histéresis de control PV de una entrada de control PV mientras el sistema está en funcionamiento, a fin de evitar un comportamiento

inesperado, el estado de la entrada de control PV no cambia inmediatamente. La entrada de control PV cambia su estado cuando el valor de la entrada sobrepasa el umbral actualizado en el sentido correspondiente.

Los ajustes de la lógica de control PV configurable correspondiente a la lógica positiva y negativa de las entradas de control PV son los siguientes:

- **Lógica positiva:** la entrada de control PV proporciona un comando En Marcha al avatar cuando la entrada PV asociada está por encima del nivel de control PV (con histéresis) o el conmutador PV asociado tiene un valor lógico alto (es decir, 11 °C). La entrada de control PV proporciona un comando de Parada al avatar cuando la entrada PV asociada está por debajo del nivel de control PV (con histéresis) o el conmutador PV asociado tiene un valor lógico bajo (es decir, 11 °C).
- **Lógica negativa:** la lógica está invertida en comparación con la configuración de la lógica positiva. la entrada de control PV proporciona un comando En marcha al avatar cuando la entrada PV asociada está por debajo del nivel de control PV (con histéresis) o el conmutador PV asociado tiene un valor lógico bajo (es decir, 11 °C). la entrada de control PV proporciona un comando En Parada al avatar cuando la entrada PV asociada está por encima del nivel de control PV (con histéresis) o el conmutador PV asociado tiene un valor lógico alto (es decir, 9 °C).

La configuración del modo de control PV determina si la bomba funciona con arreglo a un control PV separado o combinado.

- **Control separado:** si cualquiera de los estados de las entradas de control PV están activados, la entrada de control PV proporciona un comando En marcha al avatar.
- **Combinado:** las dos entradas de control PV basadas en la lógica de control PV, la histéresis de control PV y los ajustes de nivel de control PV deben proporcionar un comando En marcha al avatar.

## Avatares de cinta transportadora

Hay cuatro aplicaciones de avatars de cinta transportadora, que incluyen lo siguiente:

- Módulos de arrancador estándar o SIL<sup>14</sup>
- Uno o varios módulos de E/S digitales para conmutadores PV y entradas de control local
- Uno o varios módulos analógicos de E/S para las entradas PV y la supervisión de la temperatura del motor, si está activada
- Lógica de control configurable

## Modos de control de los Avatares de cinta transportadora

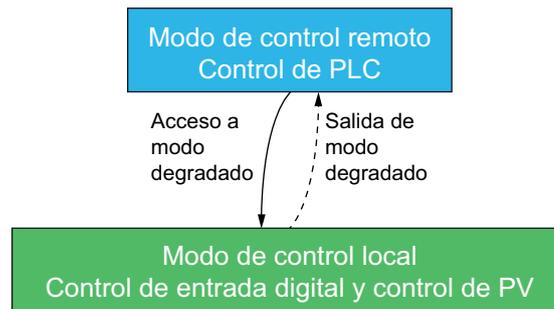
Los avatars de cinta transportadora poseen los dos tipos de modos de control que se describen a continuación. Puede seleccionar el tipo de modo de control del avatar durante la configuración del avatar.

- **Modo de control remoto** el PLC gestiona el control operativo.
- **Modo de control local** Las entradas de control locales (E/S digitales) gestionan el control operativo.

El control operativo del avatar puede salir del modo de control configurado en el estado modo degradado del sistema.

14. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

### Modos de control de los Avatares de cinta transportadora



#### Modo de control configurado:

- Modo de control remoto: el avatar pasa al modo de control local si el sistema accede al modo degradado. el avatar pasa del modo de control local al modo de control remoto configurado cuando el sistema no se encuentra en modo degradado.

Los avatares de cinta transportadora de una dirección incluyen una entrada de control local en un módulo de E/S digital. Puede conectar el puerto de entrada a un conmutador selector en el cuadro de control del operador, y este envía un comando En Marcha al avatar.

Los avatares de cinta transportadora de dos direcciones incluyen múltiples entradas de control local en uno o varios módulos de E/S digitales. Puede conectar los puertos de entrada a un conmutador selector en el cuadro de control del operador, y este envía una orden al avatar para que funcione en el sentido de avance o retroceso.

## Avatares de carga

La carga estándar (no SIL<sup>15</sup>) avatares incluyen lo siguiente:

- Módulos de arrancador estándar
- Uno o varios módulos de E/S digitales para conmutadores PV y entradas de control local
- Uno o varios módulos analógicos de E/S para las entradas PV y la supervisión de la temperatura del motor, si está activada
- La lógica de control configurable se encuentra habilitada en el Avatar cuando el parámetro Avatar con control local habilitado se establece en Sí durante la fase de desarrollo.

15. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

Los avatares de carga que incluyen lógica de control configurable son los siguientes:

- Motor de una dirección
- Motor de dos direcciones
- Motor estrella/triángulo de una dirección
- Motor estrella/triángulo de dos direcciones
- Motor de dos velocidades
- Motor de dos velocidades y dos direcciones
- Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2
- Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4
- Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2
- Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4
- Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2
- Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4
- Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2
- Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4
- Resistencia
- Fuente de alimentación
- Transformador
- Interfaz de alimentación con E/S

**NOTA:** La comunicación Profibus no es funcional cuando la **Interfaz de energía con E/S** avatar se usa en TeSys island.

## Modos de control de los Avatares de carga

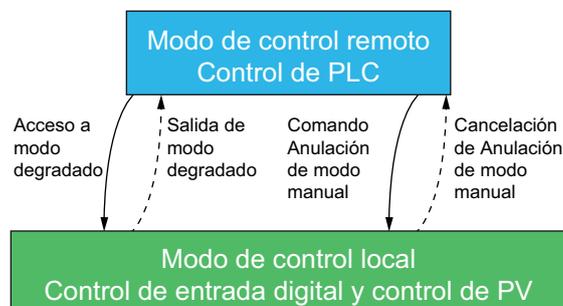
Los Avatares de carga poseen los dos tipos de modos de control que se describen a continuación. Puede seleccionar el tipo de modo de control del avatar durante la configuración del avatar.

- **Modo de control remoto** el PLC gestiona el control operativo.
- **Modo de control local** Las entradas de control locales (E/S digitales) gestionan el control operativo.

El control operativo del avatar puede salir del modo de control configurado en las siguientes dos condiciones:

- El estado de modo degradado del sistema
- El estado de anulación de modo manual

### Modos de control de los Avatares de carga



**Modo de control configurado:**

- Modo de control remoto: El avatar pasa al modo de control local si el sistema accede al modo degradado o se envía el comando Anulación de modo manual del avatar. El avatar pasa del modo de control local al modo de control remoto configurado cuando el sistema no se encuentra en modo degradado y no se envía el comando Anulación de modo manual del avatar.

Los avatares de carga pueden incluir múltiples entradas de control local en uno o varios módulos de E/S digitales. Puede conectar los puertos de entrada a un conmutador selector en el cuadro de control del operador para que envíe una orden al avatar a fin de que este funcione en el sentido de avance o inversión o a alta o baja velocidad, según el avatar.

## Alarmas predictivas de Avatar

Las alarmas preventivas alertan sobre posibles eventos en las aplicaciones que se están supervisando. Las alarmas predictivas se activan mediante una combinación de funciones de protección configuradas y estados de entrada PV. En esta sección se describe la configuración y los requisitos de la función Alarmas predictivas.

La siguiente es una lista de los Avatares con alarmas preventivas configurables.

- Motor de una dirección
- Motor de dos direcciones
- Motor estrella/triángulo de una dirección
- Motor estrella/triángulo de dos direcciones
- Motor de dos velocidades
- Motor de dos velocidades y dos direcciones
- Bomba
- Cinta transportadora de una dirección
- Cinta transportadora de una dirección, Parada SIL, Cat. cableado 1/2<sup>16</sup>
- Cinta transportadora de dos direcciones
- Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Puede establecer alarmas predictivas para que envíen un mensaje específico para una función de protección sin asignar un estado de entrada PV. Los estados de entrada PV que activan alarmas predictivas se producen cuando las entradas PV configuradas del Avatar se encuentran dentro del rango de funcionamiento seleccionado y establecido mediante umbrales configurables. Cuando la alarma de la función de protección se restablece o las entradas PV salen del rango de funcionamiento seleccionado, la alarma predictiva se restablece. Los Avatares admiten hasta diez alarmas predictivas.

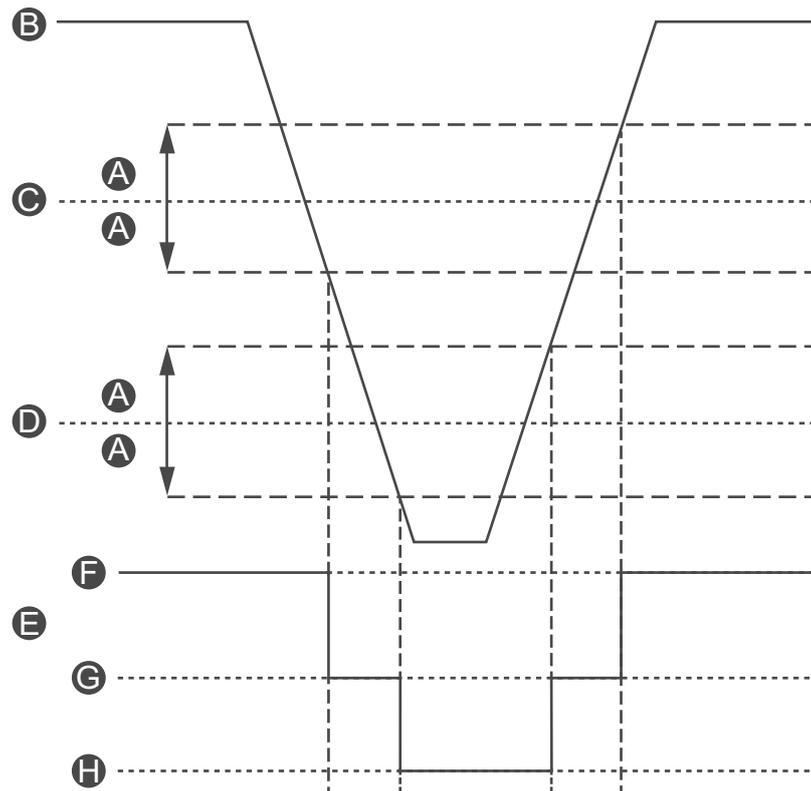
Los Avatares con alarmas predictivas admiten el siguiente comportamiento en la salida de estado de alarma predictiva de la entrada PV aplicando una histéresis del 5% (redondeo la baja con respecto al rango de valores válidos).

**NOTA:** La histéresis es una ventana que sirve para evitar cambios de estado espurios con pequeñas variaciones de señal en los sensores analógicos.

---

16. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

**Histéresis de alarma predictiva**



<b>A</b>	Histéresis	<b>E</b>	Estado de alarma predictiva de la entrada PV
<b>B</b>	Valor de la entrada PV	<b>F</b>	Alta
<b>C</b>	Umbral alto de alarma predictiva de entrada PV	<b>G</b>	Nominal
<b>D</b>	Umbral bajo de alarma predictiva de entrada PV	<b>H</b>	Baja

Los siguientes ajustes son necesarios para configurar alarmas predictivas en avatares que admiten alarmas predictivas:

- Entrada de alarmas
- Definición de alarma

**Entrada de alarmas**

Pueden establecerse dos entradas de alarma para el avatar: Entrada de alarma 1 y entrada de alarma 2. Puede establecer un tipo único de entrada para cada una de estas entradas de alarma. Hay disponibles las siguientes entradas:

- Temperatura
- Presión
- Caudal
- Vibraciones
- Aproximación
- Genérico

Cada entrada de alarma predictiva posee los siguientes dos valores umbral de alarma configurables:

- Valor de umbral alto de alarma: especifica el umbral entre los rangos de funcionamiento bajo y nominal.
- Valor de umbral bajo de alarma: especifica el umbral entre los rangos de funcionamiento alto y nominal.

El rango nominal es el rango existente entre los valores umbral alto y bajo. Si, por ejemplo, el valor umbral alto se establece en 10 °C y el valor umbral bajo en 2 °C, cualquier valor superior a 10 °C es considerado un valor umbral alto.

Análogamente, los valores umbral bajo irían de 0 a 2 °C y el rango nominal de 2 a 10 °C.

## Definición de la alarma

Pueden establecerse hasta diez alarmas predictivas para el avatar. La definición de cada alarma predictiva incluye los siguientes ajustes y salidas:

### Tipo de protección

Esta es la alarma de función de protección asignada a la alarma predictiva. Hay disponibles las siguientes funciones de protección para las alarmas predictivas:

- Ninguno: este ajuste deshabilita la alarma predictiva.
- Sobrecarga térmica
- Sobrecalentamiento del motor
- Bloqueo
- Infraintensidad
- Sobreintensidad
- Intensidad de tierra
- Desequilibrio de fase de intensidad

### Condición de activación de entrada PV

Puede asignar hasta tres condiciones de activación de entrada PV a la alarma predictiva. Hay disponibles los siguientes rangos de funcionamiento para cada condición de activación de entrada PV:

- Ninguna
- PVInput1: Baja
- PVInput1: Nominal
- PVInput1: Alta
- PVInput2: Baja
- PVInput2: Nominal
- PVInput2: Alta

### Mensaje de alarma predictiva

Es posible asociar con la alarma predictiva hasta 150 caracteres de texto específico de la aplicación.

Las alarmas predictivas se activan cuando el resultado de la lógica Y los siguientes ajustes de alarma predictiva es Verdadero. Las alarmas predictivas se restablecen cuando el resultado de la lógica Y los siguientes ajustes de alarma predictiva es Falso.

- Condición de activación de la función de protección de alarma predictiva
- Condición de activación 1 del estado de entrada PV de alarma predictiva
- Condición de activación 2 del estado de entrada PV de alarma predictiva
- Condición de activación 3 del estado de entrada PV de alarma predictiva

A efectos de las alarmas predictivas, se considera que cualquier condición de activación de la función de activación de alarma predictiva configurada con un

valor de Ninguno es Falso. Esto proporciona un mecanismo para deshabilitar la alarma predictiva. A efectos de las alarmas predictivas, se considera que cualquier condición de activación del estado de entrada PV de alarma predictiva configurada con un valor de Ninguno es Falso.

## Ejemplo de alarmas predictivas - Avatar de bomba

Los siguientes son ejemplos prácticos de cómo establecer alarmas predictivas para el avatar de bomba. La combinación de las funciones de protección con los estados de entrada PV le permiten establecer en el avatar de bomba las alarmas predictivas de ejemplo que se muestran a continuación. Recuerde que se trata únicamente de ejemplos. Las alarmas predictivas pueden personalizarse para proporcionar alarmas más precisas para la aplicación concreta de un avatars.

### Ejemplos de mensajes de alarmas predictivas - Avatar de bomba

Tipo de protección	Tipo de sensor de entrada de alarma					Alarmas genéricas
	Temperatura	Presión	Caudal	Vibración		
	Condición de activación de entrada PV					
	EntradaPV < Temperatura baja	EntradaPV < Presión baja	EntradaPV < Caudal bajo	EntradaPV1 < Valor de caudal bajo, y EntradaPV2 > Vibración alta	EntradaPV > Vibración alta	Todas las condiciones de activación de EntradaPV = Ninguno (no configuradas)
Sobrecarga térmica	Viscosidad alta	X	Aumento de la fuerza de fricción	Bloqueo en el impulsor	Comprobar alineación o cojinetes	Problema en sello mecánico, curvatura del eje o atasco en el impulsor
Sobrecalentamiento del motor	X	Funcionamiento en seco o desgaste de los sellos	Material en el impulsor o lodo pesado (arena/cieno)	Funcionamiento en seco, bloqueo en la línea o válvula cerrada	Comprobar alineación o cojinetes	Ausencia de refrigeración, temperatura ambiente alta, alarma de sello estanco o múltiples arranques sin tiempo de refrigeración
Bloqueo	X	Fusible de corte fundido o manguera bloqueada, atascada, congelada o suelta por un extremo	Atasco en el impulsor	Válvula atascada o impulsor bloqueado. Aspiración en la admisión o fuga.	Inspeccionar el impulsor	Impulsor bloqueado o roto, problema en los transductores o aire atrapado
Infraintensidad	X	Funcionamiento en seco	Entrada atascada o válvula cerrada en la línea	Cavitación o funcionamiento en seco	Inspeccionar el impulsor	Comprobar acoplamiento, buscar bloqueo en línea o comprobar entrada
Sobreintensidad	Viscosidad alta	Bomba descentrada o tubería rota	Válvula de descarga cerrada o cavitación en descarga	X	Comprobar alineación o cojinetes	Eje agarrotado, cojinetes dañados o problema en el impulsor
Ninguna	Temperatura de PV baja	Presión de PV baja	Caudal de PV bajo	Ausencia de caudal y vibración de PV alta	Vibración de PV alta	X

# Descripción funcional de los Avatares

## Contenido de este capítulo

Asignación de funciones de Avatar .....	60
Funciones de protección .....	62

## Asignación de funciones de Avatar

En la siguiente tabla, una marca de verificación ✓ indica los grupos de funciones que están disponibles con cada TeSys avatar.

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<b>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO</b>
La intensidad del avatar se mostrará como 0 aunque haya intensidad en el nivel de dispositivo cuando el valor actual sea inferior al 10% del FLA.
Asegúrese de seleccionar el arrancador correcto según la intensidad de carga.
<b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b>

### Asignación de funciones de Avatar: Protección y supervisión

Nombre	Supervisión de intensidad	Presencia de tensión aguas arriba	Protección eléctrica	Protección de carga	Protección contra sobrecalentamiento del motor <sup>17</sup>	Supervisión de energía <sup>18</sup>
Avatar del sistema	—	—	—	—	—	✓
Conmutador	✓	✓	✓	—	—	—
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 <sup>19</sup>	✓	✓	✓	—	—	—
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/4 <sup>20</sup>	✓	✓	✓	—	—	—
E/S digital	—	—	—	—	—	—
E/S analógica	—	—	—	—	—	—
Interfaz de alimentación sin E/S (medida)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interfaz de alimentación con E/S (control)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de una dirección	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos direcciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓

17. Con módulo de E/S analógicas.

18. Con módulo de interfaz de tensión.

19. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

20. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 3 y categoría 4 según la norma ISO 13849.

**Asignación de funciones de Avatar: Protección y supervisión (Continuación)**

Nombre	Supervisión de intensidad	Presencia de tensión aguas arriba	Protección eléctrica	Protección de carga	Protección contra sobrecalentamiento del motor <sup>21</sup>	Supervisión de energía <sup>22</sup>
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor estrella/triángulo de una dirección	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor estrella/triángulo de dos direcciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades y dos direcciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Resistencia	✓	✓	✓	✓	—	✓
Fuente de alimentación	✓	✓	✓	✓	—	✓
Transformador	✓	✓	✓	✓	—	✓
Bomba	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cinta transportadora de una dirección	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cinta transportadora de dos direcciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓

En la siguiente tabla, una marca de verificación ✓ indica los grupos de funciones que están disponibles con cada TeSys avatar.

**Asignación de funciones de Avatar - Alarmas predictivas, PV y modos de control**

Nombre	Alarmas predictivas	Supervisión de variables de proceso	Modos de control configurables
Avatar del sistema	—	—	—
Conmutador	—	—	—
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 <sup>23</sup>	—	—	—
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 3/4 <sup>24</sup>	—	—	—
E/S digital	—	—	—

21. Con módulo de E/S analógicas.

22. Con módulo de interfaz de tensión.

23. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

24. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Cableado de categoría 3 y categoría 4 según la norma ISO 13849.

**Asignación de funciones de Avatar - Alarmas predictivas, PV y modos de control (Continuación)**

Nombre	Alarmas predictivas	Supervisión de variables de proceso	Modos de control configurables
E/S analógica	—	—	—
Interfaz de alimentación sin E/S (medida)	—	—	—
Interfaz de alimentación con E/S (control)	—	—	—
Motor de una dirección	✓	✓	✓
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	—	—	—
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	—	—	—
Motor de dos direcciones	✓	✓	✓
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	—	—	—
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	—	—	—
Motor estrella/triángulo de una dirección	✓	✓	✓
Motor estrella/triángulo de dos direcciones	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	—	—	—
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	—	—	—
Motor de dos velocidades y dos direcciones	✓	✓	✓
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	—	—	—
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	—	—	—
Resistencia	—	—	—
Fuente de alimentación	—	—	—
Transformador	—	—	—
Bomba	✓	✓	✓
Cinta transportadora de una dirección	✓	✓	✓
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓
Cinta transportadora de dos direcciones	✓	✓	✓
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	✓	✓	✓

## Funciones de protección

TeSys island ofrece una amplia variedad de funciones de protección de carga (incluidas funciones de protección térmica) y funciones de protección eléctrica. Dichas funciones pueden habilitarse en cada TeSys avatar y configurarse para que reaccionen a determinadas condiciones de funcionamiento enviando mensajes de alarma o activando disparos por carga.

### **▲ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

Asegúrese de establecer los parámetros de las funciones de protección de acuerdo con el nivel de protección requerido de los motores y cargas controlados.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

La siguiente tabla enumera las funciones de protección disponibles en todos los avatars. Las funciones pueden habilitarse y configurarse individualmente.

**Funciones de protección**

<p><b>Funciones de protección de carga</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueo</li> <li>• Arranque prolongado</li> <li>• Bloqueo</li> <li>• Infraintensidad</li> <li>• Sobreintensidad</li> <li>• Ciclo rápido-bloqueo</li> <li>• Bloqueo de reinicio rápido</li> </ul>	<p><b>Funciones de protección térmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrecarga térmica</li> <li>• Sobre calentamiento del motor</li> </ul>
	<p><b>Funciones de protección eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de fase</li> <li>• Desequilibrio de fase de intensidad</li> <li>• Pérdida de intensidad de fase</li> <li>• Detección de intensidad de tierra</li> <li>• Inversión de intensidad de fase</li> </ul>

La siguiente tabla define parámetros asociados con diferentes funciones de protección. Todas las secciones sobre funciones de protección de esta guía de instrucciones hacen referencia a ellos.

**Parámetros comunes de las funciones de protección**

Parámetro	Definición
<nombre de función> Habilitación de disparo	Habilita la función de disparo
<nombre de función> Retardo de disparo	Ajuste que permite especificar la duración durante la cual debe prolongarse una condición de disparo para que se active un disparo.
<function name> Nivel de disparo	Ajuste que permite definir el nivel que debe alcanzar una entrada para que se active un disparo.
<nombre de función> Habilitación de alarma	Habilita la función de alarma
<nombre de función> Nivel de alarma	Ajuste que permite definir el nivel que debe alcanzar una entrada para que se active una alarma.

## Acerca de los estados de motor Arranque y En marcha

A partir del consumo eléctrico del motor accionado, TeSys island identifica si este se encuentra en el estado Parado, Arranque o En marcha. Dichos estados, junto con el ajuste Habilitar, determinan qué funciones de protección son aplicables en cada caso. Así, por ejemplo, la función de protección Subcorriente no es aplicable a los motores que se encuentran en el estado Parado.

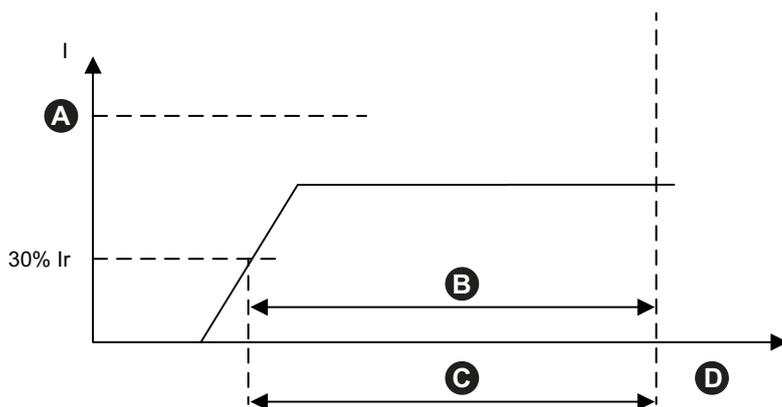
Los estados de motor vienen determinados por las siguientes condiciones:

- Estado Parado: la corriente medida es igual o inferior al 30 % de la  $I_{nom}$ .
- Estado Arranque: este estado comienza después del estado Parado con la detección de una corriente medida superior al 30 % de la  $I_{nom}$ . Posteriormente, continúa hasta que se produce una transición al estado En marcha (o al estado Parado).
- Estado En marcha (condición 1): La función de protección Disparo por arranque prolongado se encuentra deshabilitada. La corriente detectada permanece entre el 30 % de la  $I_{nom}$  y el Nivel de disparo por arranque prolongado durante el periodo definido por el Retardo de disparo por arranque prolongado. (El temporizador se pone en marcha al comienzo del estado Arranque.)
- Estado En marcha (condición 2): La función de protección Disparo por arranque prolongado se encuentra deshabilitada. La corriente detectada sube por encima del Nivel de disparo por arranque prolongado y no baja del Nivel de disparo por arranque prolongado dentro del periodo establecido por el Retardo de disparo por arranque prolongado. (El temporizador se pone en marcha al comienzo del estado Arranque.)
- Estado En marcha (condición 3): La corriente detectada sube por encima del Nivel de disparo por arranque prolongado y, seguidamente, baja del Nivel de disparo por arranque prolongado.

**Estado En marcha**

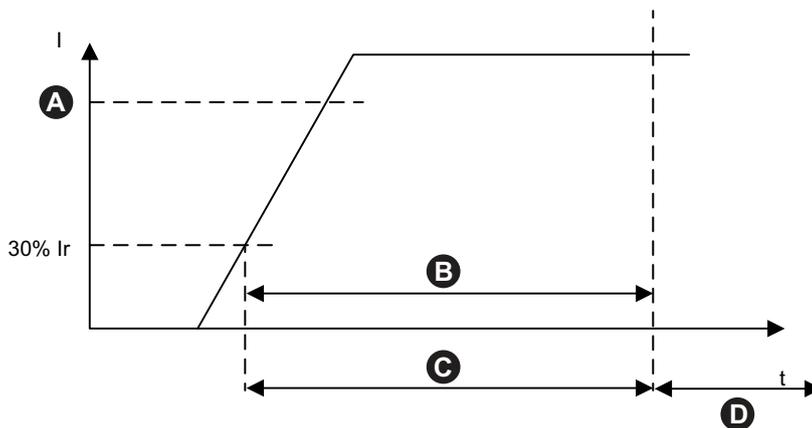
Las siguientes figuras ilustran las diferentes transiciones desde el estado Arranque hacia el estado En marcha.

**Estado En marcha (condición 1):**



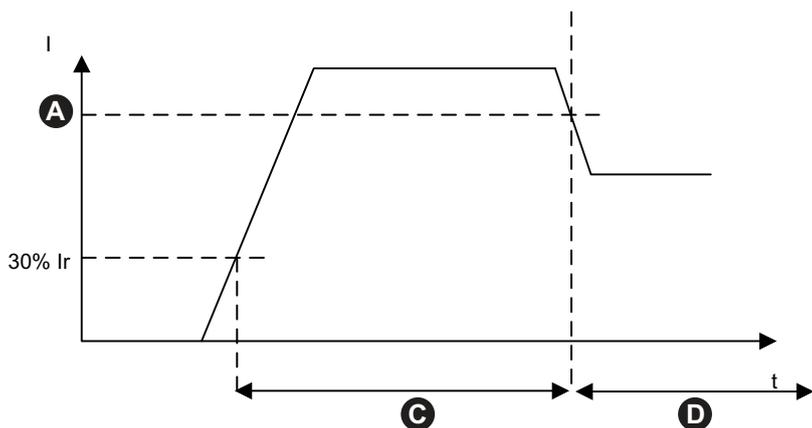
<b>I</b>	Corriente	<b><math>I_{nom}</math></b>	Corriente nominal
<b>A</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>B</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado
<b>C</b>	Estado Arranque	<b>D</b>	Estado En marcha
<b>t</b>	Tiempo		

**Estado En marcha (condición 2):**



<b>I</b>	Corriente	<b>Inom</b>	Corriente nominal
<b>A</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>B</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado
<b>C</b>	Estado Arranque	<b>D</b>	Estado En marcha
<b>t</b>	Tiempo		

**Estado En marcha (condición 3):**



<b>I</b>	Corriente	<b>Inom</b>	Corriente nominal
<b>A</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>C</b>	Estado Arranque
<b>D</b>	Estado En marcha	<b>t</b>	Tiempo

## Ajustes de protección

En las siguientes tablas se indican los ajustes de rango para los valores de los ajustes de protección.

## Protección eléctrica

**Valores de los ajustes de la protección eléctrica**

Nombre del ajuste	Rango de valores	Valor predeterminado	Incremento
Retardo de disparo por corriente a tierra	0,1–1,0 s	1 s	0.1

**Valores de los ajustes de la protección eléctrica (Continuación)**

Nivel de disparo por corriente a tierra	20–100% <sup>25</sup> FLA	50%	1
Nivel de alarma de corriente a tierra	20–100% <sup>25</sup> FLA	50%	1
Retardo de disparo por desequilibrio de fase de corriente - Arranque	2–20 s	2 s	0.1
Retardo de disparo por desequilibrio de fase de corriente - En marcha	2–20 s	5 s	0.1
Nivel de disparo por desequilibrio de fase de corriente	10–70%	20%	1
Nivel de alarma de desequilibrio de fase de corriente	10–70%	10%	1
Retardo de disparo por pérdida de fase de corriente	0,1–30 s	3 s	0.1
Nivel de disparo por pérdida de fase de corriente	80%	80%	–
Secuencia de fase de corriente	ABC ACB	ABC	–

---

25. 50–100% para FLA<1A

## Protección térmica

### Valores de los ajustes de la protección térmica

Nombre del ajuste	Rango de valores	Valor predeterminado	Incremento
Ir (FLA)	0,18-9 A (TPR••009) 0,50-25 A (TPR••025) 0,76-38 A (TPR••038) 3,25-65 A (TPR••065) 4-80 A (TPR••080)	0,18 A 0,50 A 0,76 A 3,25 A 4 A	0,01
Ir (FLA) 2	0,18-9 A (TPR••009) 0,50-25 A (TPR••025) 0,76-38 A (TPR••038) 3,25-65 A (TPR••065) 4-80 A (TPR••080)	0,18 A 0,50 A 0,76 A 3,25 A 4 A	0,01
Clase de disparo por sobrecarga térmica	5-30	10	—
Umbral de rearme por sobrecarga térmica	10–95%	85%	1
Nivel de alarma de sobrecarga térmica	10-100%	85%	1
Retardo de disparo por sobrecalentamiento de motor	0–10 s	5 s	0,1
Nivel de disparo por sobrecalentamiento del motor	0–200 °C	0 °C	1
Umbral de rearme por sobrecalentamiento del motor	0–200 °C	0 °C	1
Umbral de alarma de sobrecalentamiento del motor	0–200 °C	0 °C	1
Sensor de temperatura de sobrecalentamiento del motor	PT 100 PT 1000 NI 100 NI 1000 PTC binario	PT 100	—

## Protección de carga

### Valores de los ajustes de protección de la carga

Nombre del ajuste	Rango de valores	Valor predeterminado	Incremento
Retardo de disparo por atasco	1–30 s	5 s	1
Nivel de disparo por atasco	100–800%	200%	1
Nivel de alarma de atasco	100–800%	200%	1
Nivel de disparo por subcorriente	30–100%	50%	1
Retardo de disparo por subcorriente	1–200 s	1 s	1
Nivel de alarma de subcorriente	30–100%	70%	1
Retardo de disparo por arranque prolongado	1–200 s	10 s	1
Nivel de disparo por arranque prolongado	100–800%	100%	1
Tiempo de espera de bloqueo de ciclo rápido	1–9999 s	300 s	1

**Valores de los ajustes de protección de la carga (Continuación)**

Tiempo de espera de bloqueo de reinicio rápido	1–9999 s	300 s	1
Nivel de disparo por sobrecorriente	30–800%	200%	1
Retardo de disparo por sobrecorriente	1–250 s	10 s	1
Nivel de alarma de sobrecorriente	100–1000%	180%	1
Retardo de disparo por atasco	1–30 s	5 s	1
Nivel de disparo por atasco	50–1000%	250%	1

## Funciones de protección de carga

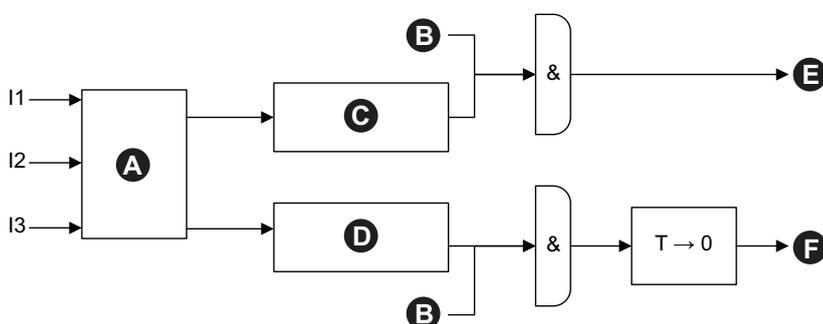
### Bloqueo

La función Bloqueo detecta condiciones en las que un motor se atasca durante el estado En marcha. El motor se para o se sobrecarga repentinamente y consume una cantidad de corriente excesiva.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de bloqueo cuando la corriente de fase máxima (Imáx) supera el Nivel de alarma de bloqueo.
- Activa un Disparo por bloqueo cuando la corriente de fase máxima (I máx.) supera el Nivel de disparo por atasco durante un periodo superior al Retardo de disparo por atasco.

#### Alarma de bloqueo y disparo por bloqueo



<b>I1</b>	Corriente de fase 1	<b>I2</b>	Corriente de fase 2
<b>I3</b>	Corriente de fase 3	<b>T</b>	Retardo de disparo por bloqueo
<b>A</b>	Imáx	<b>B</b>	Estado En marcha
<b>C</b>	$I_{máx} \geq \text{Nivel de alarma de bloqueo}$	<b>D</b>	$I_{máx} \geq \text{Nivel de disparo por bloqueo}$
<b>E</b>	Alarma de bloqueo	<b>F</b>	Disparo por bloqueo

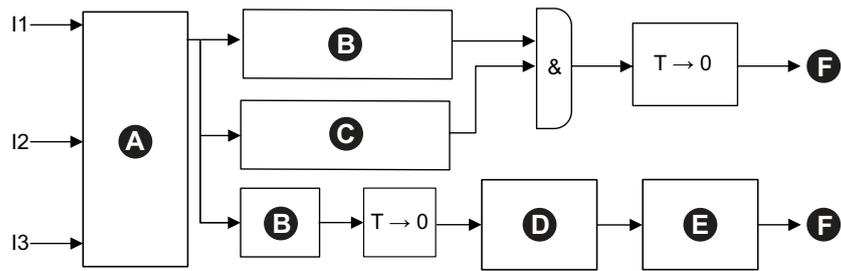
### Arranque prolongado

La función Arranque prolongado detecta cuándo un motor permanece en el estado Arranque durante un periodo de tiempo excesivo.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección activa un Disparo por arranque prolongado cuando el motor se encuentra en el estado Arranque y se produce una de las siguientes condiciones durante el Retardo de disparo por arranque prolongado especificado:

- Intensidad media demasiado baja: la intensidad media permanece por debajo del Nivel de disparo por arranque prolongado.
- Intensidad media demasiado alta: la intensidad media sube por encima del Nivel de disparo por arranque prolongado pero no vuelve a bajar de dicho nivel.

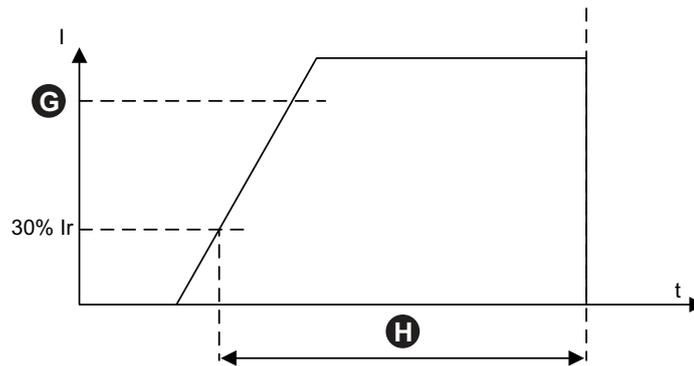
**Disparo por arranque prolongado**



<b>I1</b>	Intensidad de fase 1	<b>I2</b>	Intensidad de fase 2
<b>I3</b>	Intensidad de fase 3	<b>T</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado
<b>A</b>	Imed	<b>B</b>	Imed ≥ 30 %
<b>C</b>	Imed ≤ Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>D</b>	Imed ≥ Nivel de disparo por arranque prolongado
<b>E</b>	N.º de cruces = 1	<b>F</b>	Disparo por arranque prolongado

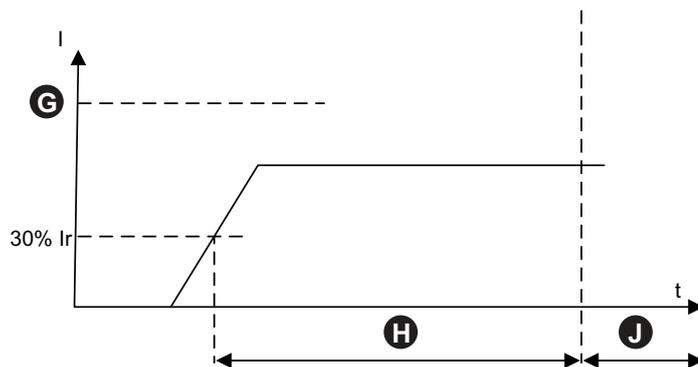
**NOTA:** N.º de cruces = el número de veces que el valor de intensidad ha cruzado (de abajo a arriba y de arriba a abajo) el Nivel de disparo por arranque prolongado.

**La intensidad media supera constantemente el Nivel de disparo por arranque prolongado (un cruce)**



<b>G</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>H</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado (en el estado Arranque)
<b>I</b>	Intensidad	<b>Ir</b>	Intensidad nominal
<b>t</b>	Tiempo		

**La intensidad media no alcanza el Nivel de disparo por arranque prolongado.**



<b>G</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>H</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado (en el estado Arranque)
<b>I</b>	Intensidad	<b>Ir</b>	Intensidad nominal
<b>J</b>	Estado En marcha	<b>t</b>	Tiempo

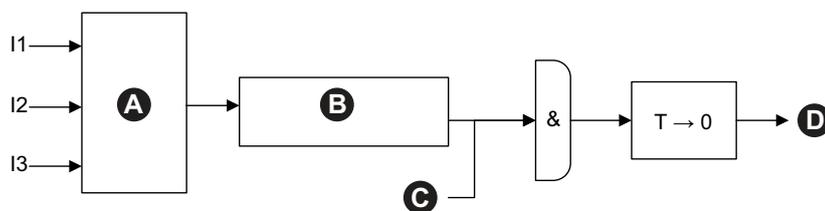
**Atasco**

La función Bloqueo detecta una intensidad de corriente elevada, la cual se asocia con motores bloqueados o frenados mientras se encuentran en el estado Arranque.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección activa un Disparo por atasco cuando el motor se encuentra en el estado Arranque y la corriente de fase máxima supera el Nivel de disparo por atasco durante un periodo superior al Retardo de disparo por atasco especificado.

**NOTA:** Esta función no lleva asociada ninguna alarma de detección de Bloqueo.

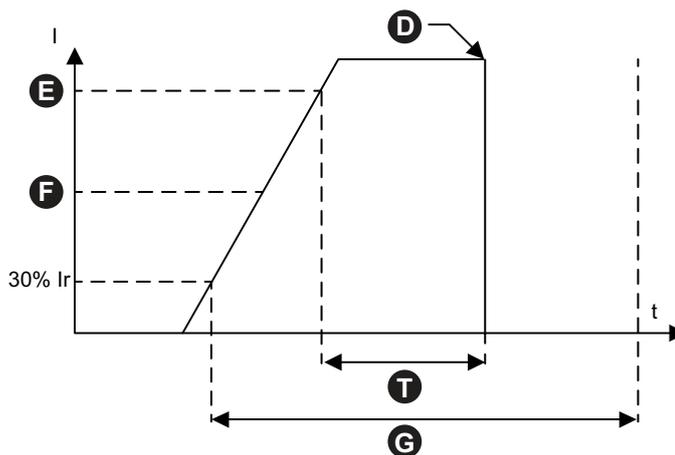
**Atasco y disparo**



<b>I1</b>	Corriente de fase 1	<b>I2</b>	Corriente de fase 2
<b>I3</b>	Corriente de fase 3	<b>A</b>	Imáx
<b>B</b>	Imáx ≥ Nivel de disparo por atasco	<b>C</b>	Estado Arranque
<b>D</b>	Disparo por atasco	<b>T</b>	Retardo de disparo por atasco

Esta función suele habilitarse junto con la función de protección Arranque prolongado para establecer un nivel de corriente aceptable más alto y un retardo de disparo más corto.

**Comparación entre el Disparo por atasco y el Disparo por arranque prolongado**



<b>D</b>	Disparo por atasco	<b>E</b>	Nivel de bloqueo
<b>F</b>	Nivel de disparo por arranque prolongado	<b>G</b>	Retardo de disparo por arranque prolongado
<b>I</b>	Corriente	<b>I-n-o-m</b>	Corriente nominal
<b>t</b>	Tiempo	<b>T</b>	Retardo de disparo por atasco

**NOTA:** En esta ilustración, la función de protección Atasco activa un disparo mientras que la función de protección Arranque prolongado no lo hace (debido a que el Retardo de disparo por arranque prolongado no ha transcurrido aún).

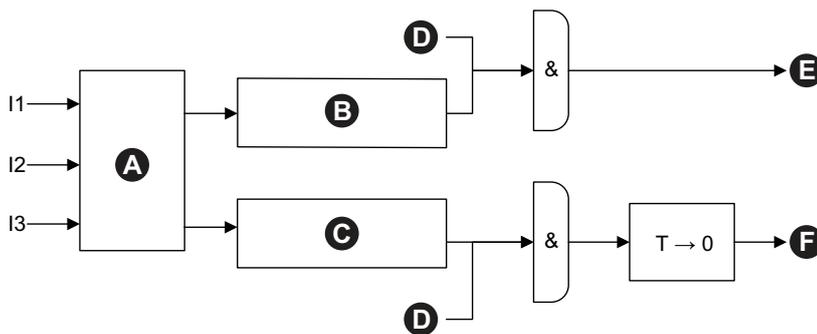
**subcorriente**

La función Subcorriente detecta consumos de corriente bajos imprevistos durante el estado En marcha. Esta condición se asocia típicamente con motores que funcionan sin carga, por ejemplo, si se ha roto una correa de transmisión o un eje.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de subcorriente cuando la corriente de fase media permanece por debajo del Nivel de alarma de subcorriente.
- Si el motor se encuentra en el estado En marcha, activa un Disparo por subcorriente cuando la corriente de fase media permanece por debajo del Nivel de disparo por subcorriente durante un periodo superior al Retardo de disparo por subcorriente especificado.

### Alarma de subcorriente y disparo por subcorriente



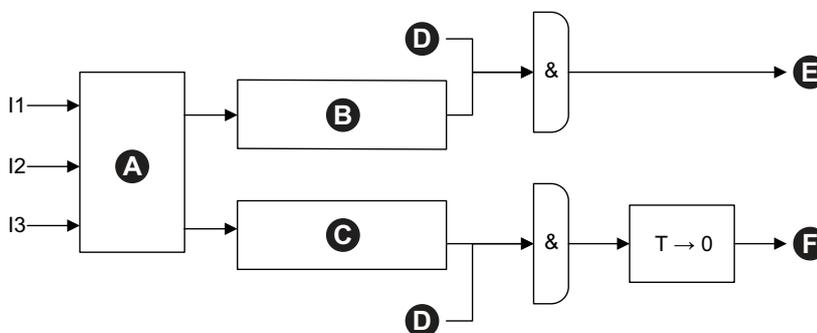
<b>I1</b>	Corriente de fase 1	<b>I2</b>	Corriente de fase 2
<b>I3</b>	Corriente de fase 3	<b>A</b>	Imed
<b>B</b>	$Imed \geq$ Nivel de alarma de subcorriente	<b>C</b>	$Imed \geq$ Nivel de disparo por subcorriente
<b>D</b>	Estado En marcha	<b>E</b>	Alarma de subcorriente
<b>F</b>	Disparo de subcorriente	<b>T</b>	Retardo de disparo por subcorriente

## Sobreintensidad

Los TeSys avatares con alarma de sobreintensidad activada indican una alarma de sobreintensidad si la intensidad máxima de fase excede el nivel de alarma de sobreintensidad en el estado de funcionamiento del motor.

Los Avatares con la función Disparo por sobreintensidad habilitada envían un Disparo por sobreintensidad si la intensidad de fase máxima supera el Nivel de disparo por sobreintensidad en el estado de motor En marcha durante un periodo superior al Retardo de disparo por sobreintensidad.

### Alarma de sobreintensidad y disparo por sobreintensidad



<b>I1</b>	Intensidad de fase 1	<b>I2</b>	Intensidad de fase 2
<b>I3</b>	Intensidad de fase 3	<b>A</b>	Imáx
<b>B</b>	$Imáx \geq$ Nivel de alarma de sobreintensidad	<b>C</b>	$Imáx \geq$ Nivel de disparo por sobreintensidad
<b>D</b>	Estado En marcha	<b>E</b>	Alarma de sobreintensidad
<b>F</b>	Disparo por sobreintensidad	<b>T</b>	Retardo de disparo por sobreintensidad

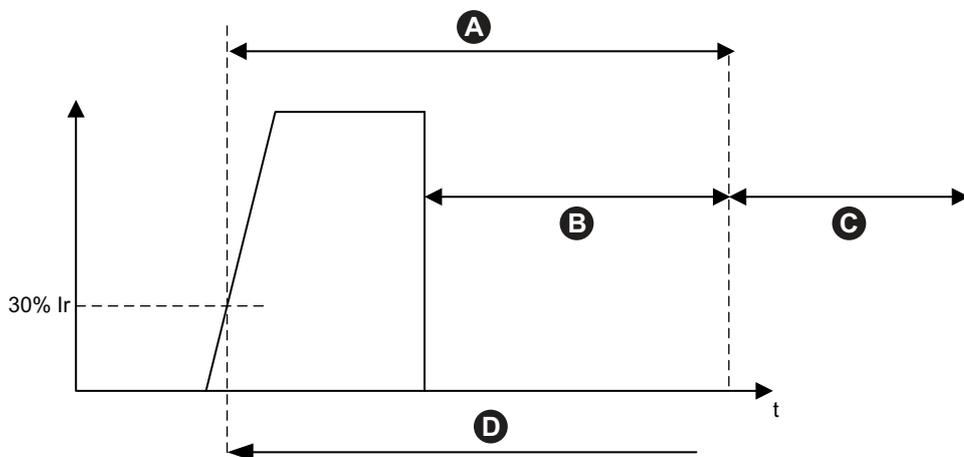
## Bloqueo de ciclo rápido

La función Bloqueo de ciclo rápido ayuda a evitar la posibilidad de que el motor sufra daños como consecuencia de intensidades de entrada sucesivas y repetitivas derivadas de intervalos excesivamente cortos entre arranques.

Si se habilita esta función de protección, el TeSys avatar ignora los comandos En marcha durante la duración especificada del Tiempo de espera de bloqueo de ciclo rápido desde la última transición al estado de motor Arranque.

Esta función no lleva asociada ninguna alarma o disparo.

**Tiempo de espera de bloqueo de ciclo rápido**



<b>Ir</b>	Intensidad nominal	<b>A</b>	Tiempo de espera de bloqueo de ciclo rápido
<b>B</b>	Se ignoran los nuevos comandos En marcha	<b>C</b>	No se ignoran los nuevos comandos En marcha
<b>D</b>	Transición al estado de motor Arranque	<b>t</b>	Tiempo

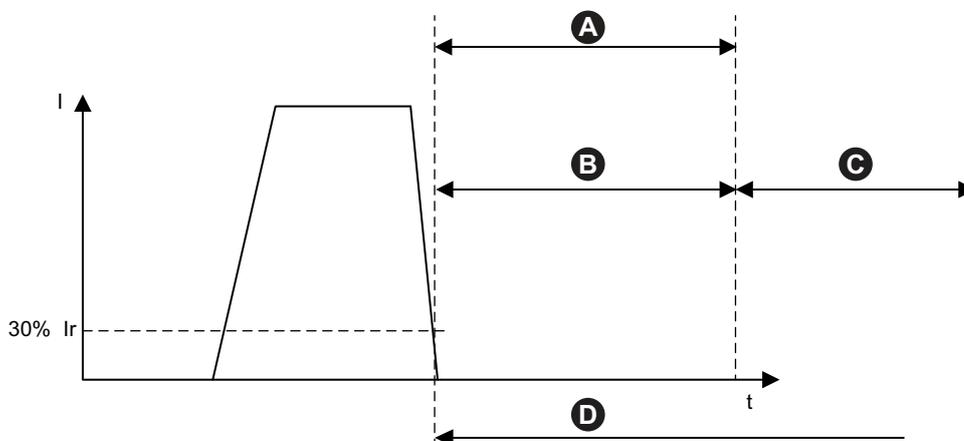
**Bloqueo de reinicio rápido**

La función Bloqueo de reinicio rápido ayuda a evitar la posibilidad de que el motor sufra daños como consecuencia de eventos de inicio/parada sucesivos y repetitivos.

Si se habilita esta función de protección, el Avatar de TeSys ignora los comandos En marcha durante la duración especificada del Tiempo de espera de bloqueo de reinicio rápido desde la última transición al estado de motor Parado.

Esta función no lleva asociada ninguna alarma o disparo.

**Bloqueo de reinicio rápido**



<b>I-</b>			
<b>n-</b>	Corriente nominal	<b>I</b>	Corriente
<b>o-</b>			
<b>m</b>			
<b>A</b>	Tiempo de espera de bloqueo de reinicio rápido	<b>B</b>	Se ignoran los comandos En marcha nuevos
<b>C</b>	No se ignoran los comandos En marcha nuevos	<b>D</b>	Transición al estado de motor Parado
<b>t</b>	Tiempo		

## Funciones de protección térmica

### Sobrecarga térmica

La función de protección Sobrecarga térmica está basada en un modelo térmico que calcula la capacidad térmica utilizada del motor.

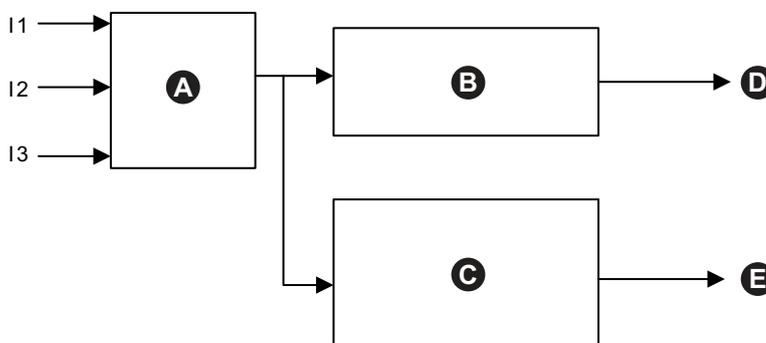
Si se encuentra habilitada, esta función lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de sobrecarga térmica cuando la temperatura del motor supera el Nivel de alarma de sobrecalentamiento de motor.
- Activa un Disparo por sobrecarga térmica cuando la capacidad térmica del motor supera el 100 %.

El parámetro Umbral de rearme térmico establece el porcentaje por debajo del cual la capacidad térmica del motor debe caer antes de que se permita un rearme de disparo por sobrecarga térmica.

**NOTA:** En el funcionamiento monofásico, la protección contra sobrecarga térmica utiliza únicamente la I1 y la I3.

#### Alarma de protección contra sobrecarga térmica y disparo por protección contra sobrecarga térmica



I1	Corriente de fase 1	I2	Corriente de fase 2
I3	Corriente de fase 3	A	Modelo térmico del motor
B	Capacidad térmica del motor utilizada $\geq$ 100 %	C	Capacidad térmica del motor utilizada $\geq$ Nivel de alarma de sobrecarga térmica
D	Disparo de sobrecarga térmica	E	Alarma de sobrecarga térmica

### Sobrecalentamiento del motor

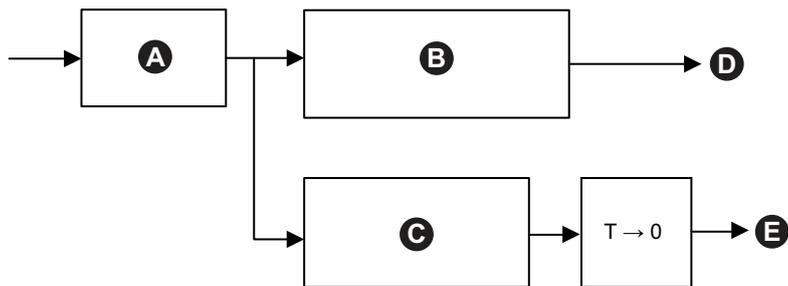
La función Sobrecalentamiento de motor solo está disponible en TeSys avatares que tienen activado el parámetro Sensor de temperatura disponible. Estos avatares incluyen un módulo de E/S analógicas que se cablea hasta la entrada de temperatura desde el sensor de temperatura asociado con el motor protegido.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de sobrecalentamiento de motor cuando la temperatura del motor supera el Nivel de alarma de sobrecalentamiento de motor.
- Activa un Disparo por sobrecalentamiento de motor cuando la temperatura del motor supera el Nivel de disparo por sobrecalentamiento de motor durante un periodo superior al Retardo de disparo por sobrecalentamiento de motor.

El parámetro Umbral de restablecimiento de disparo por sobrecalentamiento de motor establece el porcentaje por debajo del cual la temperatura debe caer antes de que se permita un restablecimiento de disparo.

### Alarma de sobrecalentamiento de motor y disparo por sobrecalentamiento de motor



<b>A</b>	Temperatura del motor	<b>B</b>	Temperatura de motor ≥ Nivel de alarma de sobrecalentamiento de motor
<b>C</b>	Temperatura de motor ≥ Nivel de disparo de sobrecalentamiento de motor	<b>D</b>	Alarma
<b>E</b>	Disparo	<b>T</b>	Retardo de disparo por sobrecalentamiento de motor

## Funciones de protección eléctrica

Las funciones de protección eléctrica detectan problemas eléctricos.

- Configuración de fase
- Desequilibrio de fase de corriente
- Pérdida de fase de corriente
- Detección de corriente de tierra
- Inversión de fase de corriente

## Configuración de fase

La función Configuración de fase de corriente solo es aplicable a los Avatares de TeSys™ monofásicos. En los sistemas monofásicos, esta característica se habilita automáticamente. Dicha característica activa un Disparo por configuración de fase si la corriente en la fase 2 es superior al 50 % del FLA de la Inom durante más de 1 s.

**NOTA:** La protección de Configuración de fase no es aplicable al funcionamiento trifásico.

## Desequilibrio de fase de intensidad

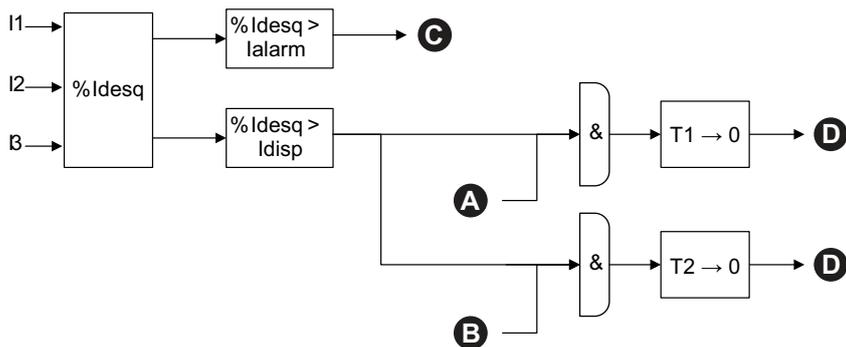
La función Desequilibrio de fase de intensidad solo es aplicable a los Avatares de TeSys trifásicos.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de desequilibrio de fase de intensidad cuando el desequilibrio de fase de intensidad supera el Nivel de alarma desequilibrio de fase de intensidad.
- Activa un Disparo por desequilibrio de fase de intensidad cuando el desequilibrio de fase de intensidad supera el Nivel de disparo por desequilibrio de fase de intensidad durante un periodo superior al Retardo de disparo por desequilibrio de fase de intensidad especificado.

**NOTA:** Pueden configurarse retardos independientes para los estados En marcha y Arranque.

**Alarma de desequilibrio de fase de intensidad y disparo por desequilibrio de fase de intensidad**



<b>I1</b>	Intensidad de fase 1	<b>I2</b>	Intensidad de fase 2
<b>I3</b>	Intensidad de fase 3	<b>% Idesq</b>	% de desequilibrio de fase de intensidad
<b>lalarm</b>	Nivel de alarma de desequilibrio de fase de intensidad	<b>Idisp</b>	Nivel de disparo por desequilibrio de fase de intensidad
<b>T1</b>	Retardo de disparo por desequilibrio de fase de intensidad—Arranque	<b>T2</b>	Retardo de disparo por desequilibrio de fase de intensidad—En marcha
<b>A</b>	Estado de motor Arranque	<b>B</b>	Estado de motor En marcha
<b>C</b>	Alarma de desequilibrio de fase de intensidad	<b>D</b>	Disparo por desequilibrio de fase de intensidad

**NOTA:** El valor % de desequilibrio de fase de intensidad es:

- La diferencia máxima entre cualquier intensidad RMS de fase (en su valor absoluto) y la media de las intensidades RMS trifásicas
- Dividida entre la media de las intensidades RMS trifásicas

**Pérdida de intensidad de fase**

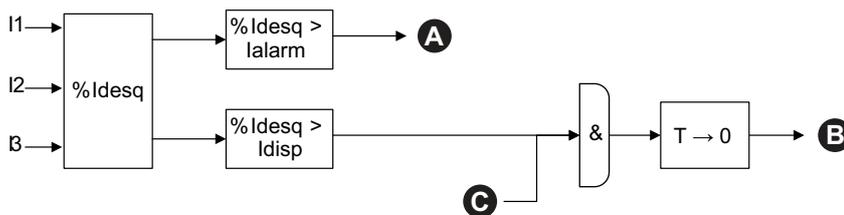
La función Pérdida de fase de intensidad solo es aplicable a los TeSys avatares trifásicos.

Si se encuentra habilitada y el motor se encuentra en el estado Arranque o En marcha, esta función de protección activa un Disparo por pérdida de fase de intensidad cuando el desequilibrio de fase intensidad supera el Nivel de disparo por pérdida de fase de intensidad durante un periodo superior al Retardo de disparo por pérdida de fase de intensidad.

**NOTA:** El valor Desequilibrio de fase de intensidad es la relación de:

- La diferencia máxima entre cualquier intensidad RMS de fase (en su valor absoluto) y la media de las intensidades RMS trifásicas
- Dividida entre la media de las intensidades RMS trifásicas

### Disparo por pérdida de fase de intensidad



<b>I1</b>	Intensidad de fase 1	<b>I2</b>	Intensidad de fase 2
<b>I3</b>	Intensidad de fase 3	<b>%Idesq</b>	% de desequilibrio de fase de intensidad
<b>Ialarm</b>	Nivel de alarma de pérdida de fase de intensidad	<b>Idisp</b>	Nivel de disparo por pérdida de fase de intensidad
<b>A</b>	Alarma de pérdida de la fase de intensidad	<b>B</b>	Disparo por pérdida de fase de intensidad
<b>C</b>	Estados de motor Arranque o En marcha	<b>T</b>	Retardo de disparo por pérdida de fase de intensidad

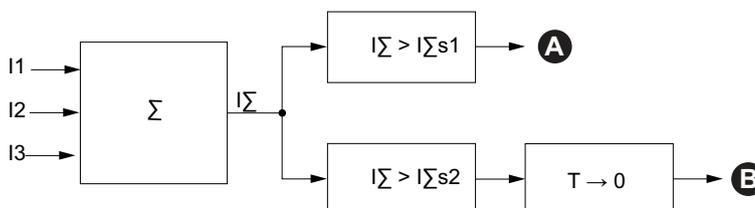
## Detección de corriente de tierra

La función Detección de corriente a tierra detecta corrientes a tierra.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección lleva a cabo las siguientes tareas:

- Indica una Alarma de detección de corriente a tierra cuando el nivel de corriente a tierra supera el Nivel de alarma de corriente a tierra especificado.
- Activa un Disparo por detección de corriente a tierra cuando la corriente a tierra supera el Nivel de disparo por corriente a tierra durante un periodo superior al Retardo de disparo por corriente a tierra especificado.

### Alarma de corriente a tierra y disparo por corriente a tierra



<b>I1</b>	Corriente de fase 1	<b>I2</b>	Corriente de fase 2
<b>I3</b>	Corriente de fase 3	<b>IΣ</b>	Totalización de la corriente
<b>IΣs1</b>	Nivel de alarma de corriente a tierra	<b>IΣs2</b>	Nivel de disparo por corriente a tierra
<b>A</b>	Alarma de corriente a tierra	<b>B</b>	Disparo de corriente a tierra
<b>T</b>	Retardo de disparo por corriente a tierra		

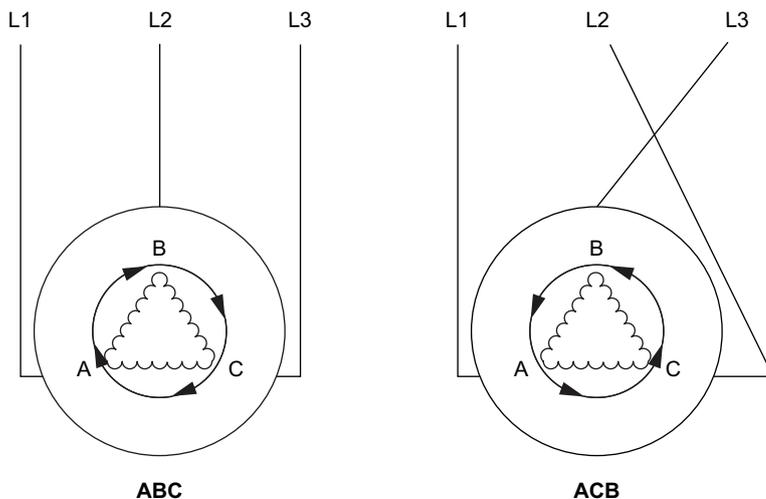
## Inversión de fase

La función Inversión de fase detecta secuencias de fase incorrectas en sistemas trifásicos que provocan que un motor trifásico conectado u otro equipo giratorio funcionen en la dirección opuesta a la prevista.

Si se encuentra habilitada, esta función de protección activa un Disparo por inversión de fase si la secuencia de fase detectada no coincide con el ajuste Secuencia de fase de corriente durante un periodo de 100 ms.

Esta función no lleva asociada ninguna alarma. El periodo de 100 ms no es ajustable.

**Inversión de fase para el ajuste ABC**



<b>ABC</b> Sin disparo	<b>ACB</b> Disparo
------------------------	--------------------

## Contadores de alarmas y disparos

Las funciones de protección hacen aumentar los contadores de alarmas y disparos en el nivel tanto de los TeSys avatar como del conjunto de la TeSys island. Los contadores pueden restablecerse en cero cuando se desee.

Las siguientes tablas describen el comportamiento de los contadores.

**Entradas de contador**

Entradas	Descripción
Restablecimiento de contadores de alarmas	Restablece todos los contadores de alarmas (véase la siguiente tabla) en cero.
Restablecimiento de contadores de disparos	Restablece todos los contadores de disparos (véase la siguiente tabla) en cero. Todos los avatares almacenan los últimos cinco registros de disparo, y cada uno contiene la marca de tiempo y la causa del disparo en cuestión.

**Listado de contadores de alarmas**

Salidas	Descripción
Recuento de alarmas de sobrecarga térmica	Aumenta cuando se activa una alarma individual. Se restablece mediante el Restablecimiento de contadores de alarmas.
Recuento de alarmas de bloqueo	
Recuento de alarmas de infraintensidad	
Recuento de alarmas de sobreintensidad	
Recuento de alarmas de desequilibrio de fase de intensidad	
Recuento de alarmas de intensidad a tierra	
Recuento de todas las alarmas	Aumenta cuando se activa cualquier tipo de alarma de protección. Se restablece mediante el Restablecimiento de contadores de alarmas.

**Listado de contadores de disparos**

Salidas	Descripción
Recuento de disparos por sobrecarga térmica	Aumenta cuando se activa un disparo individual. Se restablece mediante el Restablecimiento de contadores de disparos.
Recuento de disparos por bloqueo	
Recuento de disparos por infraintensidad	
Recuento de disparos por arranque prolongado	
Recuento de disparos por sobreintensidad	
Recuento de disparos por atasco	
Recuento de disparos por desequilibrio de fase de intensidad	
Recuento de disparos por configuración de fase	
Recuento de disparos por intensidad a tierra	
Recuento de disparos por inversión de fase de intensidad	
Recuento de disparos por pérdida de fase de intensidad	
Recuento de todos los disparos	Aumenta cuando se activa cualquier tipo de disparo de protección. Se restablece mediante el Restablecimiento de contadores de disparos.

**Registros de los cinco últimos disparos**

Salidas	Descripción
Registro de disparo 1 (más reciente)	Registros FIFO (primera entrada, primera salida) sin restablecimiento
Registro de disparo 2	
Registro de disparo 3	
Registro de disparo 4	
Registro de disparo 5 (menos reciente)	

**Listado de contadores de restablecimientos automáticos**

Salidas	Descripción
Recuento de reintentos de restablecimiento automático de protección térmica	Muestra el número de reintentos de restablecimiento automático de funciones de protección térmica. En caso de que no se active ningún disparo en el plazo de un minuto tras un reintento, el arranque se considera correctamente ejecutado y el recuento de reintentos de restablecimiento automático se restablece en 0.
Recuento de reintentos de restablecimiento automático de protección eléctrica	Muestra el número de reintentos de restablecimiento automático de funciones de protección eléctrica. En caso de que no se active ningún disparo en el plazo de un minuto tras un reintento, el arranque se considera correctamente ejecutado y el recuento de reintentos de restablecimiento automático se restablece en 0.
Recuento de reintentos de restablecimiento automático de protección de carga	Muestra el número de reintentos de restablecimiento automático de funciones de protección de carga. En caso de que no se active ningún disparo en el plazo de un minuto tras un reintento, el arranque se considera correctamente ejecutado y el recuento de reintentos de restablecimiento automático se restablece en 0.

## Comando de restablecimiento de disparo

**NOTA:** La función Restablecimiento puede provocar la energización inmediata de la carga si se envía un comando activo desde el PLC o la función Modo forzado.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Antes de restablecer las funciones de protección, compruebe que esta función no origine una situación de riesgo.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Un Avatar de TeSys disparado solo puede restablecer disparos por protección si ha recibido un comando de Restablecimiento de disparo y se han cumplido todas las condiciones de restablecimiento de disparo de todas sus funciones de protección. Este mecanismo ayuda a garantizar que, tras producirse un disparo, el funcionamiento normal solo puede reanudarse una vez que han vuelto a cumplirse todas las condiciones de funcionamiento normales definidas.

Cuando una función de protección ha provocado el disparo de un Avatar, este permanece en estado Disparado hasta que se reúnen las dos siguientes condiciones:

- Las condiciones de funcionamiento vuelven a coincidir con las condiciones de restablecimiento de disparo de la función de protección
- El Avatar recibe un comando de Restablecimiento de disparo

El comando Restablecimiento de disparo se aplica a todas las funciones de protección que estén habilitadas para un Avatar determinado. Sin embargo:

- La salida con estado Disparado está establecida en falso únicamente en aquellas funciones de protección en las que se cumplan las condiciones de restablecimiento de disparo.
- La salida con estado Disparado está establecida en Verdadero en aquellas funciones de protección en las que todavía no se cumplan las condiciones de restablecimiento de disparo.

Un Avatar disparado posee al menos una función de protección disparada (con un estado Disparado establecido en Verdadero).

Siguiendo esta misma lógica, un Avatar no disparado no posee funciones de protección de disparo (ninguna protección con un estado Disparado establecida en Verdadero).

Las funciones de protección disparadas pueden restablecerse mediante la función Restablecimiento automático a través del controlador utilizando una de las herramientas digitales.

**NOTA:** El estado disparado de todas las funciones de protección se mantiene durante todo el ciclo de apagado/encendido del sistema con la excepción de las funciones Inversión de fase de intensidad y Configuración de fase. En el caso de estas funciones, un ciclo de apagado/encendido restablece el estado Disparado (para dejarlo en No disparado).

La siguiente tabla describe las Condiciones de restablecimiento de disparo, incluida la histéresis, disponibles en todos los Avatares.

**Condiciones de restablecimiento de disparo**

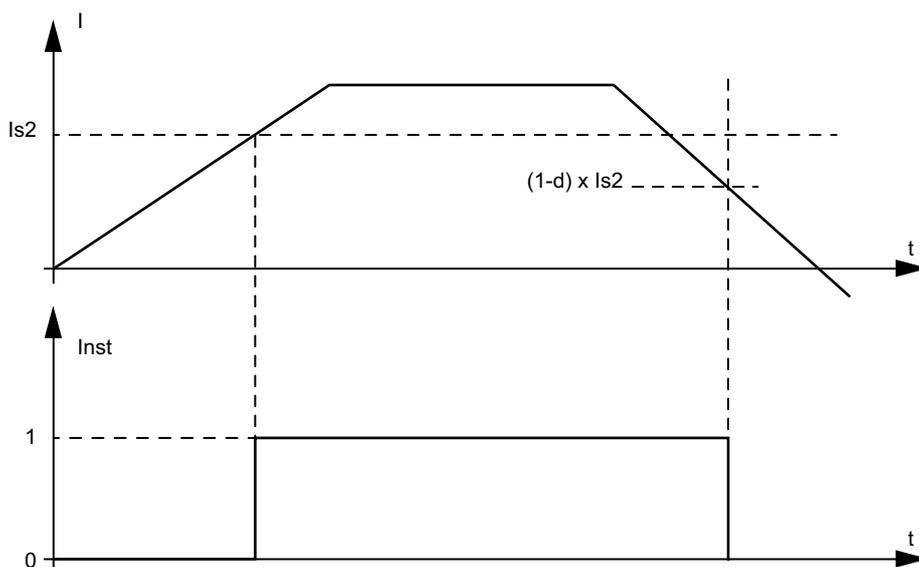
Función de protección	Condiciones de restablecimiento de disparo
Sobrecarga térmica	La Capacidad térmica ha bajado del Umbral de restablecimiento térmico (sin histéresis).
Sobrecalentamiento del motor	La Temperatura de motor ha bajado del Umbral de restablecimiento de sobrecalentamiento de motor (sin histéresis).
Desequilibrio de fase de intensidad	El Desequilibrio de intensidad ha bajado del Nivel de disparo por desequilibrio de fase de intensidad.
Pérdida de intensidad de fase	El Desequilibrio de intensidad ha bajado del Nivel de disparo por pérdida de fase de intensidad.
Bloqueo	La Intensidad máxima de fase ha bajado del Nivel de disparo por atasco.
Infraintensidad	La intensidad media ha subido por encima del Nivel de disparo por infraintensidad.
Arranque prolongado	La intensidad media ha bajado del 30 % de la Inom (sin histéresis).
Sobreintensidad	La intensidad de fase máxima ha bajado del Nivel de disparo por sobreintensidad.
Bloqueo	La intensidad de fase máxima ha bajado del Nivel de disparo por atasco.
Intensidad de tierra	La intensidad a tierra ha bajado del Nivel de disparo por intensidad a tierra.
Inversión de intensidad de fase	La intensidad media ha bajado del 30 % de la Inom (sin histéresis).
Configuración de fase	La intensidad media ha bajado del 30 % de la Inom (sin histéresis).

Cuando se indica, las funciones de protección aplican un valor de histéresis del 5 % a las condiciones de restablecimiento de disparo. Esto aumenta la estabilidad en el comportamiento de las funciones de protección. El restablecimiento de disparo solo se permite cuando se recuperan las condiciones normales y el margen adicional del 5 %.

Por ejemplo, la función de protección Atasco activa un disparo cuando la intensidad de fase máxima supera el Nivel de disparo por atasco definido. Las condiciones de restablecimiento de disparo se cumplen cuando la intensidad de fase máxima baja del Nivel de disparo por atasco menos el 5 %.

Además, el cambio del parámetro Habilitar disparo en una función de protección a Deshabilitar cumple la condición de restablecimiento de disparo de dicha función de protección.

**Histéresis**



**NOTA:** d = Porcentaje de histéresis

## Función Restablecimiento automático de disparo

**NOTA:** La función de restablecimiento automático puede llevar a la activación inmediata de la carga con un comando activo del PLC o la función de modo forzado.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Configure esta función de forma que no dé lugar a condiciones no seguras.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

La función Restablecimiento automático activa comandos de restablecimiento de disparo automáticamente sin la intervención de un operador humano. Esta función puede configurarse de manera independiente para cada grupo de funciones de protección (Protección térmica, Protección eléctrica y Protección de carga) de un Avatar de TeSys™.

La siguiente tabla define los grupos de Restablecimiento automático.

#### Grupo de Restablecimiento automático

Grupo de Restablecimiento automático	Causa del disparo de protección
Protección de carga	Bloqueo
	Arranque prolongado
	Bloqueo
	Infraintensidad
	Sobreintensidad
Protección térmica	Sobrecarga térmica
	Sobrecalentamiento del motor
Protección eléctrica	Configuración de fase
	Desequilibrio de fase de intensidad
	Pérdida de intensidad de fase
	Detección de intensidad de tierra
	Inversión de intensidad de fase

Es posible configurar los siguientes aspectos dentro de cada grupo:

- Un retardo antes de un intento de restablecimiento
- Funcionalidad para repetir intentos de restablecimiento

La funcionalidad de restablecimiento automático funciona en última instancia como el comando de restablecimiento de disparo: las funciones de protección de disparo se restablecen solo si se cumplen las condiciones para el restablecimiento de disparo.

En cada grupo de funciones de protección pueden configurarse dos parámetros:

- El Temporizador de restablecimiento automático representa el retardo entre el momento en que una función de protección detecta la presencia de condiciones de disparo (y activa el disparo) y el primer intento de restablecimiento automático. El restablecimiento real solo se produce después de que transcurra el retardo y se cumplan las condiciones de restablecimiento de disparo. Si, por ejemplo, el retardo se establece en 60 s y el sistema tarda 70 s en cumplir las condiciones de restablecimiento, el restablecimiento se produce después de 70 s (es decir, el periodo más corto en el que se cumplen ambas reglas). Si el sistema solo tarda 50 s en cumplir las condiciones de restablecimiento de disparo, el retardo sigue siendo aplicable y el restablecimiento se produce después de 60 s.
- El parámetro Número máximo de reintentos de restablecimiento automático especifica el número de intentos de restablecimiento realizados si los intentos anteriores no surten efecto (por ejemplo, si las condiciones externas que provocan el disparo siguen estando presentes). Si el parámetro Número máximo de reintentos de restablecimiento automático se establece en A, los intentos de restablecimiento se repiten indefinidamente hasta que el restablecimiento se ejecuta correctamente. De lo contrario, solo se realiza el número de intentos de restablecimiento especificado.

Estos parámetros son aplicables a cada función de protección incluida en el grupo. Si varias funciones de protección se disparan dentro de un grupo concreto, el retardo, los criterios de las condiciones de restablecimiento de disparo y el ajuste Número máximo de reintentos de restablecimiento son aplicables a todas las funciones disparadas de dicho grupo. Si, por ejemplo, las funciones de protección Bloqueo y Arranque prolongado se disparan, el Restablecimiento automático solo activa un restablecimiento de disparo después de que haya transcurrido el retardo establecido para el grupo Protección de carga y se hayan cumplido las condiciones de restablecimiento de disparo de ambas funciones de protección.

El Contador de reintentos de restablecimiento automático del grupo se incrementa con cada reintento. Este se restablece en cero un minuto después de cada restablecimiento de disparo correctamente ejecutado.

La tabla siguiente describe los parámetros de Restablecimiento automático.

**Parámetros de Restablecimiento automático**

Nombre del ajuste		Descripción	Margen de valores	Unidades	Valor predeterminado	Incremento
Protección de carga	Número máximo de reintentos de restablecimiento automático	Parámetro para limitar las acciones de Restablecimiento automático	0-10 (A)	—	0	1
	Temporizador de restablecimiento automático	Temporizador para activar las acciones de Restablecimiento automático	0-65.535	s	60	1
Protección térmica	Número máximo de reintentos de restablecimiento automático	Parámetro para limitar las acciones de Restablecimiento automático	0-10 (A)	—	A	1
	Temporizador de restablecimiento automático	Temporizador para activar las acciones de Restablecimiento automático	0-65.535	s	480	1
Protección eléctrica	Número máximo de reintentos de restablecimiento automático	Parámetro para limitar las acciones de Restablecimiento automático	0-10 (A)	—	0	1
	Temporizador de restablecimiento automático	Temporizador para activar las acciones de Restablecimiento automático	0-65.535	s	1.200	1

# Datos de supervisión

## Contenido de este capítulo

Presencia de tensión aguas arriba .....	86
Supervisión de corriente .....	86
Supervisión de energía .....	86

## Presencia de tensión aguas arriba

La función Presencia de tensión aguas arriba detecta la presencia de tensión en las conexiones de potencia aguas arriba de los dispositivos. Dicha información suele indicar el estado Abierto/Cerrado de los dispositivos de protección aguas arriba (por ejemplo, de disyuntores).

## Supervisión de corriente

La función Supervisión de corriente proporciona información sobre la corriente media y por fase en el nivel de los Avatares de TeSys™. Además, permite detectar la corriente máxima registrada desde el último rearme junto con la marca de tiempo asociada. La corriente media está disponible en el bloque de función Control de cada Avatar, y el bloque de función Diagnóstico proporciona información adicional.

## Supervisión de energía

La función Supervisión de energía proporciona varias mediciones de tensión, potencia y energía tanto en el nivel de los TeSys avatar como de la TeSys island en su conjunto.

Dichas funciones pueden activarse a través del ajuste Supervisión de la energía de carga de los avatars y requieren que se instale un módulo de interfaz de tensión en la isla.

En el caso de las cargas que funcionan en condiciones nominales (50–125 % del FLA, factor de potencia 0,7, 47–63 Hz), la energía se mide con una precisión del 10 %.

**NOTA:** La energía activa se mide solo cuando **Secuencia de fase actual** se configura como **ABC**.

## Supervisión del sistema

Las funciones de supervisión que se describen en las siguientes tablas son aplicables a TeSys island en su conjunto.

### Supervisión de tensión

- Tensión RMS de fase
- Tensión RMS media
- Tensión RMS máxima y marca de tiempo
- Estado de fluctuación de tensión (caídas y aumentos)
- Porcentaje de desequilibrio de tensión
- Desequilibrio de tensión máximo y marca de tiempo
- Frecuencia de tensión (Hz)
- Secuencia de fase de tensión

**Supervisión de potencia**

- Potencia activa total (kW) instantánea
- Potencia activa total (kW) máxima y marca de tiempo
- Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
- Potencia reactiva total (kVAR) máxima y marca de tiempo
- Factor de potencia real
- Factor de potencia real mínimo y marca de tiempo
- Factor de potencia real máximo y marca de tiempo

**Supervisión de energía**

- Energía activa total (kWh)
- Energía reactiva total (kVARh)

## Supervisión de Avatares

Las funciones de supervisión que se describen en las siguientes tablas son aplicables a los TeSys avatares individuales.

**Supervisión de potencia**

- Potencia activa total (kW) instantánea
- Potencia activa total (kW) máxima y marca de tiempo
- Potencia reactiva total (kVAR) instantánea
- Potencia reactiva total (kVAR) máxima y marca de tiempo
- Factor de potencia real
- Factor de potencia real mínimo y marca de tiempo
- Factor de potencia real máximo y marca de tiempo

**Supervisión de energía**

- Energía activa total (kWh)
- Energía reactiva total (kVARh)

# Installation and Wiring

## Contenido de esta parte

Instalación .....	89
Cableado .....	123
Configuración de la instalación .....	134

# Instalación

## Contenido de este capítulo

Dimensiones.....	89
Pesos.....	96
Directrices generales de instalación.....	96
Posiciones de montaje.....	100
Herramientas necesarias.....	103
Instalación del módulo de interfaz de bus.....	105
Instalación de los arrancadores estándar y los arrancadores SIL.....	107
Montaje de los módulos de interfaz de alimentación en el carril DIN.....	119
Montaje de los módulos de E/S e interfaz en el carril DIN.....	120
Verificación de la instalación.....	121
Conexión de los cables planos.....	122

En esta sección se resumen los pasos de instalación descritos en esta guía. Desconecte la alimentación antes de realizar los pasos 1 a 4. Lea y comprenda la información de Precauciones, página 10 antes de realizar cualquier procedimiento en esta guía.

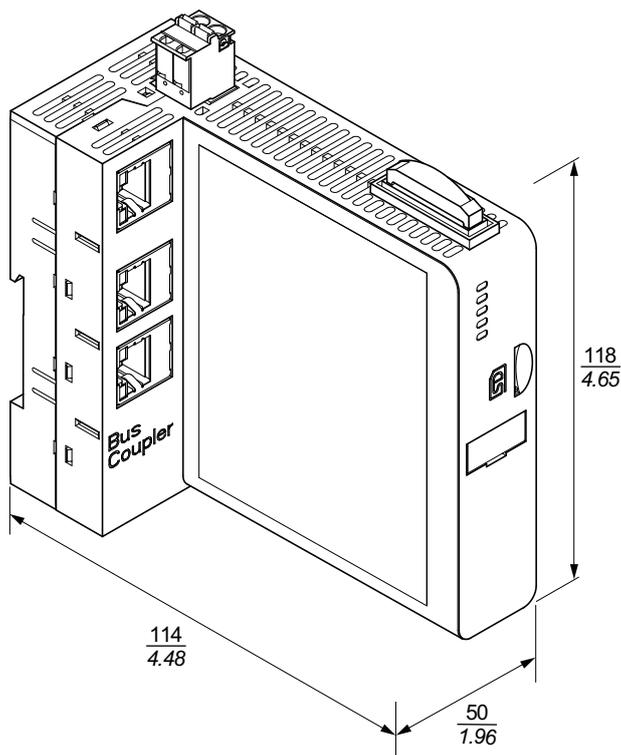
1. **Reciba e inspeccione los módulos.**
  - Compruebe que los números de catálogo impresos en las etiquetas sean los mismos que aparecen en la orden de compra.
  - Extraiga los módulos de sus embalajes y compruebe que no hayan resultado dañados durante su transporte.
2. **Verifique la red de suministro eléctrico.**

Verifique que la red de suministro eléctrico sea compatible con el intervalo de la fuente de alimentación de TeSys island.
3. **Monte la TeSys island.**
  - Monte la TeSys island siguiendo las instrucciones que se muestran en esta guía.
  - Instale cualquier dispositivo externo opcional.
4. **Cableado del TeSys island.**
  - Conecte el motor asegurándose de que las conexiones se correspondan con la tensión.
  - Asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada y, a continuación, conecte la red de suministro eléctrico.
  - Conecte el cableado de control.
5. **Configure el TeSys island.**
6. **Para el funcionamiento, consulte la sección Operaciones con OMT, página 151.**

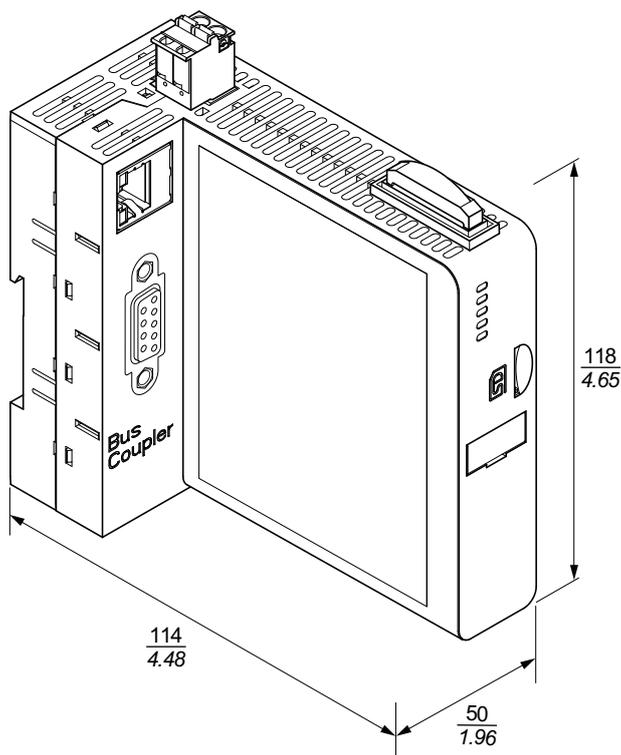
## Dimensiones

Esta sección contiene las dimensiones de los módulos de TeSys™ island. Las dimensiones se expresan en milímetros y pulgadas.

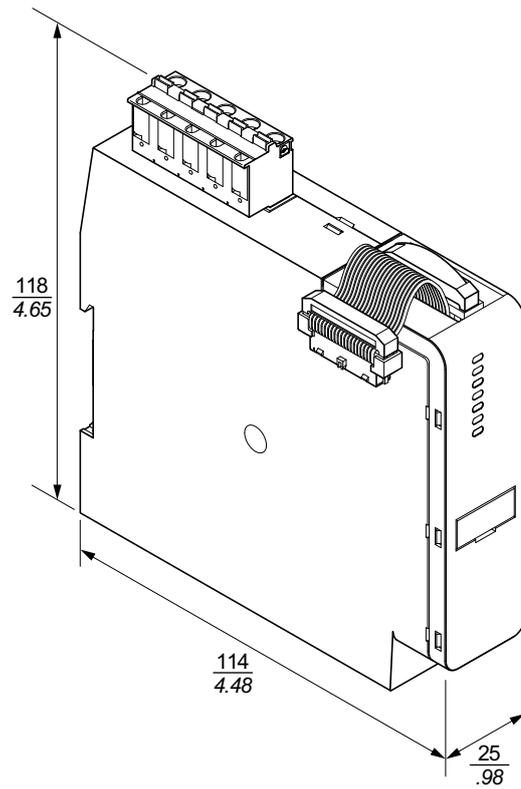
**Módulo de interfaz de bus: TPRBCEIP y TPRBCPFN (mm/pulg.)**



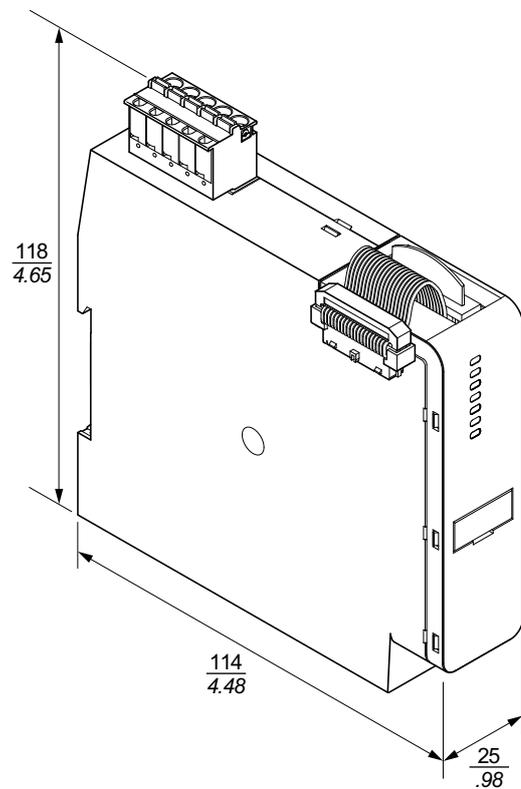
**Módulo de interfaz de bus: TPRBCPFB (mm/pulg.)**



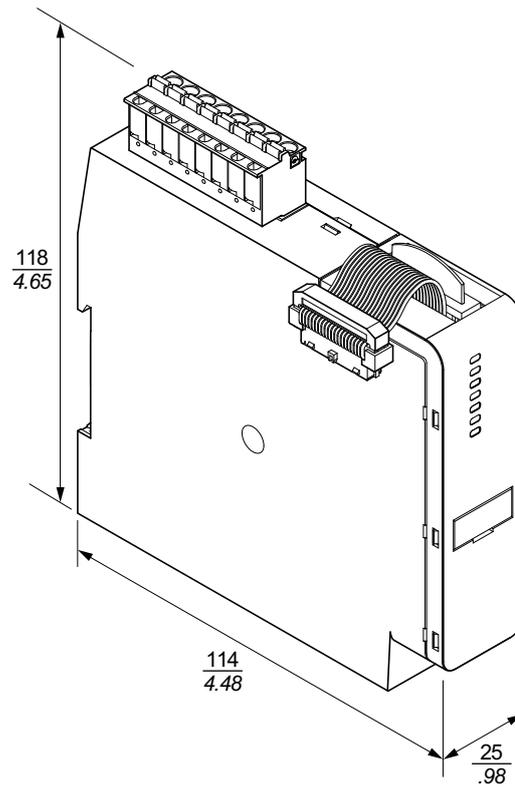
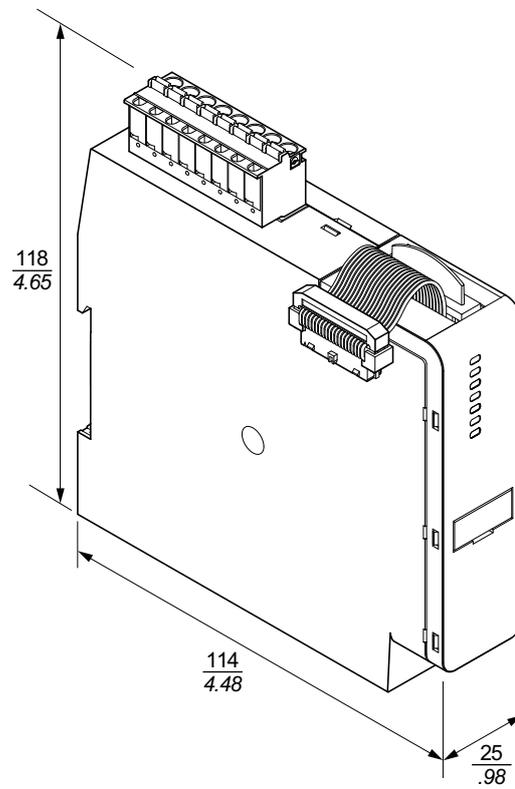
**Módulo de interfaz de tensión: TPRVM001 (mm/pulg.)**



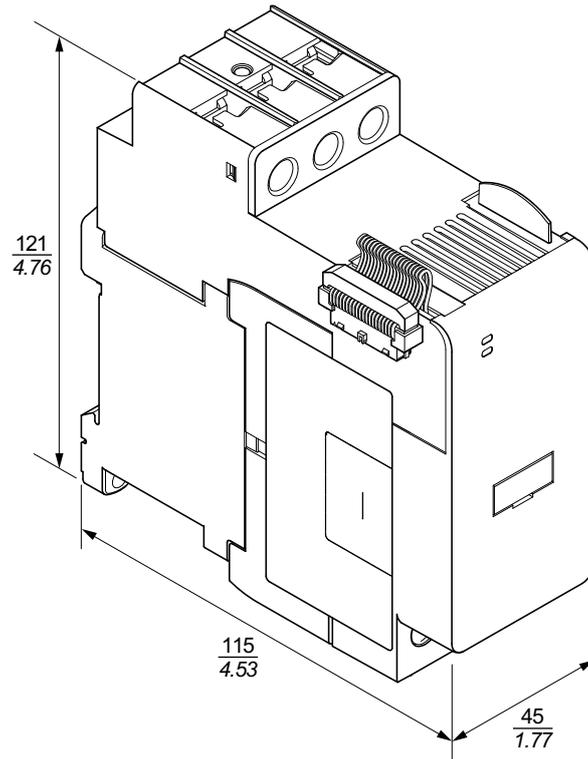
**SIL<sup>26</sup> Módulo de interfaz: TPRSM001 (mm/pulg.)**



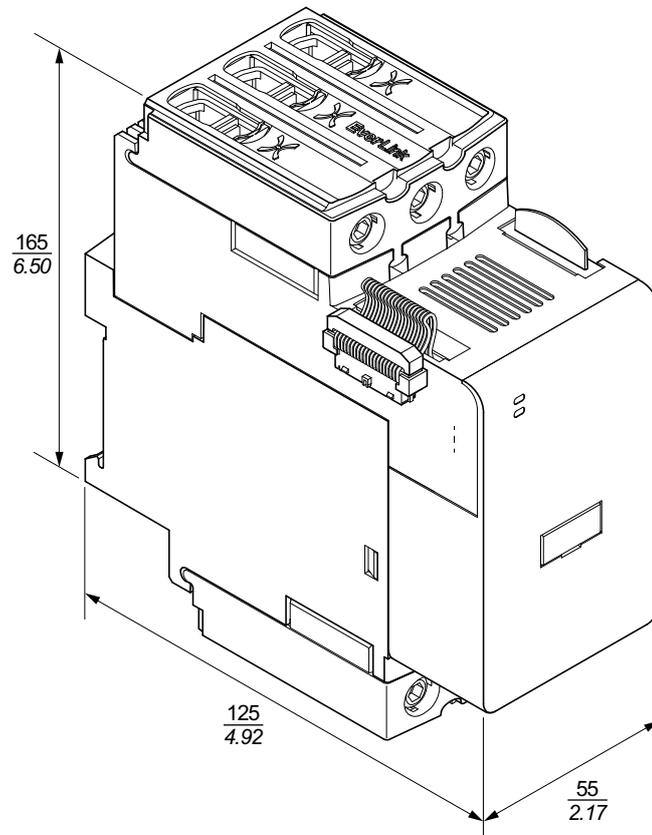
26. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

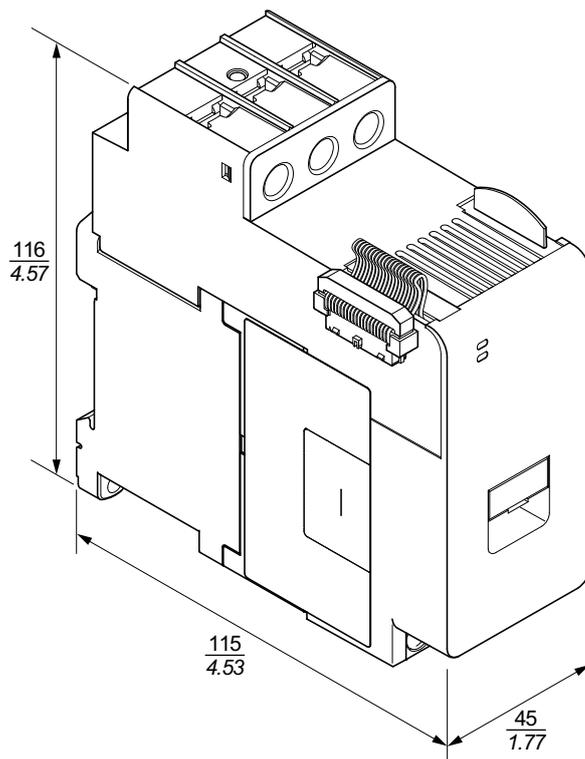
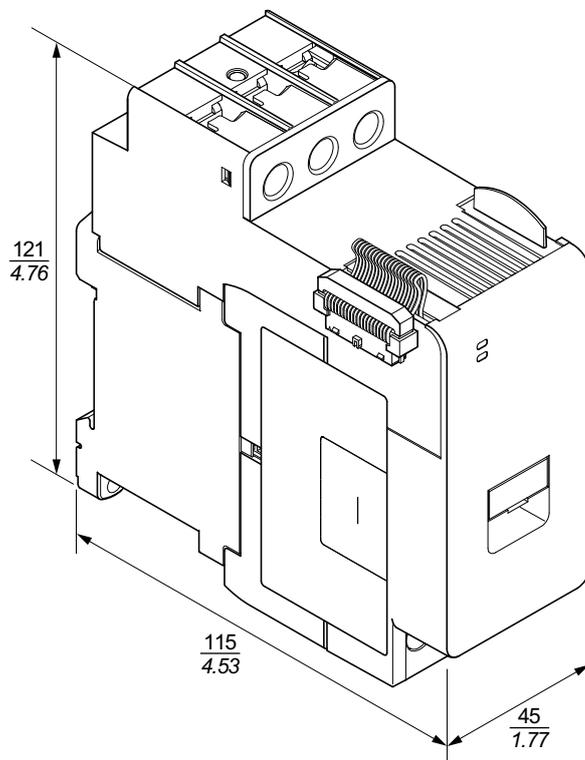
**Módulos de E/S digitales: TPRDG4X2 (mm/pulg.)****Módulo de E/S analógicas: TPRAN2X1 (mm/pulg.)**

**Módulos de interfaz de potencia de los tamaños 1 (TPRPM009) y 2 (TPRPM038) (mm/pulg.)**

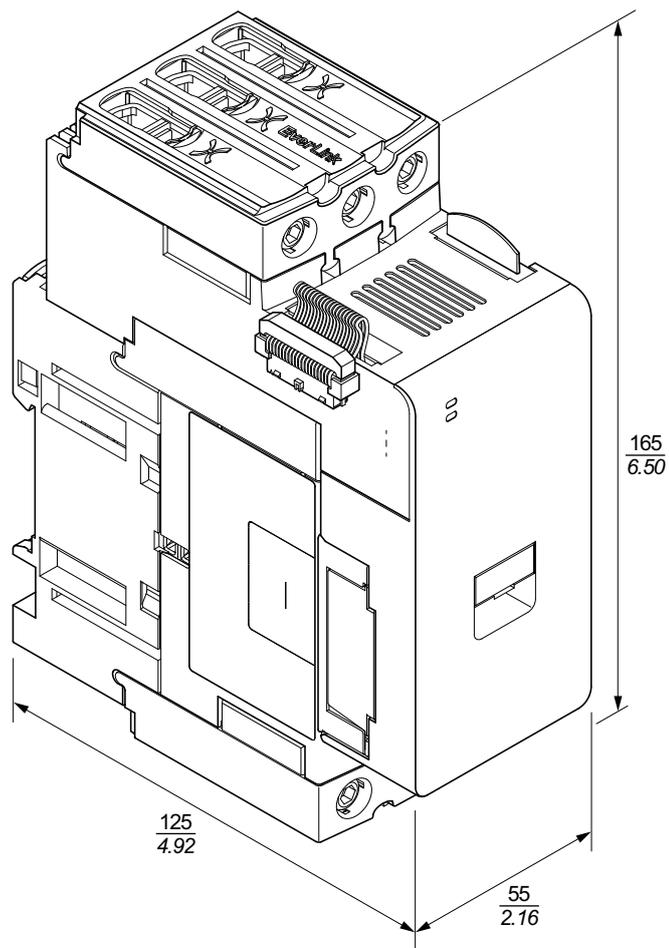


**Módulo de interfaz de potencia del tamaño 3 TPRPM080 (mm/pulg.)**



**Arrancadores del tamaño 1: TPRST009 y TPRSS009 (mm/pulg.)****Arrancadores del tamaño 2: TPRST025, TPRST038, TPRSS025 y TPRSS038 (mm/pulg.)**

**Arrancadores del tamaño 3: TPRST065, TPRST080, TPRSS065 y TPRSS080  
(mm/pulg.)**



## Pesos

### Pesos

Módulo	Descripción/ Clasificación	Número de referencia	Peso	
			kg	libras
módulo de interfaz de bus	conmutador Ethernet	TPRBCEIP	0,204	0,450
	PROFINET	TPRBCPFN	0,204	0,450
	PROFIBUS-DP	TPRBCPF8	0,204	0,450
Arrancadores estándar	4 kW (5 HP)	TPRST009	0,656	1,446
	11 kW (15 hp)	TPRST025	0,718	1,583
	18,5 kW (20 hp)	TPRST038	0,718	1,583
	30 kW (40 hp)	TPRST065	1,248	2,751
	37 kW (40 hp)	TPRST080	1,248	2,751
SIL <sup>27</sup> Arrancadores	4 kW (5 HP)	TPRSS009	0,656	1,446
	11 kW (15 hp)	TPRSS025	0,718	1,583
	18,5 kW (20 hp)	TPRSS038	0,718	1,583
	30 kW (40 hp)	TPRSS065	1,248	2,751
	37 kW (40 hp)	TPRSS080	1,248	2,751
Módulos de interfaz de potencia	4 kW (5 hp)	TPRPM009	0,255	0,562
	18,5 kW (20 hp)	TPRPM038	0,255	0,562
	37 kW (40 hp)	TPRPM080	0,425	0,937
Módulo de interfaz SIL	Interfaz SIL	TPRSM001	0,159	0,351
Módulo de E/S digitales	4 entradas / 2 salidas	TPRDG4X2	0,136	0,300
Módulo de E/S analógicas	2 entradas / 1 salida	TPRAN2X1	0,172	0,379
Módulo de interfaz de tensión	Interfaz de tensión	TPRVM001	0,159	0,351

## Directrices generales de instalación

Esta sección contiene información útil para planificar un sistema de TeSys island. Incluye los requisitos para encerrar la isla en una carcasa protectora y para seleccionar la fuente de alimentación.

27. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Requisitos del alojamiento

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- La instalación y el mantenimiento de este equipo solo deberá realizarlos personal eléctrico cualificado.
- Desconecte toda la alimentación suministrada a este equipo antes de trabajar en él.
- Utilice solo la tensión especificada al utilizar este equipo y cualquier producto asociado.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión con la capacidad correcta para confirmar que el equipo está apagado.
- Utilice enclavamientos adecuados cuando existan peligros para el personal y/o los equipos.
- Los circuitos de la línea de suministro deben estar cableados y protegidos conforme a las normativas locales y nacionales.
- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas seguras para trabajos eléctricos contempladas en las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462 o sus equivalentes en la normativa local.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

### ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la *Guía de seguridad funcional de TeSys™ island*, 85361B1904.
- No desmonte, repare ni modifique el equipo. Este no contiene piezas que el usuario pueda reparar.
- Instale y utilice este equipo dentro de un alojamiento adecuado cuyas características nominales se ajusten a las del entorno de aplicación previsto.
- Cada implantación de este equipo deberá comprobarse de forma individual y exhaustiva para garantizar su correcto funcionamiento antes de ponerse en marcha.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Los módulos TeSys island están diseñados como equipo industrial de Clase A, Zona B, según la Publicación 11 de IEC/CISPR. En caso de que se utilicen en entornos distintos de los descritos en la norma, o en entornos que no cumplan las especificaciones contenidas en esta guía, estos dispositivos podrían no cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética en presencia de interferencias conducidas y/o radiadas.

Todos los módulos de TeSys island cumplen los requisitos para equipos abiertos de la Comunidad Europea (CE) definidos en la norma EN61131-2 y de las normas norteamericanas aplicables. Estos deberán instalarse en un alojamiento diseñado para cumplir las condiciones ambientales específicas de la instalación y minimizar la posibilidad de que el personal entre accidentalmente en contacto con tensiones peligrosas. El alojamiento debe ser de metal para mejorar la inmunidad electromagnética de TeSys island y estar dotado de un mecanismo de bloqueo por llave para minimizar los accesos no autorizados.

## Consideraciones térmicas

Las siguientes tablas enumeran los valores máximos de disipación térmica para planificar su sistema de enfriamiento de la TeSys island. Los valores asumen tensión de bus máxima, tensión de campo máxima e intensidades de carga máxima. Los valores típicos suelen ser inferiores.

### Valores máximos de disipación térmica: Módulos de interfaz de alimentación y arrancadores

Tipo de módulo	Número de referencia	Disipación térmica máxima @ CA3 (W)	Disipación térmica máxima @ CA1 (W)
Arrancadores estándar	TPRST009	3,5	5,1
	TPRST025	6,6	8,3
	TPRST038	11,8	12,8
	TPRST065	20,3	30,5
	TPRST080	30,5	30,5
SIL <sup>28</sup> Arrancadores	TPRSS009	3,5	5,1
	TPRSS025	6,6	8,3
	TPRSS038	11,8	12,8
	TPRSS065	20,3	30,5
	TPRSS080	30,5	30,5
Módulos de interfaz de alimentación	TPRPM009	0,6	1,3
	TPRPM038	0,9	1,0
	TPRPM080	2,3	2,3

### Valores máximos de disipación térmica: Acoplador de bus, módulo de interfaz SIL, módulo de interfaz de tensión, módulos de E/S

Tipo de módulo	Número de referencia	Disipación térmica máxima (W)
Acoplador de bus	TPRBCEIP	5,00
	TPRBCPFN	5,00
	TPRBCPF B	5,00
Módulo de interfaz SIL	TPRSM001	1,25
Módulo de interfaz de tensión	TPRVM001	0,20
Módulo de E/S digitales	TPRDG4X2	1,20
Módulo de E/S analógicas	TPRAN2X1	1,70

28. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Características ambientales

Todos los módulos de la TeSys island están aislados eléctricamente entre el circuito electrónico interno y los canales de entrada/salida, dentro de los límites descritos en la tabla de características medioambientales siguiente. Este equipo cumple con los requisitos de la CE, tal y como se indica en la tabla.

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<b>FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL EQUIPO</b>
Instale y utilice este equipo de acuerdo con las condiciones descritas en la tabla Características ambientales.
<b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b>

### Características ambientales

Temperatura de almacenamiento	Arrancadores: De -25 °C a +70 °C Acopladores de bus, SIL <sup>29</sup> Módulos, módulos de interfaz de tensión y módulos de E/S: De -40 °C a +80 °C
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a +50 °C hasta 60 °C con descenso (montaje horizontal y vertical)
Humedad	5-95 %, sin condensación
Altitud	Arrancadores: hasta 2000 m Acopladores de bus, módulo de interfaz SIL, módulo de interfaz de tensión, módulos de E/S: hasta 2000 m
Inmunidad a la corrosión	Atmósfera sin gases corrosivos
Grado de protección	IP20 Protege contra partículas de más de 12,5 mm de diámetro que entren en el alojamiento del dispositivo
Compatibilidad electromagnética	Conforme al Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos, Título 47, Parte 15 (FCC Parte 15) Clase A sobre interferencias de radio accidentales. Circuito que cumple la norma IEC 61000-6-7, Requisitos de inmunidad para equipos destinados a realizar funciones en un sistema relacionado con la seguridad (seguridad funcional) en ubicaciones industriales
Vibraciones	Orientación de montaje horizontal y vertical: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,5 mm pico a pico, 3-13 Hz según IEC 60068-2-6</li> <li>• 1 gn 13-200 Hz según IEC 60068-2-6</li> </ul>
Resistencia a impactos mecánicos	15 gn a 11 ms en montaje horizontal y vertical, según la norma IEC 60068-2-27
Resistencia forzada	50 N durante 30 s aplicado a la parte superior del aparato, perpendicular al carril DIN
Grado de polución	Nivel de contaminación 2 según IEC/EN 61131-2
Cumplimiento y rendimiento ambientales	Declaración REACH: cumplimiento de la normativa EU-REACH anexo XVII  Cumplimiento de RoHS: Cumple con la Directiva europea (UE) 2015/863 y los RAEE

29. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

## Compatibilidad electromagnética

### Especificaciones de compatibilidad electromagnética

Fenómeno	Norma básica	Conformidad de producto IEC/UL, series 60947 y 61010	Conformidad de seguridad funcional IEC 61000–6–7 para acoplador de bus, SIL <sup>30</sup> Arrancador y módulo de interfaz SIL
Descarga electrostática	IEC/EN 61000-4-2	Descarga de aire: 8 kV Descarga de contacto: 4 kV	Descarga de aire: 8 kV Descarga de contacto: 6 kV
Campo electromagnético radiado	IEC/EN 61000-4-3	Intensidad del campo: 10 V/m Frecuencia: 80-1000 MHz  Intensidad del campo: 3 V/m Frecuencia: 1,4-2,0 GHz  Intensidad del campo: 1 V/m Frecuencia: 2,0-2,7 GHz	Intensidad del campo: 20 V/m Frecuencia: 80-1000 MHz  Intensidad del campo: 10 V/m Frecuencia: 1,0-2,0 GHz  Intensidad del campo: 3 V/m Frecuencia: 2,0-6,0 GHz
Ráfaga de transitorios rápidos	IEC/EN 61000-4-4	Arrancador, carril DIN y conector de alimentación del módulo de interfaz de bus: 2 kV  Conector analógico y digital: 1 kV	Arrancador y carril DIN: 4 kV  Conector de alimentación del módulo de interfaz de bus, puerto Ethernet y conector SIM: 2 kV
Inmunidad frente a sobretensiones transitorias	IEC/EN 61000-4-5	Arrancador: 2 kV CM (12 Ω) y 1 kV DM (2 Ω)  Conector de alimentación del módulo de interfaz de bus: 2 kV CM (42 Ω) y 1 kV DM (42 Ω)  Puerto Ethernet y conector analógico: 1 kV CM (2 Ω)  Conector digital 1 kV CM (42 Ω) y 500 V DM (42 Ω)	Arrancador: 4 kV CM (12 Ω) y 2 kV DM (2 Ω)  Conector de alimentación del módulo de interfaz de bus: 2 kV CM (42 Ω) y 2 kV DM (42 Ω)  Conector SIM, puerto Ethernet y conector analógico: 2 kV CM (42 Ω)
Campo electromagnético conducido	IEC/EN 61000-4-6	10 Vms (0,15-80 MHz)	20 Vms (0,15-80 MHz)
Campo magnético	IEC/EN 61000-4-8	30 A/m, 50/60 Hz	30 A/m, 50/60 Hz
Emisiones conducidas	EN 55011	Clase A / Entorno A	
Emisiones radiadas	EN 55011	Clase A / Entorno A	
<b>NOTA:</b> Los cables de comunicación y entrada y salida analógicas deben estar apantallados.			

## Posiciones de montaje

Esta sección describe las posiciones de montaje y los requisitos de carril DIN para la TeSys island.

30. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

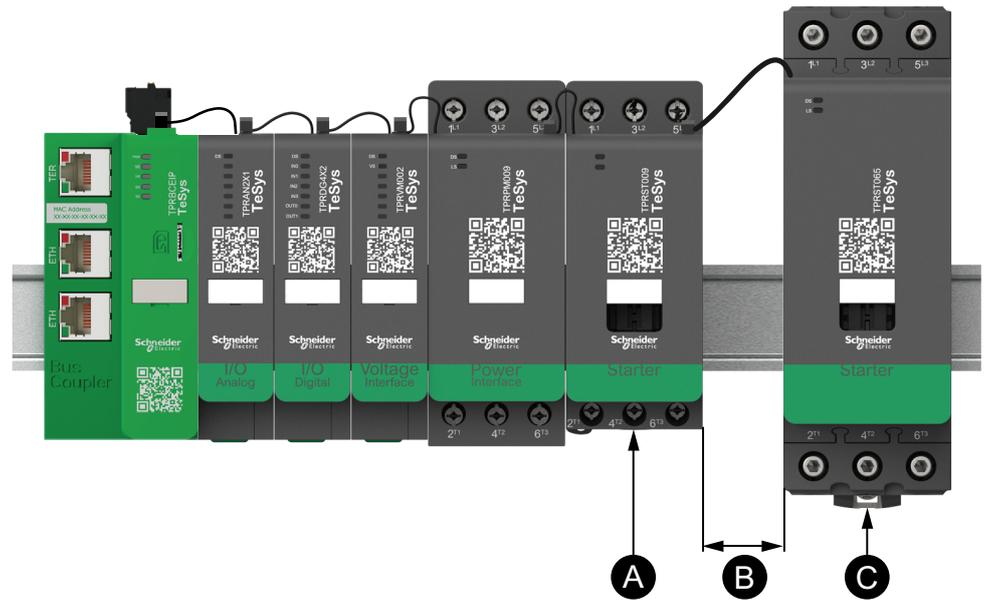
## Interferencia electromagnética

Las características de protección y supervisión de energía del módulo TeSys island se basan en sensores de intensidad. Para reducir el riesgo de interferencia electromagnética entre dos dispositivos adyacentes, le recomendamos que implemente una de las siguientes reglas de instalación si la relación entre los ajustes FLA de dos dispositivos adyacentes es >100:1.

- Opción 1: Usando la herramienta de ingeniería, reorganizar el orden de los avatars en la TeSys island para que no haya dispositivos adyacentes con relaciones FLA >100:1
- Opción 2: Deje un espacio de 30 mm entre los dos dispositivos adyacentes.

La siguiente figura ilustra la opción 2.

### Cómo evitar interferencias electromagnéticas: Opción 2



### Leyenda

<b>A</b>	Un módulo TeSys island con un ajuste FLA de 0,6 A
<b>B</b>	El espacio de 30 mm recomendado entre los dos dispositivos adyacentes con una relación FLA >100:1
<b>C</b>	Un módulo TeSys island adyacente con un FLA de 65 A (>0,6 A ×100)

Además:

1. Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre la TeSys island y las fuentes de campos magnéticos extremadamente altos de 50/60 Hz, como los sistemas de bus trifásicos.
2. Los módulos de TeSys island tienen protección integrada contra descargas electrostáticas (ESD). Descargue la carga potencial del cuerpo a tierra del equipo antes de manipular o instalar un módulo para reducir el riesgo de daños por ESD.
3. Mantenga los dispositivos móviles de comunicación al menos a 20 cm de distancia de la TeSys island para reducir la probabilidad de interferencia con la TeSys island.
4. La integración de dispositivos de comunicación por radio en el mismo panel o en un panel cercano requiere precauciones específicas relacionadas con la ubicación de la antena y la energía de transmisión. Comuníquese con un representante de Schneider Electric para obtener más información.
5. TeSys island es un dispositivo de Clase A diseñado para su uso en el entorno A (según las *Reglas y Reglamentaciones de la FCC*, Título 47, Parte 15, Subparte B). El uso de la TeSys island en el entorno B puede causar interferencias de radio que requieran métodos de mitigación adicionales.
6. Para obtener información adicional sobre las prácticas de instalación de EMC, consulte la *Guía de instalación eléctrica* de Schneider Electric, EIGED306001, o comuníquese con un representante de Schneider Electric.

## Disipación de calor

Para permitir una disipación de calor adecuada, deje siempre un espacio de 10 cm entre los dispositivos de protección frente a cortocircuitos y los arrancadores de TeSys island.

Las recomendaciones de instalación adicionales se aplican en las siguientes condiciones:

- Hay tres o más arrancadores montados en la TeSys island uno al lado del otro.
- Los arrancadores tienen clasificaciones (Ie) mayores o iguales a 25 A.
- Los arrancadores se utilizan con un motor que tiene una intensidad nominal  $E_n > 85\% \times I_e$ .

Bajo estas condiciones, le recomendamos que implemente una de las siguientes reglas de instalación:

- Opción 1: Con la herramienta de ingeniería, reorganice los avatars en la TeSys island para evitar estas condiciones.
- Opción 2: Utilice cables de 50 cm para conectar los dispositivos de protección contra cortocircuitos con los arrancadores del medio afectados. En un grupo de tres arrancadores, que cumplen todas las condiciones indicadas anteriormente, la longitud adicional solo se recomienda para el arrancador situado en el centro. En un grupo de cuatro arrancadores, la longitud adicional solo se recomienda para los dos arrancadores del medio.

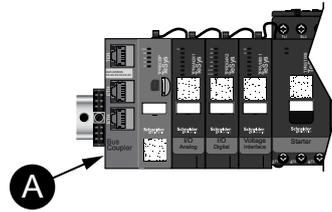
## Orientación de la isla

Es posible montar TeSys island horizontalmente sin disminuir su capacidad. TeSys island también puede montarse verticalmente con una reducción del 20 %. La anchura máxima del TeSys island es de 112,5 cm desde el borde inferior izquierdo del acoplador de bus al borde derecho del último módulo en TeSys island. Consulte las figuras siguientes.

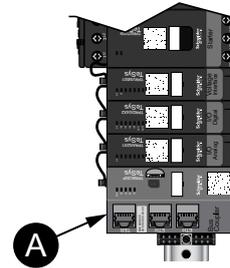
- Montaje horizontal: El acoplador de bus (**A**) debe ser el componente que se encuentre más a la izquierda en TeSys island.

- Montaje vertical: El acoplador de bus (A) debe ser el componente que se encuentre más abajo en TeSys island.

**Acoplador de bus en orientación horizontal**



**Acoplador de bus en orientación vertical**



## Carril DIN

Los módulos de TeSys island pueden montarse en un carril DIN conforme con la norma IEC 60715 (de tipo sombrero) con las siguientes dimensiones:

- Ancho: 35 mm ( $\pm 0,3$  mm)
- Espesor; 1 mm ( $\pm 0,04$  mm)
- Altura: 7,5 0 15 mm (+0, -0,4 mm)

Para el cumplimiento de los requisitos en materia de compatibilidad electromagnética, el carril DIN de acero galvanizado debe acoplarse a una superficie de montaje de metal plana, montarse sobre un bastidor de la Electronic Industries Alliance (EIA) o instalarse en el interior de un alojamiento metálico. No utilice carriles DIN de aluminio. El aluminio forma un óxido no conductivo inherente sobre su superficie que inhibe la conexión eléctrica.

Se recomienda utilizar un carril DIN de acero galvanizado compuesto por una única pieza. Utilice tornillos metálicos aproximadamente cada 20,32 cm para acoplar el carril DIN a la estructura del equipo o el panel metálicos. La puesta a tierra se realiza a través de la conexión del carril DIN.

Pueden obtener carriles DIN adecuados a través de Schneider Electric. Consulte la tabla siguiente.

### Referencias de carril DIN

Profundidad de carril	número de referencia.
15 mm	AM1DE200
7,5 mm	AM1DP200

## Herramientas necesarias

La siguiente tabla relaciona las herramientas necesarias para instalar TeSys island.

### Herramientas necesarias

Herramienta	Tamaño
Destornillador dinamométrico	plano de 6 mm
Destornillador dinamométrico	de estrella n.º 2
Llave Allen dinamométrica	hexagonal de 4 mm

Además, necesitará la siguiente documentación:

- Lista de materiales
- Topología de isla: el orden en que los módulos de TeSys island deben instalarse en TeSys island

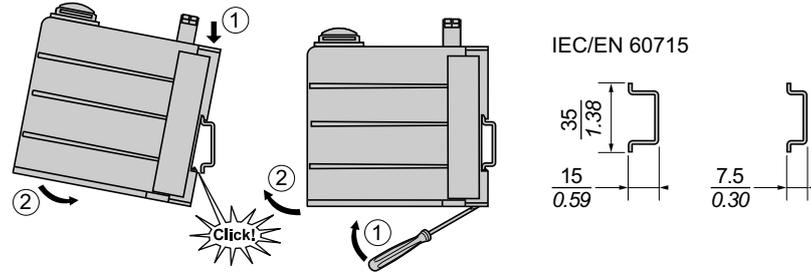
Verifique que los módulos que ha recibido coincidan con los indicados en la lista de materiales y compruebe la topología de la TeSys island antes de comenzar la instalación isla. Los módulos TeSys island deben instalarse en la isla siguiendo un orden específico. Si la disposición física de los módulos en la TeSys island no coincide con la topología configurada, la TeSys island no funcionará correctamente.

# Instalación del módulo de interfaz de bus

## Montaje del módulo de interfaz de bus en el carril DIN

Para instalar el módulo de interfaz de bus en el carril DIN, coloque la ranura superior del módulo de interfaz de bus en el borde superior del carril DIN y presione contra el carril hasta que oiga cómo este queda encajado haciendo un clic. Consulte la figura que se muestra a continuación.

### Instalación del carril DIN (mm/pulg.)



## Tarjeta micro SD

Los acopladores de bus TeSys island incorporan una ranura para tarjeta micro-SD. TeSys island conserva archivos en la tarjeta micro SD para la función de reemplazo rápido de dispositivos (FDR), así como una copia de seguridad de software/firmware del dispositivo y archivos de registro.

**NOTA:** Tamaños de tarjeta micro SD recomendados para el acoplador de bus TeSys island de 4 GB, 8 GB, 16 GB y 32 GB.

## Manejo de la tarjeta Micro SD

Cuando manipule la tarjeta micro SD, tome las precauciones siguientes para evitar la corrupción, pérdida de datos internos o el mal funcionamiento de una tarjeta micro SD.

<b>AVISO</b>
<p><b>PÉRDIDA DE DATOS DE APLICACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga copias de seguridad de la tarjeta SD con regularidad.</li> <li>• No quite la alimentación, reinicie el controlador ni extraiga la tarjeta SD mientras se está accediendo a la tarjeta.</li> <li>• Oriente la tarjeta SD correctamente al insertarla en el controlador.</li> <li>• Utilice solamente tarjetas micro SD formateadas con FAT32.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.</b></p>

Cuando utilice la TeSys island y una tarjeta micro SD, tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar la pérdida de datos.

- La pérdida accidental de datos puede producirse en cualquier momento. Cuando se pierden los datos, no se pueden recuperar. Haga una copia de seguridad de los datos de la tarjeta SD con regularidad.
- Si extrae la tarjeta micro SD a la fuerza, los datos de la tarjeta pueden dañarse.
- Extraer una tarjeta micro SD a la que se está accediendo podría dañar la tarjeta micro SD o sus datos.

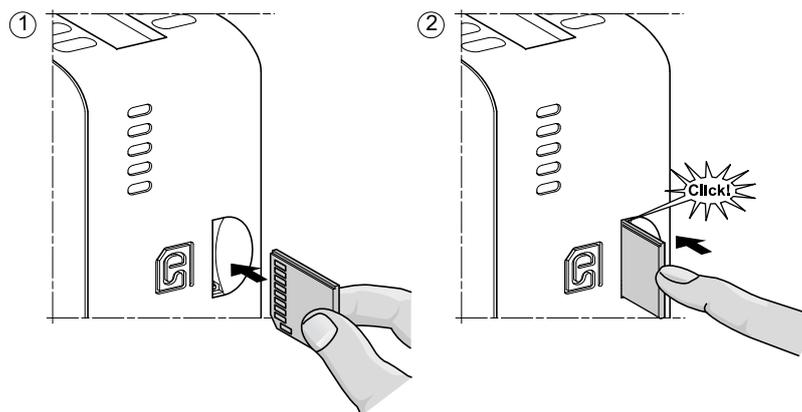
- Si la tarjeta micro SD no se coloca correctamente al insertarla en el controlador, los datos de la tarjeta y del acoplador de bus podrían resultar dañados.
- Si está actualizando el firmware de la TeSys island, asegúrese de actualizar también la copia de seguridad de la tarjeta SD.

## Instalación de la tarjeta micro SD

Para instalar la tarjeta SD:

1. Inserte la tarjeta SD en la ranura para tarjetas del módulo de interfaz de bus.
2. Empuje hasta que oiga un clic.

### Instalación de la tarjeta SD



# Instalación de los arrancadores estándar y los arrancadores SIL

**NOTA:** Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

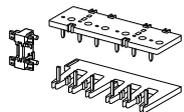
Esta sección contiene instrucciones para acoplar arrancadores adyacentes con accesorios de montaje para utilizarlos en Avatares de dos direcciones, de dos velocidades y estrella/triángulo. Además, describe cómo instalar los arrancadores en un carril DIN. Retire la alimentación antes de realizar los pasos indicados en esta sección. Lea y comprenda la información en Precauciones, página 10 antes de realizar cualquier procedimiento en esta guía.

## Acoplamiento de los arrancadores

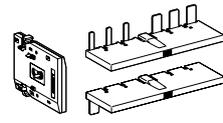
Esta sección describe cómo acoplar arrancadores adyacentes con accesorios para utilizarlos en Avatares de dos direcciones, de dos velocidades y estrella/triángulo. Consulte la lista de materiales y la topología de la TeSys island para determinar qué arrancadores requieren la instalación de accesorios. Véase también Composición de los Avatares, página 228. Acople los arrancadores con los accesorios antes de montarlos en el carril DIN.

Los accesorios pueden adquirirse como kits o como elementos individuales. Los kits y sus componentes se describen en las siguientes tablas.

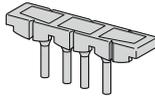
### Kit de montaje de LAD9R1 para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)

Componentes del kit	Descripción	Kit de montaje de LAD9R1
LAD9V5	Enlace paralelo entre dos arrancadores	 <p>Para obtener instrucciones de instalación, consulte la sección Instalación del kit LAD9R1 (arrancadores de 9-38 A), página 108.</p>
LAD9V6	Conexión inversa entre dos arrancadores	
LAD9V2	Enclavamiento mecánico con grapas de montaje	

### Kit de montaje de LAD9R3 para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3)

Componentes del kit	Descripción	Kit de montaje de LAD9R3
LA9D65A6	Enlace paralelo entre dos arrancadores	 <p>Para obtener instrucciones de instalación, consulte la sección Instalación del kit LAD9R3 (arrancadores de 40-65 A), página 112.</p>
LA9D65A69	Conexión inversa entre dos arrancadores	
LAD4CM	Bloqueo mecánico	

## Bloques de cortocircuito para avatares Y/D

Número de referencia	Descripción	Bloques de cortocircuito
LAD9P3	Enlace paralelo de 3 polos/bloque de cortocircuito para arrancadores de 9–38 A (tamaños 1 y 2). Utilizado para enlazar 3 polos de un contactor en un arrancador estrella/triángulo.	 <p>Para obtener instrucciones de instalación, consulte la sección Instalación del bloque de cortocircuito LAD9P3 (arrancadores de 9-38 A en avatares Y/D), página 110.</p>
LAD9SD3S	Enlace paralelo de 3 polos/bloque de cortocircuito para arrancadores de 40–65 A (tamaño 3) Utilizado para enlazar 3 polos de un contactor en un arrancador estrella/triángulo (Y/D).	 <p>Para obtener instrucciones de instalación, consulte la sección Instalación del bloque de cortocircuito LAD9SD3S (arrancadores de 40-65 A en avatares Y/D), página 115.</p>

## Instalación del kit LAD9R1 (arrancadores de 9-38 A)

Los accesorios del kit LAD9R1 se utilizan para unir arrancadores adyacentes de 9-38 A (tamaños 1 y 2) en avatares de dos velocidades o dos direcciones. Para instalar los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte Instalación del kit de montaje de LAD9R1, página 109.

### Procedimiento de instalación de LAD9R1

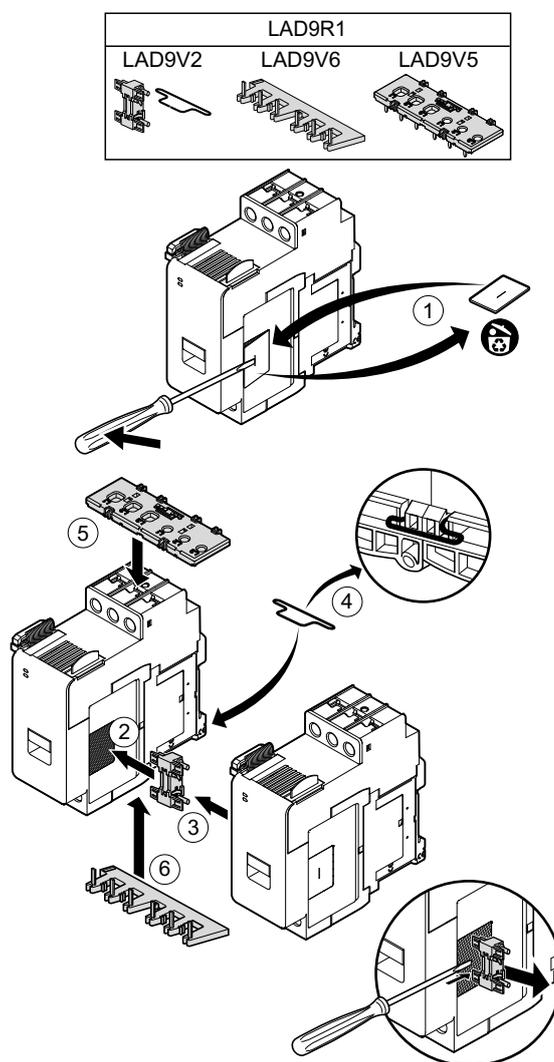
Paso	Acción
1	<p>En el arrancador que vaya a montarse a la izquierda, introduzca un destornillador de cabeza plana en la ranura cortada en la etiqueta situada cerca de la mitad del arrancador, en el lado <b>derecho</b> y retire la pequeña cubierta de plástico debajo de la etiqueta. La sección de la etiqueta que se debe quitar está perforada y se separa fácilmente del resto de la etiqueta. No quite la cubierta de plástico del lado <b>izquierdo</b> del motor de arranque.</p> <p>En el arrancador que vaya a montarse a la derecha, introduzca un destornillador de cabeza plana en la ranura cortada en la etiqueta situada cerca de la mitad del arrancador en el lado <b>izquierdo</b> y retire la pequeña cubierta de plástico debajo de la etiqueta. La sección de la etiqueta que se debe quitar está perforada y se separa fácilmente del resto de la etiqueta. No quite la cubierta de plástico del lado <b>derecho</b> del motor de arranque.</p>
2	Instale el enclavamiento mecánico LAD9V2 en la abertura del arrancador de la izquierda. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
3	Conecte el arrancador a la derecha del enclavamiento mecánico. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
4	Fije la grapa de montaje en la parte posterior de los arrancadores. Inserte la parte superior de la grapa en los arrancadores y, a continuación, empuje hacia abajo para fijar la parte inferior de la grapa en su posición.
5	Instale el enlace paralelo LAD9V5 en la parte superior de los arrancadores.
6	Instale el enlace de inversión LAD9V6 en la parte inferior de los arrancadores.

Para separar los arrancadores y extraer los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte Instalación del kit de montaje de LAD9R1, página 109.

**Procedimiento de extracción de LAD9R1**

Paso	Acción
1	Si los cables planos se han conectado, desconecte los cables de los módulos antes de retirar los accesorios.
2	Afloje por completo los tornillos de los terminales del arrancador.
3	Quite la conexión de inversión de la parte inferior de los arrancadores.
4	Quite el enlace paralelo de la parte superior de los arrancadores.
5	Retire la grapa de montaje de la parte posterior de los arrancadores.
6	Utilice un destornillador de cabeza plana para separar los dos arrancadores.
7	Utilice un destornillador de cabeza plana para extraer el enclavamiento mecánico de los arrancadores.

**Instalación del kit de montaje de LAD9R1**



## Instalación del bloque de cortocircuito LAD9P3 (arrancadores de 9-38 A en avatares Y/D)

Los accesorios del kit LAD9R1, junto con el enlace para conexión LAD9P3, se utilizan para unir arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2) para Avatares de estrella/triángulo. Para instalar los accesorios, realice los pasos que se muestran en la siguiente tabla y consulte la sección Instalación del enlace para conexión LAD9P3, página 111.

### Procedimiento de instalación del LAD9P3

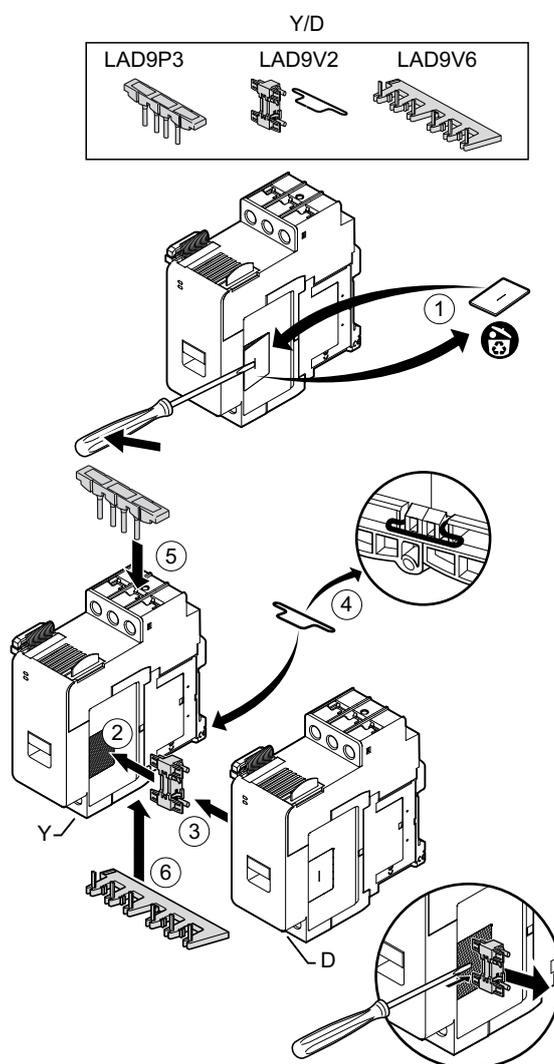
Paso	Acción
1	<p>En el arrancador que va a montarse en la parte izquierda, extraiga la pequeña pieza de plástico que se encuentra cerca de la parte media del lateral <b>derecho</b> utilizando un destornillador plano. La cubierta de plástico está oculta bajo una etiqueta en el lateral del arrancador. No extraiga la cubierta de plástico del lateral <b>izquierdo</b> del arrancador.</p> <p>En el arrancador que va a montarse en la parte derecha, extraiga la pequeña pieza de plástico que se encuentra cerca de la parte media del arrancador situado a la <b>izquierda</b> utilizando un destornillador plano. La cubierta de plástico está oculta bajo una etiqueta en el lateral del arrancador. No quite la cubierta de plástico del <b>lado derecho del</b> arrancador.</p>
2	Instale el enclavamiento mecánico LAD9V2 en la apertura del arrancador de la izquierda. Oirá un clic una vez que se haya realizado la conexión.
3	Acople el arrancador situado a la derecha del enclavamiento mecánico. Oirá un clic una vez que se haya realizado la conexión.
4	Fije la grapa de montaje en la parte posterior de los arrancadores. Inserte la parte superior de la grapa en los arrancadores y, a continuación, empuje hacia abajo para insertar y fijar la parte inferior de la misma.
5	Instale el enlace para conexión LAD9P3 en la parte superior del arrancador de la izquierda. Este es el arrancador de estrella.
6	Instale el enlace de inversión LAD9V6 en la parte inferior de los arrancadores.

Para separar los arrancadores y extraer los accesorios, realice los pasos que se muestran en la siguiente tabla y consulte la sección Instalación del enlace para conexión LAD9P3, página 111.

**Procedimiento de extracción del LAD9P3**

Paso	Acción
1	Si se han conectado los cables planos, desconéctelos de los módulos antes de extraer los accesorios.
2	Afloje completamente los tornillos de las bornas de los arrancadores.
3	Extraiga el enlace de inversión de la parte inferior de los arrancadores.
4	Retire el bloque de cortocircuito del arrancador superior izquierdo.
5	Extraiga la grapa de montaje en la parte posterior de los arrancadores.
6	Utilice un destornillador plano para separar los dos arrancadores.
7	Utilice un destornillador plano para extraer el enclavamiento mecánico de los arrancadores.

**Instalación del enlace para conexión LAD9P3**



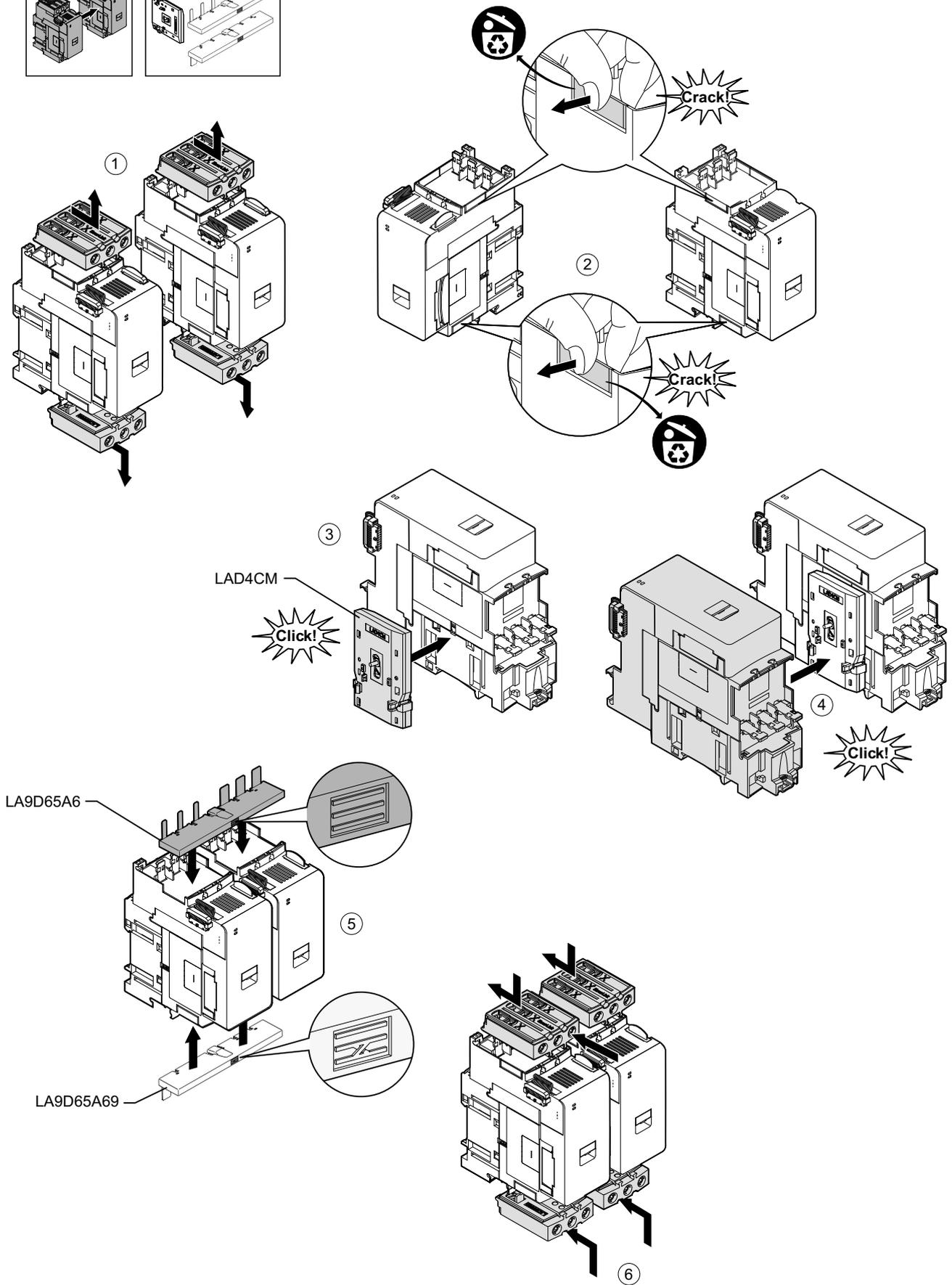
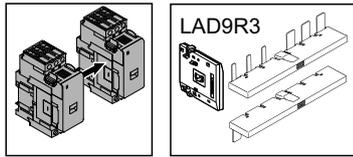
## Instalación del kit LAD9R3 (arrancadores de 40-65 A)

Los accesorios del kit LAD9R3 se utilizan para unir arrancadores adyacentes de 40-65 A (tamaño 3) en avatares de dos velocidades o dos direcciones. Para instalar los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte *Instalación del kit de montaje de LAD9R3*, página 113.

### Procedimiento de instalación de LAD9R3

Paso	Acción
1	Empuje los terminales Everlink™ hacia usted para extraerlos del arrancador.
2	En el arrancador de la <b>izquierda</b> , retire las piezas pequeñas de plástico ubicadas en la parte superior e inferior del lado derecho del arrancador. No extraiga estas piezas del lado izquierdo del arrancador.
	En el arrancador de la derecha, retire las piezas pequeñas de plástico ubicadas en la parte superior e inferior del lado izquierdo del arrancador. No extraiga estas piezas del lado derecho del arrancador.
3	Instale el enclavamiento mecánico del LAD4CM en el arrancador de la derecha. Asegúrese de que el clip azul entra en el lado del arrancador. El clip accionado por muelle lo acoplará al lado del arrancador. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
4	Acople el arrancador de la izquierda al enclavamiento mecánico. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
5	Instale el enlace paralelo LA9D65A6 en la parte superior de los arrancadores.
	Instale el enlace de inversión LA9D65A69 en la parte inferior de los arrancadores.
6	Deslice los terminales Everlink en la parte inferior y superior de los arrancadores. Empuje el terminal Everlink hacia el arrancador hasta que oiga un clic.

### Instalación del kit de montaje de LAD9R3



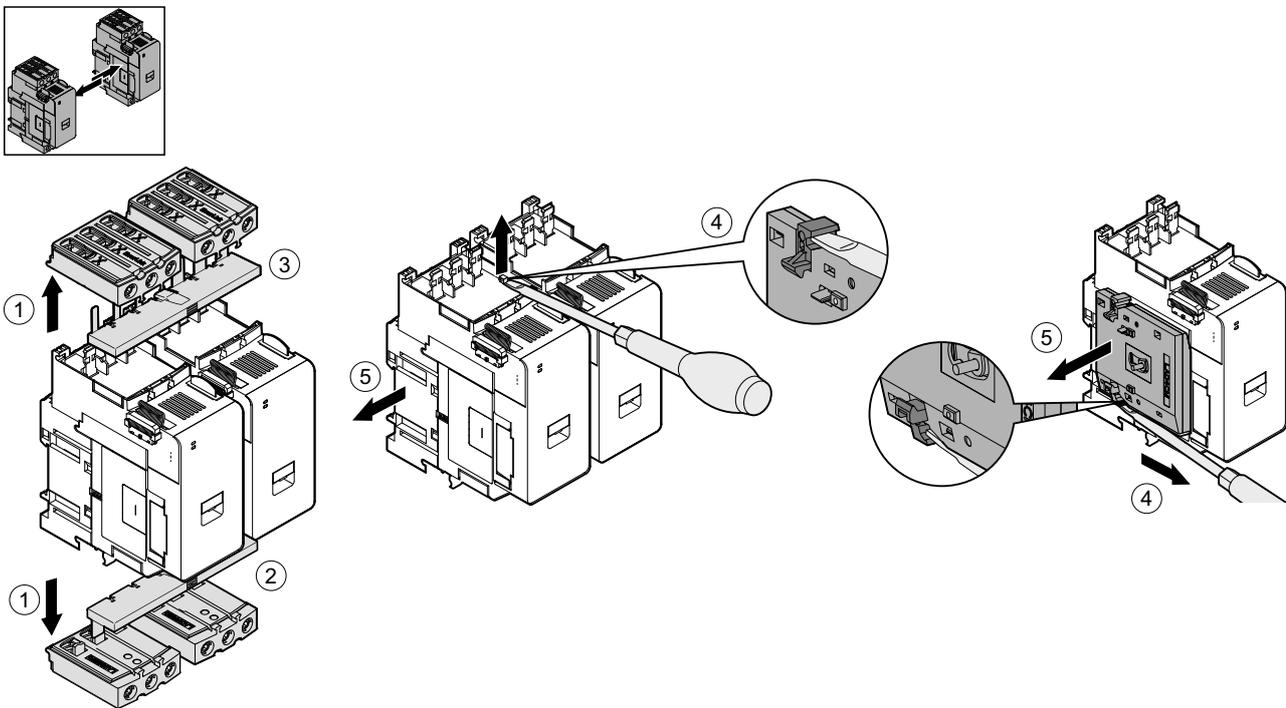
Para separar los arrancadores y extraer los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte **Desmontaje del kit de montaje de LAD9R3**, página 114.

**NOTA:** Si se han conectado los cables planos, desconecte los cables de los módulos antes de llevar a cabo el procedimiento de extracción.

### Procedimiento de extracción de LAD9R3

Paso	Acción
1	Afloje completamente los tornillos de los terminales Everlink. Empuje los terminales Everlink hacia usted para extraerlos del arrancador.
2	Quite la conexión de inversión de la parte inferior de los arrancadores.
3	Quite el enlace paralelo de la parte superior de los arrancadores.
4	Utilice un destornillador de cabeza plana para levantar el accionador azul en la parte superior e inferior del enclavamiento mecánico instalado entre los dos arrancadores.
5	Retire el enclavamiento mecánico.

### Desmontaje del kit de montaje de LAD9R3



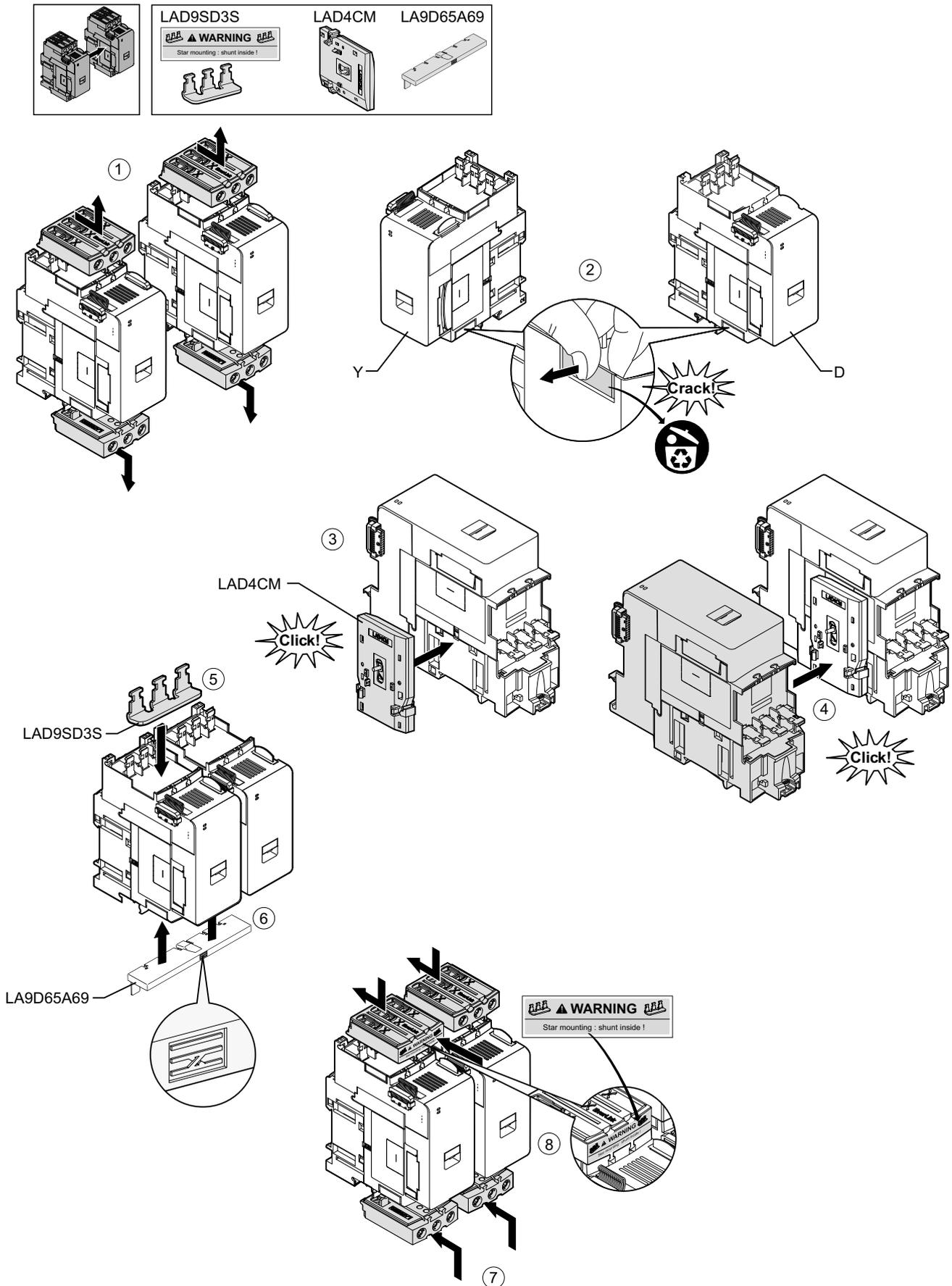
## Instalación del bloque de cortocircuito LAD9SD3S (arrancadores de 40-65 A en avatares Y/D)

Los accesorios del kit LAD9R3 junto con el bloque de cortocircuito LAD9SD3S se utilizan para unir arrancadores adyacentes de 40-65 A (tamaño 3) para avatarestrella-triángulo (Y/D). Para instalar los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte Instalación del bloque de cortocircuito LAD9SD3S, página 116.

### Procedimiento de instalación de LAD9SD3S

Paso	Acción
1	Empuje los terminales Everlink™ hacia usted para extraerlos del arrancador.
2	En el arrancador de la <b>izquierda</b> , retire la pequeña pieza de plástico ubicada en la parte inferior del lado derecho del arrancador. No retire esta pieza del lado izquierdo del arrancador ni la retire de la parte superior.
	En el arrancador de la derecha, retire la pequeña pieza de plástico ubicada en la parte inferior izquierda del arrancador. No retire esta pieza del lado derecho del arrancador ni la retire de la parte superior.
3	Instale el enclavamiento mecánico del LAD4CM en el arrancador de la derecha. Asegúrese de que el clip azul entra en el lado del arrancador. El clip accionado por muelle lo acoplará al lado del arrancador. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
4	Acople el arrancador de la izquierda al enclavamiento mecánico. Oirá un clic cuando se realice la conexión.
5	Instale el bloque de cortocircuito LAD9SD3S en la parte superior del arrancador izquierdo. Este es el arrancador estrella (Y).
6	Instale el enlace de inversión LA9D65A69 en la parte inferior de los arrancadores.
7	Deslice los terminales Everlink en la parte inferior y superior de los arrancadores. Empuje el terminal Everlink hacia el arrancador hasta que oiga un clic.
8	Acople la etiqueta de advertencia al terminal Everlink ubicado en la parte superior del arrancador izquierdo que cubre el bloque de cortocircuito.

### Instalación del bloque de cortocircuito LAD9SD3S



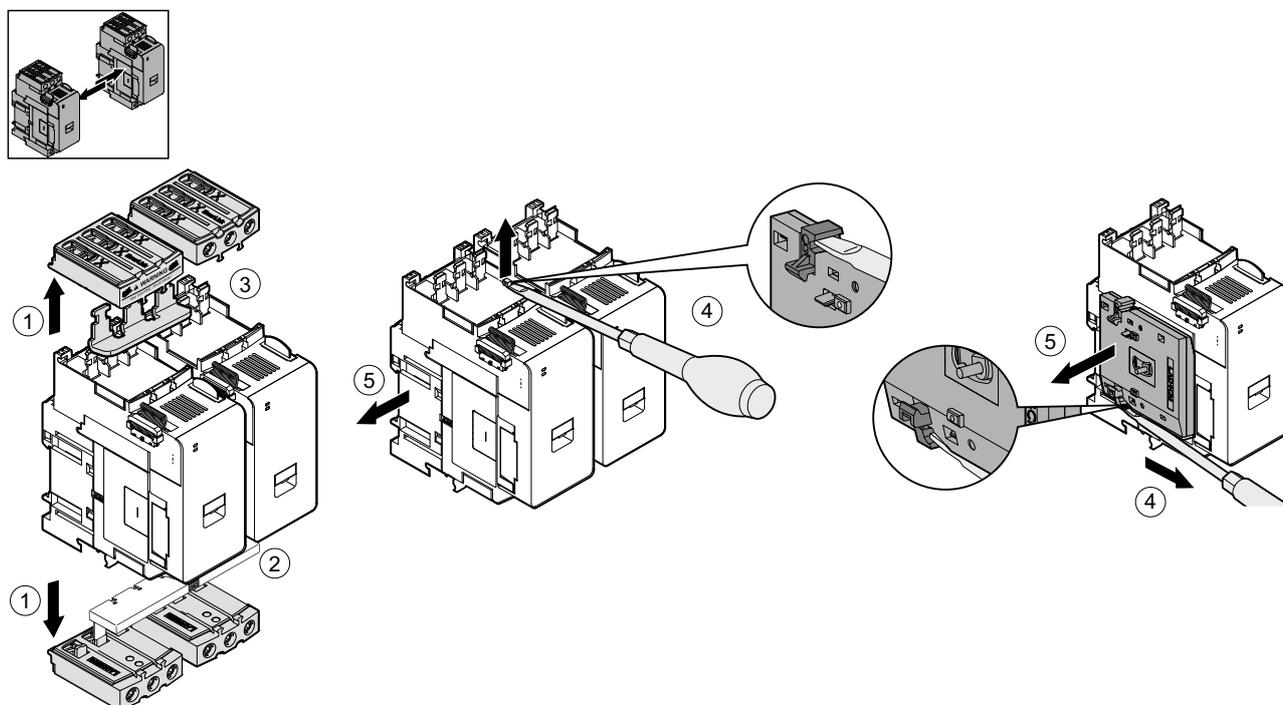
Para separar los arrancadores y extraer los accesorios, siga los pasos de la tabla siguiente y consulte Extracción del bloque de cortocircuito LAD9SD3S, página 117.

**NOTA:** Si se han conectado los cables planos, desconecte los cables de los módulos antes de llevar a cabo el procedimiento de extracción.

**Procedimiento de extracción de LAD9SD3S**

Paso	Acción
1	Afloje completamente los tornillos de los terminales Everlink. Empuje los terminales Everlink hacia usted para extraerlos del arrancador.
2	Quite la conexión de inversión de la parte inferior de los arrancadores.
3	Retire el bloque de cortocircuito de la parte superior de los arrancadores.
4	Utilice un destornillador de cabeza plana para levantar el accionador azul en la parte superior e inferior del enclavamiento mecánico instalado entre los dos arrancadores.
5	Retire el enclavamiento mecánico.

**Extracción del bloque de cortocircuito LAD9SD3S**

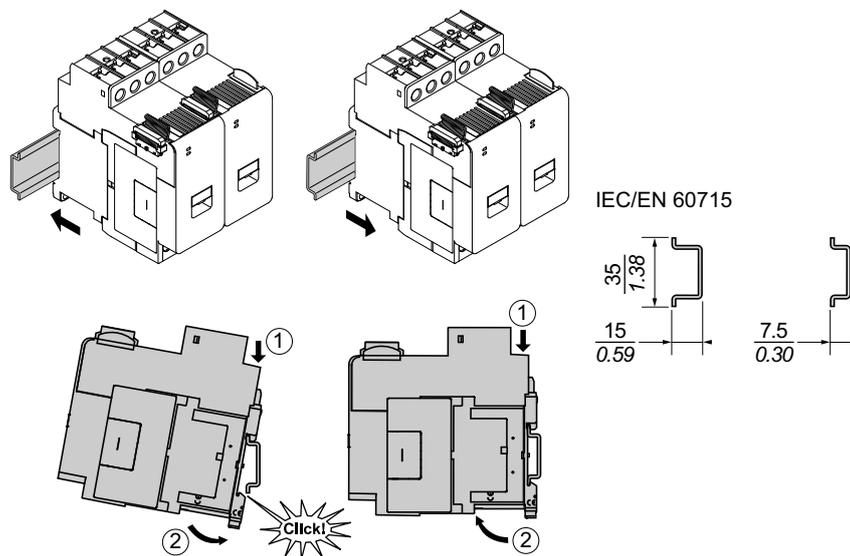


## Montaje de los arrancadores en un carril DIN

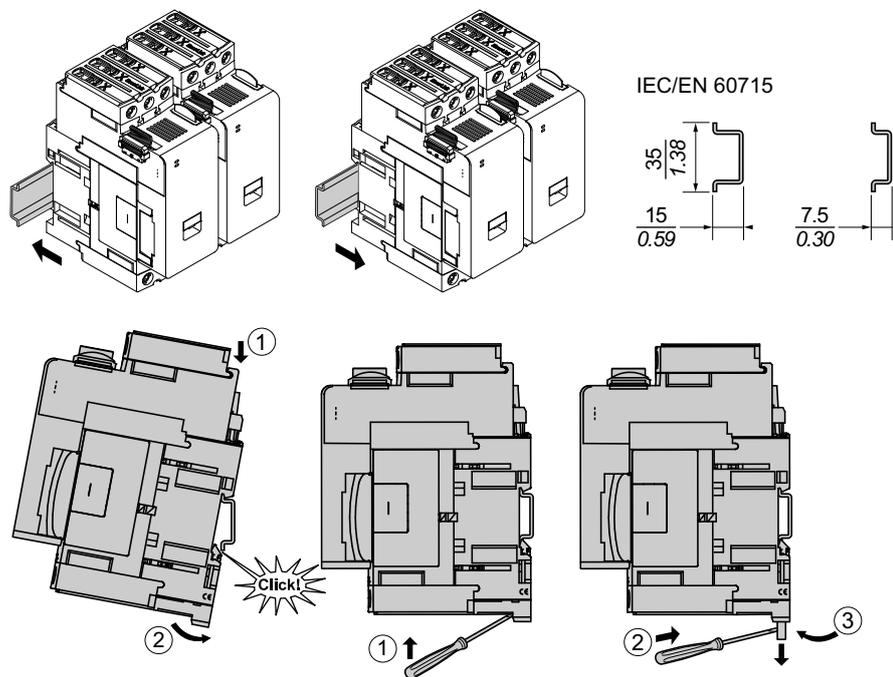
Antes de instalar módulos en la TeSys island, consulte topología de la TeSys island para asegurarse de que los está instalando en la secuencia correcta.

Para instalar un arrancador en el carril DIN, coloque la ranura superior del arrancador en el borde superior del carril DIN y presiónelo contra el carril hasta que oiga que el clip encaja en su lugar. Consulte las figuras siguientes.

### Arrancadores de tamaño 1 (TPR · · 009) y tamaño 2 (TPR · ■ 025 y TPR ■ 038) (mm/in.)



### Arrancadores de tamaño 3 (TPR · · 065 y TPR · ■ 080) (mm/in.)

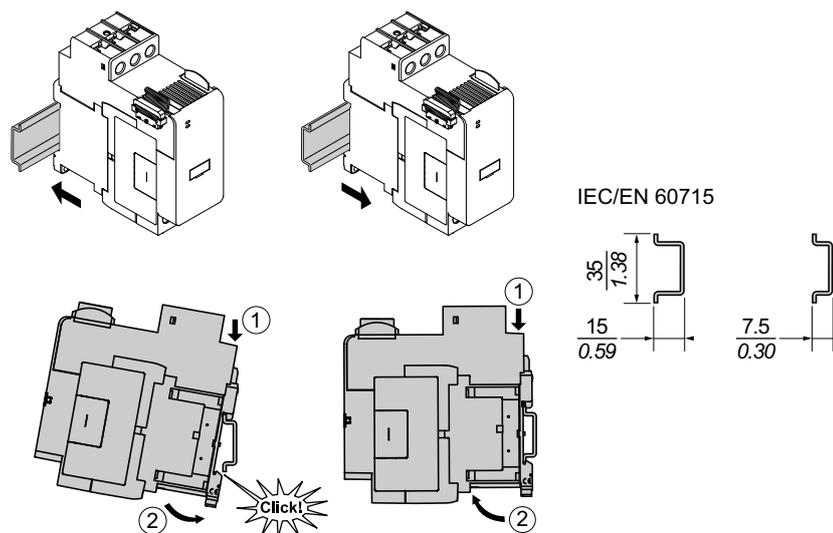


# Montaje de los módulos de interfaz de alimentación en el carril DIN

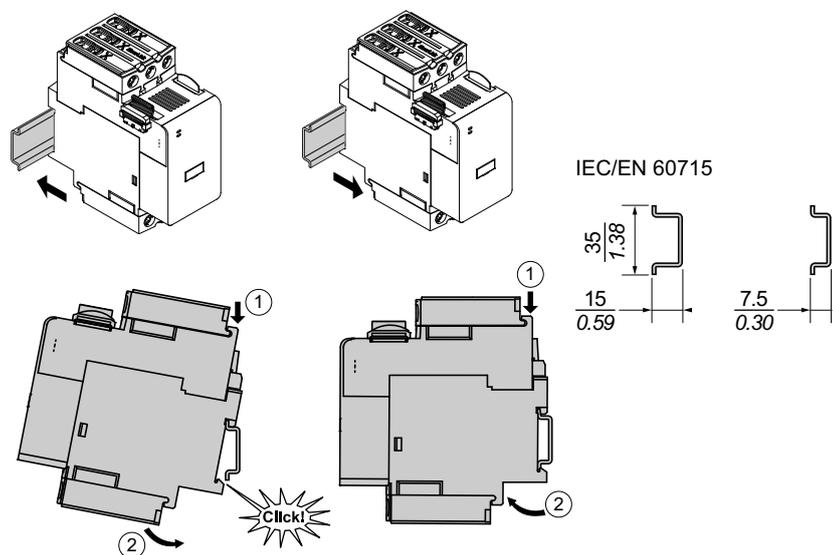
Antes de instalar módulos en la TeSys island, consulte topología de la TeSys island para asegurarse de que los está instalando en la secuencia correcta.

Para instalar un módulo de interfaz de alimentación (PIM) en un carril DIN, coloque la ranura superior del PIM en el borde superior del carril DIN y presiónela contra el carril hasta que oiga que la pinza encaja en su sitio. Consulte las figuras siguientes.

## Módulos de interfaz de alimentación de tamaño 1 (TPRPM009) y tamaño 2 (TPRPM038) (mm/in.)



## Módulo de interfaz de alimentación de tamaño 3 (TPRPM080) (mm/in.)



## Montaje de los módulos de E/S e interfaz en el carril DIN

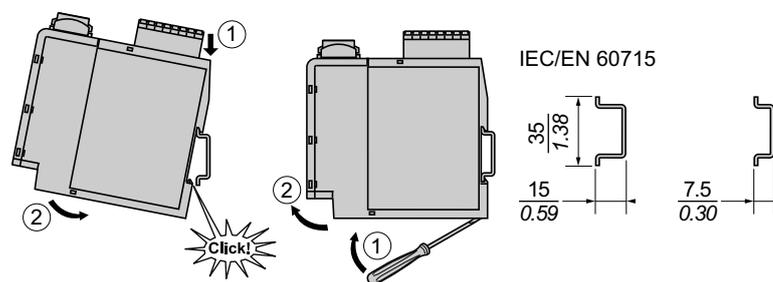
En esta sección se describe la instalación de:

- Módulos de E/S digitales
- Módulos de E/S analógicas
- SIL<sup>31</sup> Módulos de interfaz (SIM)
- Módulos de interfaz de tensión (VIM)

Antes de instalar módulos en la TeSys island, consulte topología de la TeSys island para asegurarse de que los está instalando en la secuencia correcta.

Para instalar un módulo en un carril DIN, coloque la ranura superior del módulo en el borde superior del carril DIN y presiónela contra el carril hasta que oiga que el clip encaja en su sitio. Consulte la figura que se muestra a continuación.

### Módulos de E/S (TPRDG4X2 y TPRAN2X1) y módulos de interfaz (TPRSM001 y TPRVM001) (mm/in.)



31. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Verificación de la instalación

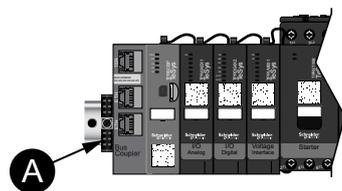
Una vez que haya montado todos los módulos de la TeSys island en el carril DIN mediante la topología de la TeSys island, verifique que cada módulo se encuentre en la ubicación y secuencia adecuadas en la TeSys island. Si algún módulo se encuentra colocado incorrectamente en la TeSys island, retire los módulos del carril DIN e instálelos en la ubicación adecuada siguiendo los procedimientos de instalación.

Una vez que haya comprobado que los módulos se encuentran en la ubicación correcta, instale una abrazadera de cierre de bloque de terminales de tipo ABB8P35 o equivalente (**A**)

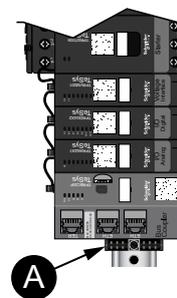
- a la izquierda del acoplador de bus y a la derecha del último módulo de la isla si está montando el TeSys island horizontalmente, o
- por debajo del acoplador de bus y por encima del último módulo en el TeSys island si va a montar el TeSys island verticalmente.

Las abrazaderas de cierre ayudan a minimizar el movimiento y mejoran las características de impacto y vibración de la TeSys island.

**Abrazadera de cierre con orientación horizontal**



**Abrazadera de cierre con orientación vertical**



## Conexión de los cables planos

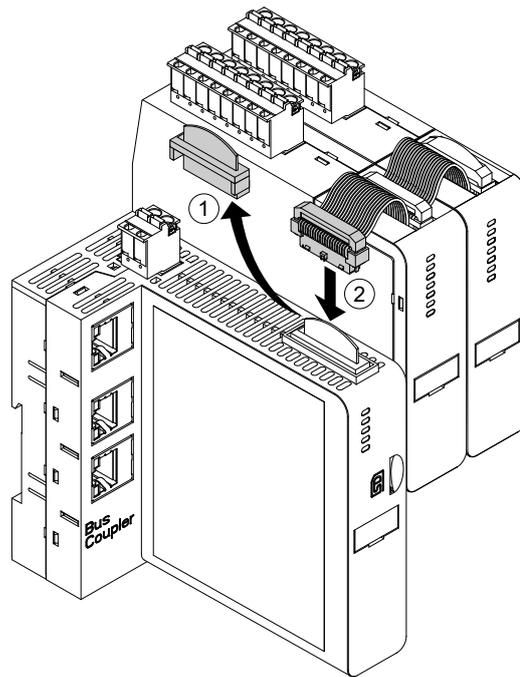
En esta sección se describe cómo conectar los cables planos de todos los módulos de la isla TeSys.

Los módulos de TeSys island están conectados mediante cables planos. Los cables están codificados de modo que solo se puedan instalar de una forma. Si la isla se monta horizontalmente, el cable plano en la esquina superior izquierda de un módulo se conecta a un conector situado en la esquina superior derecha del módulo adyacente izquierdo. Si la isla se monta verticalmente, los módulos se conectan de arriba abajo. Todos los módulos excepto el acoplador de bus incluyen el conector de cable plano.

Para conectar los cables planos, siga estos pasos:

1. Retire el conector de protección del lado superior derecho del acoplador de bus.
2. Conecte firmemente al acoplador de bus el cable plano del módulo montado directamente a la derecha del acoplador de bus.
3. Retire el conector de protección de la parte superior derecha del módulo junto al acoplador de bus y conecte el cable plano del módulo directamente a la derecha.
4. Conecte todos los cables planos para cada módulo incluido en la isla. No extraiga el conector de protección del último módulo de la isla.

### Conexión de los cables planos



# Cableado

## Contenido de este capítulo

Precauciones de cableado .....	123
Directrices de cableado .....	124
Características eléctricas .....	125
Cableado del acoplador de bus .....	126
Cableado del módulo de potencia .....	127
Cableado del módulo de E/S .....	129
Asignaciones de puertos de E/S de avatar .....	130
Cableado del módulo de interfaz de tensión .....	131
Cableado del módulo de interfaz SIL .....	132
Cableado de accesorios .....	133

Esta sección contiene directrices y buenas prácticas para el cableado de TeSys island.

## Precauciones de cableado

Lea y entienda las siguientes precauciones antes de llevar a cabo cualquiera de los procedimientos indicados en este manual.

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo personal electricista cualificado deberá instalar y reparar este equipo.
- Apague todas las fuentes de alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera de este equipo.
- Use únicamente la tensión indicada al usar el equipo y cualquier otro producto asociado.
- Utilice siempre un voltímetro de rango adecuado para confirmar que el equipo esté apagado por completo.
- Utilice enclavamientos adecuados cuando existan peligros para el personal y/o los equipos.
- Los circuitos eléctricos deben cablearse y protegerse conforme a los requisitos normativos locales y nacionales.
- Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados y siga las prácticas seguras para trabajos eléctricos contempladas en los requisitos normativos locales y nacionales.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

### ADVERTENCIA

#### RIESGO DE INCENDIO

- Utilice únicamente el intervalo de calibres de cable especificado en el equipo y cumpla los requisitos de terminación de cable indicados.
- Apriete las conexiones de la línea de alimentación hasta los valores de par especificados.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## ▲ ADVERTENCIA

### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Utilice cable apantallado para todo el cableado de comunicaciones y siempre que se especifique.
- Instale siempre el cableado de comunicaciones y el cableado de alimentación en conductos separados.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

## Directrices de cableado

Utilice cables correctamente conectados a tierra y blindados para todas las conexiones de comunicación. Si no utiliza cables blindados para estas conexiones, las interferencias electromagnéticas pueden provocar una degradación de la señal. Las señales degradadas pueden hacer que el acoplador de bus o los módulos y equipos conectados funcionen de manera no deseada.

Instale los conductos de cables en el alojamiento para administrar la alimentación y el cableado de control. Además, observe las siguientes reglas al cablear la TeSys island:

- Verifique que las condiciones de funcionamiento y el entorno se encuentren dentro de los valores especificados.
- Utilice tamaños de cables adecuados para cumplir con los requisitos de tensión e intensidad.
- Utilice solo conductores de cobre.
- Utilice cables blindados de par trenzado para redes y bus de campo.
- Separe el cableado de comunicación del cableado de alimentación. Enrute el cableado de comunicación y el cableado de alimentación en conductos separados.
- Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre el cable de comunicación y los cables de alimentación y/o control.
- Siempre que el cableado de alimentación y comunicación cruce, los cables deben cruzar en ángulos correctos.
- No doble en exceso los cables. El radio de curvatura mínimo estándar es 10 veces el diámetro del cable.
- Evite tender el cable contra superficies con ángulos afilados.
- Utilice solo el cableado de E/S blindado para el módulo de E/S analógico. Se recomiendan conductores internos de par trenzado para ayudar a reducir el acoplamiento de campo perdido. Acople la lámina del protector del cable al carril DIN o panel de la isla TeSys. No realice la conexión del blindaje usando solo el cable de drenaje del blindaje. Utilice una abrazadera de protección para proporcionar una conexión de protección circunferencial. Las abrazaderas con blindaje accionado por resorte, como Phoenix Contact 3062799, proporcionan un medio práctico para realizar la conexión con blindaje al carril DIN.

## Características eléctricas

### Acopladores de bus

Tensión de alimentación	Tensión nominal de la fuente de alimentación: 24 VCC Rango de funcionamiento: "20,7...28,8 VCC"
Tensión soportada al impulso (UI)	0,5 kV; Circuito SELV para la comunicación

### Arrancadores y SIL<sup>32</sup> Arrancadores

Tensión nominal	100-690 <sup>33</sup> VCA (RMS), fase a tierra (-15 % / +20 %)
Tensión soportada al impulso (UI)	6 kV

### Módulos de interfaz de alimentación

Tensión nominal	100...690 VCA (RMS), fase a tierra (-15 %/+20 %)
Tensión soportada al impulso (UI)	6 kV; Circuito SELV para la comunicación

### Módulos de interfaz de tensión

Tensión nominal	100...690 VCA (RMS), fase a tierra (-15 %/+20 %)
Tensión soportada al impulso (UI)	6 kV; Circuito SELV para la comunicación

### Módulos de interfaz SIL

Tensión soportada al impulso (UI)	2 kV; Circuito SELV para la comunicación <b>NOTA:</b> El contacto tiene una capacidad nominal de 8 A CA.
-----------------------------------	---

### Módulos de E/S digitales

Caída de tensión	0,4 V máx.
Tiempo de encendido y apagado	10 ms, máximo
Intensidad de fuga máx.	0,1 mA
Interferencias de radio	FCC Parte 15, Clase A
Impulso soportado a los niveles de tensión	0,5 kV; Circuito SELV para la comunicación

### Módulos de E/S analógicas

Interferencias de radio	FCC Parte 15, Clase A
Impulso soportado a los niveles de tensión	0,5 kV; Circuito SELV para la comunicación

32. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

33. Tensión de funcionamiento nominal a tierra de 300 V máxima según la tabla H.1 de IEC 60947-1 (incluidos los sistemas de alimentación 400/230 y 480/277) para TPRST025, TPRSS025 038, TPRSS038 a menos que se utilice con un dispositivo de protección contra sobretensiones adecuado que limite el sistema a OVC II.

## Cableado del acoplador de bus

La alimentación del TeSys island se conecta a través de un conector de terminal de resorte de 2 pines extraíble en la parte superior del acoplador de bus. El conector es apto para conexiones de 24 V y 0 V. Para conectar el acoplador de bus:

1. Retire el conector de terminal de resorte de la parte superior del acoplador de bus.
2. Consultando la tabla y las figuras siguientes, realice las conexiones de alimentación.
3. Inserte de nuevo el conector de terminal de resorte en la parte superior del acoplador de bus.
4. Conecte los cables del bus de campo al acoplador de bus. Conecte los cables Ethernet de bus de campo al interruptor Ethernet de dos puertos en los acopladores de bus TPRBCEIP y TPRBCPFN. Conecte el cable de PROFIBUS-DP al puerto DB-9 en el acoplador de bus TPRBCPFB .
5. Es posible conectar un cable RJ45 al puerto de servicio en el TPRBCEIP y los acopladores de bus TPRBCPFB para la comunicación con las herramientas digitales.

El puerto de servicio del acoplador de bus TPRBCPFN está diseñado para su uso temporal solo durante la puesta en marcha y la resolución de problemas.

### Conector de terminal de resorte del acoplador de bus

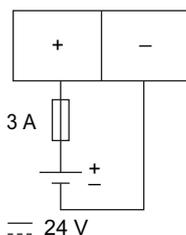


### Cableado del acoplador de bus

10 mm	0.2–2.5 mm <sup>2</sup>	0.2–2.5 mm <sup>2</sup>	0.25–2.5 mm <sup>2</sup>
0.40 in.	AWG 24–14	AWG 24–14	AWG 22–14

El paso entre los pines es de 5,08 mm.

### Cableado del acoplador de bus



Fusible: 3 A Tipo T

1. La fuente de alimentación de 24 VCC del acoplador de bus debe tener una clasificación SELV. Instale la fuente de alimentación en el mismo panel o gabinete que la TeSys island.

2. Solo debe utilizarse una fuente de alimentación (24 V, 3 A) para una TeSys island.

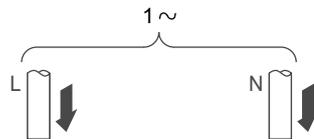
## Cableado del módulo de potencia

Los módulos de potencia incluyen:

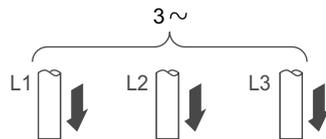
- Arrancadores estándar
- SIL<sup>34</sup> Arrancadores
- Módulos de interfaz de alimentación

Los siguientes diagramas ilustran el cableado típico del módulo de potencia para motores monofásicos y trifásicos.

### Motores monofásicos



### Motores trifásicos



Para realizar las conexiones de alimentación, necesitará:

- Un destornillador de cabeza Phillips #2 y un destornillador de cabeza plana de 6 mm para módulos de potencia de tamaño 1 y 2 (ver tabla a continuación)
- Llave hexagonal de par de 4 mm para módulos de potencia tamaño 3

Utilizando la topología de la TeSys island y la lista de materiales, determine qué módulos constituyen la composición de hardware para el TeSys Avatar. Use las siguientes pautas de cableado y consulte los diagramas de cableado de avatar para completar el cableado de los módulos de alimentación.

1. Realice las conexiones de alimentación ascendente a los dispositivos de protección contra cortocircuitos.
2. Complete cualquier cableado requerido entre los arrancadores del avatar.
3. Realice las conexiones de alimentación descendente a la carga.

Los dispositivos de alimentación aceptan los rangos de cables que se muestran en la siguiente tabla.

34. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

**Cableado: dispositivos de alimentación**

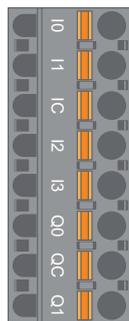
			Arrancador tamaño 1, mm <sup>2</sup> (AWG)	Arrancador tamaño 2, mm <sup>2</sup> (AWG)	Módulo de interfaz de alimentación de tamaño 1 o 2, mm <sup>2</sup> (AWG)	Arrancador tamaño 3 con módulo de interfaz de alimentación, mm <sup>2</sup> (AWG)
			TPRST009 TPRSS009	TPRST025, 038 TPRSS025, 038	TPRPM009, 038	TPRST065, 080 TPRSS065, 080 TPRPM080
<b>Cable rígido sin extremo de cable</b>	1 conductor		1-4 (16-12)	1,5-10 (16-8)	1,5-10 (16-8)	1-35 (16-2)
	2 conductores		1-4 (16-12)	2,5-10 (14-8)	2,5-10 (14-8)	1-25 (16-4)
<b>Cable flexible sin extremo de cable</b>	1 conductor		1,5-4 (16-12)	2,5-10 (14-8)	1,5-10 (16-8)	1-35 (16-2)
	2 conductores		1,5-4 (16-12)	2,5-10 (14-8)	1,5-10 (16-8)	1-25 (16-4)
<b>Cable trenzado con extr. cable</b>	1 conductor		1-4 (16-12)	1-6 (16-10)	1-6 (16-10)	1-35 (16-2)
	2 conductores		1-2,5 (16-14)	1,5-6 (16-10)	1-6 (16-10)	1-25 (16-4)
<b>Longitud de banda, mm</b>			8 (0,32)	10 (0,4)	10 (0,4)	16 (0,83)
<b>Par, N•m</b>			1,7 N•m	2,5 N•m	2,5 N•m	35 mm <sup>2</sup> (2 AWG): 8 N•m  1-25 mm <sup>2</sup> (16-4 AWG): 5 N•m

## Cableado del módulo de E/S

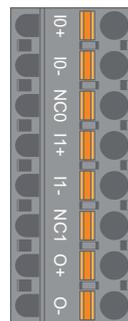
Utilice las siguientes directrices y consulte los diagramas de cableado de TeSys Avatar para cablear los módulos de E/S.

1. Extraiga el conector del terminal de resorte. Está situado en la parte superior del módulo, detrás de la conexión de cable plano.
2. Consulte la tabla y las figuras siguientes y realice las conexiones de alimentación y control. Consulte *Cableado de accesorios*, página 133 para ver los tipos y tamaños de cable.
3. Vuelva a insertar el conector del terminal de resorte en la parte superior del módulo.

### Terminales del módulo de E/S digitales



### Terminales del módulo de E/S analógicas



DIN	Módulo de E/S digitales	Identificación de los terminales	Módulo de E/S analógicas	Identificación de los terminales
1 (el más cercano al carril DIN)	Entrada 0	<b>I0</b>	Entrada 0 +	<b>I0+</b>
2	Entrada 1	<b>I1</b>	Entrada 0 -	<b>I0-</b>
3	Común de entrada	<b>IC</b>	NC 0	<b>NC0</b>
4	Entrada 2	<b>I2</b>	Entrada 1 +	<b>I1+</b>
5	Entrada 3	<b>I3</b>	Entrada 1 -	<b>I1-</b>
6	Salida 0	<b>Q0</b>	NC 1	<b>NC1</b>
7	Común de salida	<b>QC</b>	Salida +	<b>O+</b>
8 (el más cercano a la cara frontal)	Salida 1	<b>Q1</b>	Salida -	<b>O-</b>

## Especificaciones de los módulos de E/S digitales

### Especificaciones de entrada de módulos de E/S digitales

Canal	Entradas
Valor nominal de la fuente de alimentación	24 VCC
Tipo de entrada	Tipo 1 (IEC/EN/UL/CSA 61131-2)
Tensión nominal de entrada	24 VCC
Longitud de cable, máxima	30 m (98 pies)

### Especificaciones de salida de los módulos de E/S digitales

Canal	Entradas
Tensión nominal de salida	24 VCC
Intensidad nominal de salida	0,5 A, resistiva
Longitud de cable, máxima	30 m (98 pies)

## Especificaciones de módulos de E/S analógicas

### Especificaciones de entrada/salida

Canal	Entradas	Salida
Valor nominal de la fuente de alimentación	24 VCC	
Resolución, máxima	16 bits, o 15 bits + señal	12 bits (4096 puntos)
Longitud de cable, máxima	Cable apantallado de 30 m (98 pies)	

### Tipo de señal: Entradas

Canal	Entradas			
	Tensión	Corriente	Termopar	RTD 3 cables
Rango	0–10 VCC –10 a +10 VCC	0–20 mA 4–20 mA	Tipo K, J, R, S, B, E, T, N, C	PT100, PT1000, NI100, NI1000

### Tipo de señal: Salida

Canal	Salida	
Tipo de señal	Tensión	Corriente
Rango	0–10 VCC –10 a +10 VCC	0–20 mA 4–20 mA

## Asignaciones de puertos de E/S de avatar

La aplicación y ciertos avatars de carga introducen entradas de variables de proceso (PV) e interruptores de PV.

Las entradas PV se conectan a módulos de E/S analógicas (AIOM) que se incluyen como parte del avatar de la aplicación. Cada módulo AIOM permite hasta dos entradas PV. Se puede seleccionar un máximo de cinco entradas PV, que requieren hasta tres módulos AIOM, para el avatar.

Los conmutadores PV están conectados a módulos de E/S digitales (DIOM) que se incluyen como parte del avatar de la aplicación. Cada módulo DIOM permite hasta cuatro interruptores PV o entradas digitales de modo de control. Se puede seleccionar un máximo de cinco conmutadores PV y tres modos de control, que requieren hasta dos módulos DIOM, para el avatar.

Las asignaciones de los puertos de entrada PV y del conmutador PV en los módulos DIOM y AIOM se realizan durante la configuración inicial de ajustes de TeSys island utilizando el TeSys island DTM.

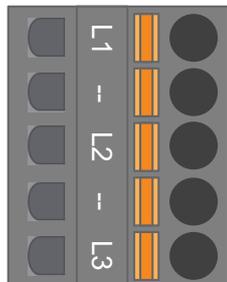
Las asignaciones de puertos de E/S se pueden encontrar en el DTM una vez que se han seleccionado los avatars en la TeSys island y se ha asignado el número de entradas PV y conmutadores PV. Las asignaciones de puertos de E/S se encuentran en la sección Ajustes para el avatar del sistema. Las entradas para los avatars se asignan a dispositivos de E/S específicos y luego se asignan a los puertos en ese dispositivo de E/S.

## Cableado del módulo de interfaz de tensión

Use las siguientes pautas y consulte los diagramas de cableado del Avatar de TeSys para cablear el módulo de interfaz de voltaje (VIM).

El módulo de interfaz de tensión tiene un punto de conexión a través de un único conector de terminal de resorte extraíble para la entrada de medición de tensión de la red eléctrica. El conector está situado en la parte superior del módulo.

### Conector del terminal de resorte VIM



### Cableado de la VIM para aplicaciones trifásicas

Número de clavija del conector trifásico de 5 pines	Identificación de los terminales	Señal
1	L1	Tensión de fase 1
3	L2	Tensión de fase 2
5	L3	Tensión de fase 3

### Cableado de la VIM para aplicaciones monofásicas

Número de clavija del conector monofásico de 5 pines	Identificación de los terminales	Señal
1	L1	Línea o neutro
3	L2	—
5	L3	Neutro o Línea

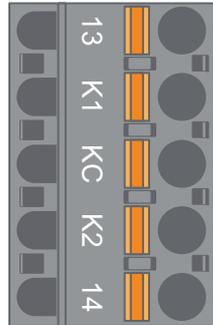
1. Extraiga el conector del terminal de resorte. Está situado en la parte superior del módulo, detrás de la conexión de cable plano.
2. Consulte la tabla anterior y realice las conexiones de alimentación al conector VIM. Consulte *Cableado de accesorios*, página 133 para ver los tipos y tamaños de cable.
3. Inserte de nuevo el conector del terminal de resorte en la parte superior de la VIM.

**NOTA:** La detección de la frecuencia de tensión está en L1. Al cablear un sistema monofásico de línea neutra, si el neutro está conectado a tierra, asegúrese de que la línea esté en L1 y el neutro en L3. De lo contrario, la frecuencia informada puede ser cero.

## Cableado del módulo de interfaz SIL

Usando la topología y la lista de materiales de TeSys island, determine la ubicación del módulo de interfaz SIL (SIM) <sup>35</sup> en TeSys island. La SIM recibe alimentación de 24 V y se conecta también a un dispositivo SIL externo mediante un conector de resorte suministrado con la SIM. Siga las directrices siguientes para completar el cableado de alimentación de 24 V entre los módulos de interfaz SIL y el dispositivo con clasificación SIL externa.

### Bloque de terminales SIM



### Asignación de pins del bloque de terminales SIM

Número de pins	Identificación de los terminales	Señal
1	13	ENTRADA DE ESPEJO
2	K1	SIL-IN 1
3	KC	SIL COMMON
4	K2	SIL-IN 2
5	14	SALIDA DE ESPEJO

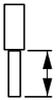
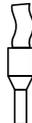
**NOTA:** Puede haber varias SIM en la TeSys island. Asegúrese de conectar el conjunto correcto de cables desde el dispositivo con clasificación SIL externo al módulo SIM correcto. Consulte la *Guía de seguridad funcional*, 8536IB1904, para obtener más información.

1. Extraiga el conector del terminal de resorte. Está situado en la parte superior del módulo, detrás de la conexión de cable plano.
2. Mediante la tabla de cableado de SIM, conecte 24 V a K1 y K2 en el conector del terminal de resorte extraíble, independientemente de la arquitectura de control. En aplicaciones de categoría de cableado 1 y 2, los terminales K1 y K2 deben estar en cortocircuito. Consulte *Cableado de accesorios*, página 133 para ver los tipos y tamaños de cable.
3. Vuelva a insertar el conector del terminal de resorte en la parte superior de la SIM.

35. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

## Cableado de accesorios

### Cableado de SIM, VIM, DIOM y AIOM

TPRSM001 TPRVM001 TPRDG4X2 TPRAN2X1				
	10 mm	0.2–2.5 mm <sup>2</sup>	0.2–2.5 mm <sup>2</sup>	0.25–2.5 mm <sup>2</sup>
	0.40 in.	AWG 24–14	AWG 24–14	AWG 22–14

La distancia entre los pines es de 5,08 mm excepto para TPRVM001, que es de 7,62 mm.

# Configuración de la instalación

## Contenido de este capítulo

Introducción .....	134
Herramientas de configuración .....	135
Encendido de la isla .....	136
Conexión con TeSys™ island .....	138
Configuración de la dirección IPv4 de TeSys island mediante la OMT .....	140
Conexión a la isla TeSys™ con el software SoMove™ .....	141
Importación del archivo de proyecto al DTM .....	141
Configuración de los parámetros de la isla .....	142
Conexión a TeSys island con el software SoMove .....	143
Carga del archivo de proyecto en la isla .....	145
Verificación de la instalación del sistema en el modo de prueba .....	146
Verificación de la configuración de TeSys island .....	146
Verificación del cableado del sistema .....	147
Aplicar alimentación de red .....	147
Modo forzado .....	148
Desconectar la alimentación de red .....	149

Esta sección proporciona un resumen para la configuración de TeSys island para su puesta en marcha junto con el PLC.

## Introducción

La configuración debe realizarse tras la instalación física de la TeSys island y cualquier otro dispositivo de hardware y la verificación de topología de TeSys island. La siguiente tabla resume los pasos de configuración. La persona que lleve a cabo la configuración deberá estar familiarizada con los módulos TeSys island y con avatars.

### Configuración de TeSys™ island

Paso	Acción
1	Encienda la TeSys island.
2	Conecte la TeSys island con el TeSys Island DTM o la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT).
3	Configure la dirección IPv4 de la isla si ha conectado con ella a través de la OMT.
4	Importe el archivo de proyecto al TeSys Island DTM.
5	Configure los parámetros de TeSys island.
6	Conecte a la TeSys island con el software SoMove.
7	Cargue el archivo de proyecto en TeSys island.
8	Verifique que la instalación del sistema se esté realizando en el modo de prueba.
9	Verifique la configuración de TeSys island.
10	Verifique el cableado del sistema.
11	Conecte la red de suministro eléctrico.
12	Utilice el modo forzado para simular comandos desde el PLC.

## Herramientas de configuración

TeSys island puede configurarse utilizando la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) y el TeSys island DTM más reciente.

El archivo de proyecto inicial de la TeSys island puede generarse utilizando la herramienta Configurador de TeSys island. Este archivo de proyecto debe importarse al TeSys island DTM. Este incluye la topología de TeSys island y los TeSys Avatars seleccionados para esta TeSys island. Si el archivo de proyecto no ha sido creado aún, puede utilizarse el software SoMove para crear el archivo de proyecto de la TeSys island en el modo fuera de línea.

Una vez finalizada la configuración del TeSys island y la selección de parámetros está completa, el software SoMove puede utilizarse para cargar el archivo de proyecto en el acoplador de bus, que administra la configuración de todo el TeSys island.

Una vez que la TeSys island se haya inicializado, podrá utilizar las herramientas digitales para acceder al modo de prueba con el fin de verificar que los dispositivos de alimentación funcionen adecuadamente antes conectar la red de suministro eléctrico y utilizar el modo forzado para probar la lógica del avatar.

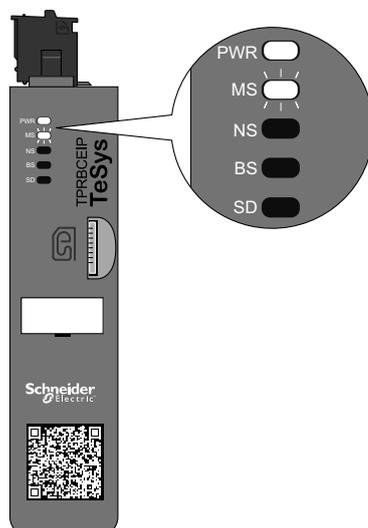
## Encendido de la isla

Para encender la TeSys island, siga los pasos de la siguiente tabla.

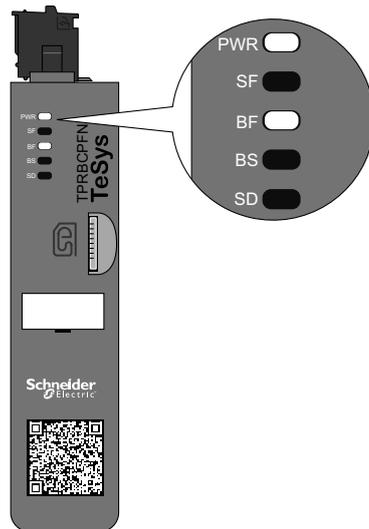
### Encendido de la isla

Paso	Acción
1	Energice el acoplador de bus con 24 VCC. La isla entrará en una fase preoperativa una vez que haya finalizado el arranque.
2	<p>Compruebe los indicadores visuales del acoplador de bus. Consulte TPRBCEIP - LED de acoplador de bus, página 136</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El LED PWR del acoplador de bus, que indica el estado de la fuente de alimentación y del sistema, debe iluminarse en verde permanente.</li> <li>• <b>TPRBCEIP</b> — El LED MS, que indica el estado del acoplador de bus, debe parpadear en verde, lo que indica que la isla aún no se ha configurado.</li> <li>• <b>TPRBCEIPFN</b> — El LED BF, que indica que un sistema de acoplador de bus no funciona, debe estar rojo, lo que indica que la isla aún no se ha configurado.</li> <li>• <b>TPRBCEIPFB</b> — El LED COM, que indica el estado del acoplador de bus, debe parpadear en rojo y acíclico (dos parpadeos rápidos por segundo), lo que indica que la isla aún no se ha configurado.</li> </ul>

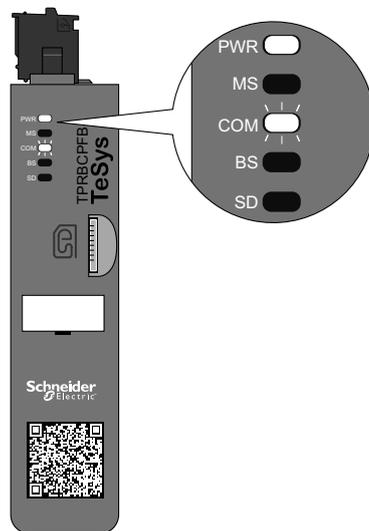
### TPRBCEIP - LED de acoplador de bus



### TPRBCPFN - LED de acoplador de bus



### TPRBCPFB - LED de acoplador de bus



## Conexión con TeSys™ island

La conexión con TeSys island puede realizarse utilizando el DTM de TeSys island o la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT). Dependiendo de sus preferencias, siga las instrucciones para utilizar el DTM o la OMT.

### Conexión con el DTM de TeSys™ island

Puede conectarse a TeSys island usando la dirección IP IPv4 predeterminada en el acoplador de bus con el software SoMove que ejecuta el TeSys island DTM. El PC deberá encontrarse en la misma subred que la dirección IPv4 predeterminada del acoplador de bus. El modo de direccionamiento predeterminado de la TeSys island es DHCP. Cuando se encuentra en modo DHCP, es posible conectar con la isla utilizando la dirección IP predeterminada 10.10.0.1 y la máscara de subred 255.0.0.0.

Avance hasta el procedimiento Conexión a TeSys island con el software SoMove para utilizar el TeSys island DTM.

Si prefiere conectar con la TeSys island utilizando la OMT, proceda a conectar siguiendo el procedimiento indicado en la OMT.

### Conexión con la OMT

En esta sección se describe cómo conectar la TeSys island con la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) mediante IPv6 o IPv4.

#### Conexión con la OMT mediante IPv6

Utilice este procedimiento para conectar TeSys island con la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) tras haber instalado la isla físicamente y haberla encendido. La OMT se conectará directamente al acoplador de bus utilizando la dirección IPv6 predeterminada.

Para llevar a cabo este procedimiento, la isla deberá estar presente en la red y poder comunicarse con la OMT mediante una conexión inalámbrica o cableada en un sistema operativo Windows® estándar.

#### Conexión de TeSys island con la OMT a través de IPv6

Paso	Acción
1	Verifique que el PC esté conectado a la misma red que el acoplador de bus a través de una conexión inalámbrica o cableada.
2	Acceda a la ficha Red del PC con el Explorador de archivos.
3	En Otros dispositivos, aparecerá la TeSys island como "TeSysisland_FFFF". Si no aparece la TeSys island, es posible que deba deshabilitar el firewall del PC.
4	Hacer clic con el botón derecho del ratón en "TeSysisland_FFFF" y seleccionar Propiedades. Se mostrarán las propiedades de la TeSys island.
5	Haga clic en el enlace web Dispositivo. Esta es la dirección IP IPv6 del acoplador de bus. La OMT se iniciará en su navegador predeterminado.
6	Si se le dirige a la página, "Su conexión no es privada": a. Haga clic en el botón Avanzado. b. Haga clic en el enlace "Continuar a xxx.xxx.xx.xx (no seguro)" para continuar.
7	Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña predeterminados (admin, schneider18) y haga clic en Iniciar sesión.
8	Se abrirá la ventana Cambiar contraseña. Establezca una contraseña segura y anótelas antes de continuar. Si olvida la contraseña, será necesario un restablecimiento de los ajustes de fábrica para que pueda accederse de nuevo a la OMT. Ha iniciado sesión en la OMT y está conectado a la TeSys island.

## Conexión con la OMT mediante IPv4

Utilice este procedimiento para conectar TeSys island con la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) tras haber instalado la TeSys island físicamente y haberla encendido. Si el TeSys island está configurado en DHCP (que es el valor predeterminado), entonces la OMT puede conectarse directamente al acoplador de bus usando la dirección IPv4 predeterminada.

Para llevar a cabo este procedimiento, la TeSys island deberá estar presente en la red y poder comunicarse con la OMT mediante una conexión inalámbrica o cableada.

### Conexión de TeSys island con la OMT a través de IPv4

Paso	Acción
1	Verifique que el PC esté conectado a la misma red que el acoplador de bus a través de una conexión inalámbrica o cableada.
2	Configure su ordenador con la dirección IP IPv4 de 10.10.0.2 y la máscara de subred de 255.0.0.0
3	Introduzca la dirección (formato: <i>https://10.10.0.1</i> ) del acoplador de bus en el navegador web de su tablet para acceder a la OMT que se ejecuta en el acoplador de bus. <b>NOTA:</b> Los navegadores recomendados son Chrome o Safari.
4	Si se le dirige a la página, Su conexión no es privada: a. Haga clic en el botón Avanzado. b. Haga clic en el enlace <b>Continuar a 10.10.0.1 (no es seguro)</b> para continuar.
5	Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña predeterminados (admin, schneider18) y haga clic en Iniciar sesión.
6	Se abrirá la ventana Cambiar contraseña. Establezca una contraseña segura y anótela antes de continuar. Si olvida la contraseña, será necesario un restablecimiento de los ajustes de fábrica para que pueda accederse de nuevo a la OMT. Ha iniciado sesión en la OMT y está conectado a la TeSys island.

## Configuración de la dirección IPv4 de TeSys island mediante la OMT

Utilice este procedimiento para establecer la dirección IP IPv4 y la información de la pasarela en el TeSys island después de conectar al acoplador de bus.

Una vez conectado a la isla, la configuración de la dirección IP y la información de la puerta de enlace IPv4 puede realizarse utilizando la OMT.

**NOTA:** No perderá la conexión con la OMT mientras asigna la dirección IP IPv4 con la conexión de dirección IP IPv6. La dirección IP IPv6 predeterminada y la dirección IP IPv4 asignada son accesibles una vez finalizado este procedimiento. Perderá la conexión con la OMT mientras asigna la dirección IP IPv4 con la conexión de dirección IPv4 predeterminada.

### Configuración de la Dirección IPv4 de la Isla: OMT

Paso	Acción
1	Haga clic en el icono AJUSTES.
2	Haga clic en avatar de sistema.
3	Haga clic en AJUSTES DE BUS DE CAMPO.
4	Cambie el modo IP a dirección fija para configurar manualmente la dirección IP.
5	Introduzca la dirección IPv4 del bus de campo, la máscara de subred del bus de campo y la dirección de la pasarela del acoplador de bus.
6	Escriba el nombre de red del acoplador de bus.
7	Haga clic en Guardar.
8	Configure su PC con una dirección IP IPv4 y una máscara de subred en la misma red que aplicó recientemente al acoplador de bus.
9	Introduzca la nueva dirección (formato: <i>https://xxx.xxx.xxx.xxx</i> ) del acoplador de bus en el navegador web de su tablet para acceder a la OMT que se ejecuta en el acoplador de bus. <b>NOTA:</b> Los navegadores recomendados son Chrome o Safari.
10	Inicie sesión en la OMT con la nueva contraseña y verifique que la dirección IP se haya modificado correctamente.

## Conexión a la isla TeSys™ con el software SoMove™

Realice los pasos que se muestran en la siguiente tabla la primera vez que conecte con isla a través de un PC con el software SoMove y el DTM de TeSys island. El software SoMove es una aplicación basada en Microsoft® Windows® que emplea la tecnología abierta FDT/DTM. SoMove contiene DTM para diferentes dispositivos. El DTM de TeSys island permite configurar, supervisar, controlar y personalizar las funciones de la isla.

**NOTA:** Asegúrese de utilizar siempre la versión más reciente del DTM de TeSys island.

### Conexión con TeSys island utilizando el software SoMove

Paso	Acción
1	Compruebe los indicadores LED del módulo de interfaz de bus y verifique que se esté suministrando alimentación. Verifique que el <b>LED PWR</b> , que indica el estado de la fuente de alimentación y el sistema, se encienda con una luz verde fija, y que el <b>LED MS</b> , que indica el estado del módulo de interfaz de bus, parpadee en verde.
2	Conecte un PC (que tenga instalado el software SoMove y el DTM de TeSys island) a la borna/puerto de servicio del módulo de interfaz de bus utilizando un cable RJ45.
3	Inicie el software SoMove en el PC.
4	Haga clic en el <b>botón</b> Conectar en la pantalla Inicio.
5	En el cuadro de diálogo Resultados del escaneo, haga clic en Modbus TCP.
6	Haga clic en el símbolo de edición que aparece junto al signo de interrogación.
7	En el cuadro de diálogo Ajustes avanzados, introduzca la dirección de red de TeSys island en la Dirección objetivo. La dirección de red es 10.10.0.1 de forma predeterminada. Alternativamente, introduzca la dirección que se asignó utilizando la OMT.
8	Seleccione Sencillo (Single) como Tipo de escaneado (Scan Type) y haga clic en Aceptar.
9	Haga clic en Explorar red en el cuadro de diálogo Resultados del escaneo.
10	Seleccione el dispositivo de TeSys island y haga clic en Conectar.

## Importación del archivo de proyecto al DTM

En esta sección se describe cómo importar el archivo de proyecto generado con la herramienta TeSys™ island Configurator hasta el DTM de TeSys island.

**NOTA:** El software SoMove™ y el DTM de TeSys island están disponibles para su descarga desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Abra el software SoMove™ y lleve a cabo los pasos de las siguientes tablas.

### En la pantalla Iniciar

Paso	Acción
1	En <b>Proyecto</b> , haga clic en <b>Crear proyecto fuera de línea</b> .
2	En la pantalla <b>Seleccionar dispositivo</b> , haga clic en <b>TeSys island</b> y, a continuación, en <b>Crear</b> .

### En el DTM de TeSys island

Paso	Acción
1	Haga clic en <b>Dispositivo</b> en la parte superior de la pantalla y seleccione <b>Importar -&gt; Importar formato de preventa</b> en el menú desplegable.
2	Aparecerá una ventana emergente. Haga clic en <b>Sí</b> para continuar.

## En la pantalla Abrir archivo

Paso	Acción
1	Busque el archivo .XML que desea importar.
2	Haga clic en el archivo que desea importar. En este momento, el nombre del archivo se mostrará en el campo <b>Nombre de archivo</b> .
3	Haga clic en el botón <b>Abrir</b> . En este momento, la configuración de la isla se habrá importado al DTM de TeSys island.

## En el DTM de TeSys island

Paso	Acción
1	Haga clic en <b>Archivo -&gt; Guardar como</b> e introduzca el nombre de la isla en el campo <b>Nombre de archivo</b> .
2	Haga clic en el botón <b>Guardar</b> .

Resultado: En este momento, el archivo de configuración *.xml* inicial se habrá convertido en un nuevo archivo de proyecto *.psx* de SoMove.

## Configuración de los parámetros de la isla

Los ajustes de los Avatares de sistema, carga y dispositivo pueden configurarse para permitir la supervisión de energía y la personalización de los ajustes de Avatar. Consulte la ayuda en línea del DTM de TeSys™ island para obtener asistencia con la selección de los ajustes. Pulse F1 desde la herramienta para obtener ayuda.

Si el DTM muestra el mensaje "La configuración del sistema mediante Modbus/TCP puede provocar una falta de consistencia en los datos en una entrada del bloque funcional. Consulte el manual de instalación para obtener más información.", varias lecturas del PLC Modbus/TCP podrían acceder a un punto de referencia de entrada del bloque funcional multibyte y mostrarse erróneamente en los bloques funcionales. Utilice EtherNet/IP para garantizar la consistencia en los datos.

## Ajustes del Avatar del sistema

Configure los ajustes del Avatar del sistema para los ajustes de servicios Bus de campo y Ethernet.

### Ajustes del Avatar del sistema

Paso	Acción
1	Haga clic en <b>CONFIGURACIÓN</b> en la herramienta DTM.
2	En <b>AVATARES</b> , haga clic en el Avatar del sistema.
3	Configure los ajustes del Avatar del sistema para los ajustes de servicios Bus de campo y Ethernet.
4	Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar los ajustes. Guarde el proyecto.

## Supervisión de energía

Habilitar la supervisión de energía para cada avatar TeSys™ (excepto los avatares del sistema y dispositivo) como se muestra en la tabla siguiente.

## Habilitación de la supervisión de energía

Paso	Acción
1	Haga clic en <b>MI AVATAR</b> .
2	Haga clic en cada uno de los Avatares en los que vaya a utilizarse la supervisión de energía.
3	En <b>PARÁMETROS DEL AVATAR</b> , modifique el ajuste en <b>SUPERVISIÓN DE LA ENERGÍA DE CARGA</b> de <b>No</b> a <b>Sí</b> .
4	Haga clic en <b>Aceptar</b> para guardar los cambios.

## Configuración de avatar

<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<p><b>FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de establecer los parámetros de las funciones de protección conforme al nivel de protección que requieran los motores y las cargas controlados.</li> <li>Los disyuntores de motor TeSys™ GV2 no deben utilizarse con TeSys island cuando las clases de disparo establecidas para las cargas sean superiores a la clase de disparo 15.</li> </ul> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.</b></p>

Configure las funciones de protección de cada Avatar de TeSys™. Las funciones de protección varían dependiendo del Avatar seleccionado.

### Configuración de avatar

Paso	Acción
1	Haga clic en <b>CONFIGURACIÓN</b> en la herramienta DTM.
2	En <b>AVATARES</b> , haga clic en el Avatar que va a configurar.
3	Configure las funciones de protección de cada Avatar.
4	Haga clic en <b>Aceptar</b> para confirmar los ajustes. Guarde el proyecto.

## Conexión a TeSys island con el software SoMove

Realice los pasos de la siguiente tabla la primera vez que se conecte a TeSys island con un PC en el que se ejecute el software SoMove y el TeSys island DTM. SoMove es una aplicación de Microsoft® Windows® que utiliza tecnología abierta FDT/DTM. SoMove contiene DTM para diferentes dispositivos. El TeSys island DTM habilita la configuración, supervisión, control y personalización de las funciones de TeSys island.

**NOTA:** Asegúrese de utilizar siempre la última versión del TeSys island DTM.

### Conecte a la TeSys island con el software SoMove

Paso	Acción
1	Compruebe los indicadores LED del acoplador de bus y verifique que se recibe alimentación. Compruebe que el <b>LED PWR</b> , que indica la fuente de alimentación y el estado del sistema, esté en verde constante y que el <b>LED MS</b> , que indica el estado del acoplador de bus, parpadee en verde.
2	Conecte un PC, con el software SoMove y TeSys island DTM instalados, en el puerto de servicio del acoplador de bus utilizando un cable RJ45.
3	Inicie el software SoMove en el PC.
4	Haga clic en el botón <b>Conectar</b> en la pantalla Inicio para establecer la comunicación.



## Carga del archivo de proyecto en la isla

El software SoMove, junto con el TeSys island DTM, le permite importar un archivo de proyecto creado con la herramienta Motor Control Configuration. También puede utilizar el software SoMove para crear una nueva TeSys island y generar el archivo de proyecto sin estar conectado a la TeSys island.

Después de crear el archivo de proyecto y encender la isla, puede conectar el PC que ejecuta el software SoMove al puerto de servicio en el acoplador de bus, o puede conectar un Wifer al puerto de servicio y comunicarse mediante Wi-Fi. El TeSys island DTM lleva integrado un mecanismo de escaneado que detecta las TeSys island disponibles en la red. Una vez que haya terminado el escaneado, podrá utilizar el comando Localizar de la herramienta para activar un indicador LED visual en el acoplador de bus en el TeSys island correcto. Una vez conectado a TeSys island, utilice el software SoMove para cargar el archivo de proyecto de TeSys island en el acoplador de bus.

Realice los pasos que se muestran en la siguiente tabla para cargar el archivo de proyecto.

### Cargar el archivo de proyecto en la isla

Paso	Acción
1	Inicie el software SoMove.
2	Conecte con la TeSys island.
3	Haga clic en <b>Almacenar en el dispositivo</b> .
4	Seleccione el archivo de proyecto que desea cargar en el acoplador de bus desde el PC.

## Verificación de la instalación del sistema en el modo de prueba

### ▲ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Antes de utilizar el modo de prueba, asegúrese de que las cargas de energización no provoquen condiciones no seguras.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

Puede acceder al modo de prueba y salir de él durante los estados preoperativo y operativo.

El modo de prueba le permite controlar directamente los módulos de alimentación y los módulos de E/S digitales utilizando la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (Operation and Maintenance Tool, OMT). En modo de prueba, el único TeSys Avatar activado es el avatar de sistema. Una vez que haya accedido al modo de prueba, deberá salir manualmente de él para volver a colocar la TeSys island en el estado preoperativo. Consulte *Cómo salir del modo de prueba*, página 146.

#### Verificación de la instalación del sistema en el modo de prueba

Paso	Acción
1	Acceda a los dispositivos físicos de la TeSys island: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para acceder a la VISTA FÍSICA utilizando el TeSys island DTM, vaya a la ficha Diagnóstico → Dispositivo y haga clic en el dispositivo en la sección Vista física.</li> <li>Para acceder a la Vista de TeSys island usando la OMT, haga clic en el panel Vista de TeSys island. Vea el panel y, a continuación, haga clic en el dispositivo.</li> </ul>
2	En Comando de prueba, haga clic en Cerrar o Abrir comando.
3	Haga clic en Aceptar en la ventana emergente con el mensaje de ADVERTENCIA para ejecutar el comando de prueba. Esta acción cerrará o abrirá el contactor o la entrada en el dispositivo.
4	Haga clic en cualquier dispositivo de la topología de la TeSys island para ejecutar un comando de prueba.
5	Tras probar todos los dispositivos, salga del modo de prueba siguiendo las indicaciones de la siguiente tabla.

#### Cómo salir del modo de prueba

Paso	Acción
1	Haga clic en el panel o la ficha Diagnóstico.
2	Haga clic en el botón Salir del modo de prueba. Aparecerá una ventana emergente con un mensaje de ADVERTENCIA.
3	Haga clic en Aceptar en la ventana emergente para confirmar que desea salir del modo de prueba. El encabezado de estado de la parte superior indicará que el sistema ya no se encuentra en el modo de prueba.

## Verificación de la configuración de TeSys island

Compruebe que todo el hardware funciona correctamente y que se han configurado todos los ajustes de la TeSys island, incluidas las notificaciones de disparo y protección.

#### Verificación de la configuración de la isla

Paso	Acción
1	Inspeccione visualmente los LED del acoplador de bus.
2	Inspeccione visualmente los LED del módulo de potencia.

**Verificación de la configuración de la isla (Continuación)**

Paso	Acción
3	Inspeccione visualmente los LED del módulo de accesorios y de E/S.
4	En el software SoMove, compruebe que los ajustes de configuración para el TeSys Avatar coincidan con los ajustes deseados.

## Verificación del cableado del sistema

Después de que se hayan configurado todos los parámetros necesarios y opcionales y de que haya probado la funcionalidad de los dispositivos de alimentación, verifique el cableado del sistema, que puede incluir:

- Cableado de alimentación (véase la siguiente tabla)
- Conexiones del acoplador de bus (véase la siguiente tabla)
- Cableado de E/S
- Cableado del módulo de interfaz SIL<sup>36</sup>
- Cableado del módulo de interfaz de tensión

Realice los pasos de la siguiente tabla para verificar el cableado de alimentación.

**Verifique el cableado de alimentación**

Paso	Acción
1	Confirme visualmente que el cableado de alimentación real se corresponde con el previsto, como se describe en el diagrama del cableado de alimentación.
2	Busque disparos o las notificaciones detectados en la OMT o el DTM.

**Verifique las conexiones del acoplador de bus**

Paso	Acción
1	Verifique que las conexiones del bus de campo estén en su lugar.
2	Verifique que la conexión de la alimentación de control de 24 V está correctamente en su lugar.
3	Verifique que los cables planos que van desde el acoplador de bus hasta todos los módulos estén insertados de manera segura

## Aplicar alimentación de red

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

- Use únicamente la tensión indicada al usar el equipo y cualquier otro producto asociado.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

**Aplicar alimentación de red**

Paso	Acción
1	Lea y comprenda todas las instrucciones de Precauciones, página 10.
2	Conecte la red de suministro eléctrico.

36. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Modo forzado

### ⚠ ADVERTENCIA

#### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Antes de usar el modo forzado, asegúrese de que los parámetros de forzado o la activación de cargas no generen condiciones inseguras.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

**NOTA:** Una vez activado el modo forzado, los comandos de las herramientas digitales tienen prioridad sobre los comandos del PLC hasta que salga del modo forzado.

Una vez que la TeSys island se encuentra en estado operativo, se puede activar y desactivar el modo forzado con el OMT o TeSys island DTM.

#### Utilización del modo forzado para simular comandos del PLC

El modo forzado le permite probar la lógica de cualquier TeSys avatar simulando la recepción de comandos del PLC.

#### Simulación de un comando de PLC con modo forzado

Paso	Acción
1	Modo forzado de acceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para acceder al modo forzado mediante la OMT, desplácese hasta la <b>Vista de avatar</b> y seleccione un avatar. Haga clic en la <b>Vista de E/S</b>. Se muestra el diagrama lógico del avatar seleccionado.</li> <li>• Para acceder al modo forzado con el TeSys island DTM, haga clic en la ficha <b>Diagnósticos</b> y seleccione un avatar desde <b>Avatares</b>. Haga clic en <b>Estado</b>. Se muestra el diagrama lógico del avatar.</li> </ul>
2	Para simular la recepción de un comando de PLC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para simular un comando Abrir desde el PLC, haga clic en <b>Forzar 0</b>.</li> <li>• Para simular un comando Cerrar desde el PLC, haga clic en <b>Forzar 1</b>.</li> </ul>
3	Cuando haya finalizado, salga del modo forzado. Consulte <b>Salir del modo forzado</b> , página 149.

#### Uso del modo forzado para simular actualizaciones de estado en el PLC

El modo forzado también permite simular la transmisión de actualizaciones de estado de avatar desde la isla al PLC.

#### Simulación de las actualizaciones del estado de Avatar de la isla al PLC

Paso	Acción
1	Acceda al modo forzado desde la OMT o el TeSys island DTM tal como se describe en <b>Simulación de un comando de PLC con el modo forzado</b> , página 148
2	Para simular el estado de avatar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga clic en <b>Forzar 0</b> para simular la transmisión del estado cerrado del contactor al PLC.</li> <li>• Haga clic en <b>Forzar 1</b> para simular la transmisión del estado Abierto del contactor al PLC.</li> </ul>
3	Cuando haya finalizado, salga del modo forzado. Consulte <b>Salir del modo forzado</b> , página 149.

#### Utilización del modo forzado para simular los cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digital

El modo forzado también permite simular cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digital. Cuando no se ha aplicado el modo forzado, el cuadro de estado es gris y muestra No aplicado.

**Cuadro de estado**

Comando forzar	Entrada desde PLC	Estado del PLC
Forzar 0	Apagado	Apagado
Forzar 1	Encendido	Encendido

**Simulación de los cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digitales**

Paso	Acción
1	Acceda al modo forzado desde la OMT o el TeSys island DTM tal como se describe en Simulación de un comando de PLC con el modo forzado., página 148
2	Para simular el estado de E/S, en <b>Desde PLC</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga clic en <b>Forzar 0</b> para desactivar la salida digital.</li> <li>• Haga clic en <b>Forzar 1</b> para cerrar el estado de la salida digital.</li> </ul>
	En <b>A PLC</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haga clic en <b>Forzar 0</b> para cerrar el estado de la entrada digital.</li> <li>• Haga clic en <b>Forzar 1</b> para abrir el estado de la entrada digital.</li> </ul>

**Salir del modo forzado**

Para salir del modo forzado, realice los pasos de la tabla siguiente:

**Salir del modo forzado**

Paso	Acción
1	Para salir del modo forzado con el TeSys island DTM, en la ficha <b>Diagnósticos</b> , haga clic en <b>Salir</b> junto a <b>modo forzado</b> y, a continuación, confirme que desea salir.
2	Para salir del modo forzado desde la OMT: <p>Haga clic en el panel <b>Diagnósticos</b>.</p> <p>Haga clic en el botón <b>Salir del modo forzado</b>. Aparece una ventana emergente con un mensaje de peligro. Haga clic en <b>Sí</b> para confirmar que desea salir del modo forzado. El encabezado de estado en la parte superior indica que el sistema ya no está en modo forzado.</p>

## Desconectar la alimentación de red

**Desconectar la alimentación de red**

Paso	Acción
1	Lea y comprenda todas las instrucciones de Precauciones, página 10.
2	Desconecte la alimentación de red. Ahora podrá integrar TeSys island en el entorno de programación de ordenadores.

# Operations

## Contenido de esta parte

Operaciones con OMT.....	151
--------------------------	-----

# Operaciones con OMT

## Contenido de este capítulo

Comportamiento operativo .....	151
Conexión de la tablet y utilización de la OMT .....	152
Preferencias del usuario .....	158

En este capítulo se describe cómo acceder y utilizar la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) para realizar tareas rutinarias de funcionamiento, mantenimiento y resolución de problemas en TeSys island.

## Comportamiento operativo

En esta sección se describen las acciones siguientes:

- El comportamiento operativo de TeSys island.
- Los posibles estados del sistema durante la primera puesta en marcha y el funcionamiento de la TeSys island.
- Las características básicas de funcionamiento disponibles durante cada estado

## Estados del sistema

Los siguientes los posibles estados de la isla junto con una breve descripción de los mismos.

### Parado

La isla no está energizada.

### Preoperativo

La isla accede a la fase preoperativa durante el proceso de arranque.

- El bus de campo y los puertos de servicio del módulo de interfaz de bus comienzan a activarse.
- Los Avatares seleccionados de la isla no se encuentran activados aún.
- Todos los arrancadores, los arrancadores SIL<sup>37</sup> y los módulos de E/S se encuentran desconectados, estado que se define del siguiente modo:
  - Los arrancadores y arrancadores SIL están en estado abierto
  - Las salidas de los módulos de E/S están desactivadas (establecidas en cero).

### Operativo

Una vez que la isla ha terminado de arrancar, esta accede al estado Operativo si se reúnen las siguientes condiciones:

- No se ha detectado ningún evento.
- El archivo de proyecto almacenado en la tarjeta micro SD se carga correctamente en el módulo de interfaz de bus.
- El hardware supera las comprobaciones de consistencia.
- Se aplican todos los ajustes presentes en el archivo .PSX.

Una vez que la isla se encuentra en estado Operativo, el bus de campo y los puertos de servicio se activan completamente. Todos los Avatares definidos en el archivo de proyecto se activan y procesan los módulos de alimentación y los accesorios de la isla.

37. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

### Modalidad de prueba

Puede acceder a la modalidad de prueba desde los estados Preoperativo y Operativo.

La modalidad de prueba le permite controlar directamente los módulos de alimentación y los módulos de E/S digitales utilizando las herramientas digitales. Entre dichas herramientas se incluyen el software SoMove™, que ejecuta el DTM de TeSys™ island, y la herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT). En la modalidad de prueba, el único Avatar que se encuentra activado es el Avatar del sistema. Una vez que haya accedido a la modalidad de prueba, deberá salir manualmente de ella para volver a colocar la isla en el estado Operativo.

### Evento leve

Entre los eventos menores del sistema se incluyen los siguientes:

- Ausencia de módulos en la isla
- Detección de demasiados módulos físicos en la isla
- Discrepancia entre los módulos instalados y los módulos definidos en el archivo de contexto
- Fluctuación de tensión en la fuente de alimentación de la isla

Cuando la isla detecta un evento menor, el bus de campo y los puertos de servicio permanecen activos. El único Avatar que se encuentra activado es el Avatar del sistema. Todos los arrancadores, los arrancadores SIL y los módulos se encuentran desconectados, estado que se define del siguiente modo:

- Los arrancadores y arrancadores SIL están en estado abierto
- Las salidas de los módulos de E/S están desactivadas (establecidas en cero).

### Estado de Retorno

Durante el modo degradado, los Avatares con control local funcionan a través de entradas locales. Los demás Avatares acceden al estado Retorno, el cual se define del siguiente modo:

- Los Avatares con arrancadores y arrancadores SIL establecen todas las salidas en estado abierto
- La interfaz de potencia con salidas digitales del Avatar de E/S se desactiva
- Las salidas de los Avatares de E/S digitales y E/S analógicas conservan el valor de su último comando

### Evento grave

Cuando la isla detecta un evento significativo, el bus de campo y los puertos de servicio no se activan. No se activan los Avatares, incluido el Avatar del sistema. Todos los módulos de alimentación y módulos de E/S se encuentran en el estado Retorno del dispositivo (desconectados). Se requiere apagar y encender la alimentación para salir de un estado de evento grave.

## Conexión de la tablet y utilización de la OMT

La sección explica cómo conectar la tablet al acoplador de bus TeSys island. Para llevar a cabo este procedimiento, la isla deberá estar presente en la red y poder comunicarse con la tablet mediante una conexión inalámbrica o cableada.

Una vez establecida la conexión al acoplador de bus, puede acceder a OMT.

Realice los siguientes pasos para conectar la tablet a la OMT:

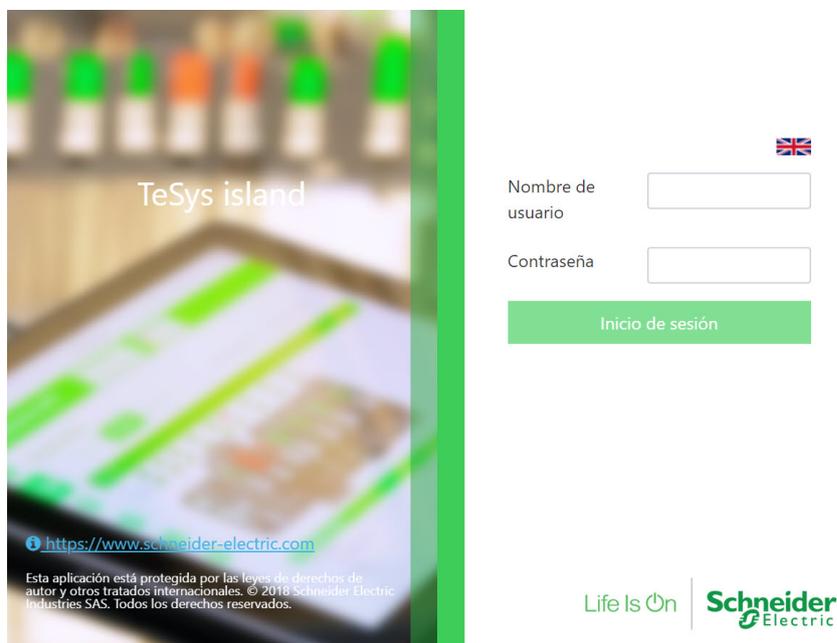
1. Introduzca la dirección (formato: <https://xxx.xxx.xxx.xxx>) del acoplador de bus en el navegador web de su tablet para acceder a la OMT que se está ejecutando en el acoplador de bus.

**NOTA:** Los navegadores recomendados son Chrome o Safari.

2. Si se le dirige a la página, "Su conexión no es privada":
  - a. Haga clic en el botón **Avanzado**.
  - b. Haga clic en el enlace **Continuar a xxx.xxx.xxx.xxx (no es seguro)** para continuar.

**Resultado:** La pantalla de inicio de sesión de la OMT se muestra en la pantalla.

#### Pantalla de inicio de sesión de la OMT



Nombre de usuario

Contraseña

Inicio de sesión

Life Is On | Schneider Electric

3. Cuando se conecte por primera vez, introduzca `admin` como nombre de usuario y `schneider18` como contraseña.
  4. Haga clic en **Inicio de sesión**.
- Resultado:** Se le pedirá que cambie la contraseña.
5. Especifique `schneider18` como la contraseña actual.

6. Introduzca su nueva contraseña dos veces y haga clic **Enviar**.

**NOTA:** Las contraseñas deben tener un mínimo de 10 caracteres, siendo al menos uno de ellos un carácter alfabético y otro numérico.

#### Cambie la contraseña

Cambiar contraseña
×

Contraseña actual

Nueva contraseña

Confirmar contraseña

Enviar
Cancelar

Una vez que haya iniciado sesión, el **Cuadro de control** se mostrará en la pantalla de inicio de la OMT. Si no tiene permiso para acceder al **CUADRO DE CONTROL**, se mostrará la ventana **Vista de Avatar** en la pantalla de la OMT. El nombre de la TeSys island conectada se muestra en la parte superior del encabezado de estado. Asimismo, se muestran la fecha, la hora y el tipo de control que se haya concedido. Consulte [Tipo de control](#), página 154.

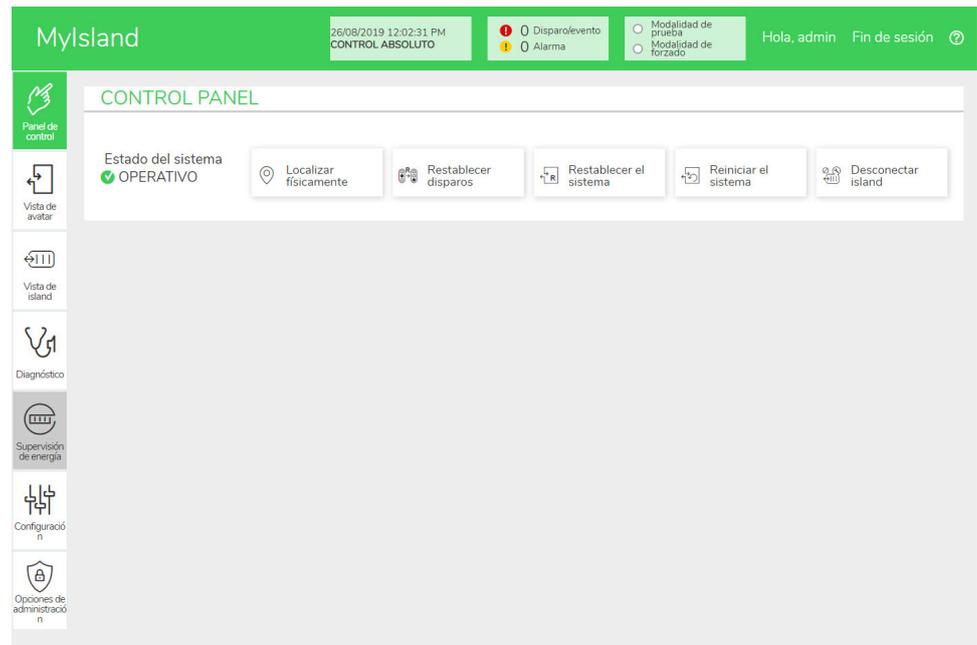
#### Tipo de control

CONTROL TOTAL	Este tipo de acceso se concede al primer usuario que inicia sesión en la TeSys island. Este usuario tiene el control total del sistema.
SOLO LECTURA	Este tipo de acceso se concede a los demás usuarios que inicien sesión en el sistema mientras otro usuario está conectado con un acceso de CONTROL TOTAL. A estos usuarios adicionales se les concede un acceso de solo lectura, ya que solo puede haber un usuario con control total al mismo tiempo.

En la pantalla de inicio de la OMT se muestra la información siguiente:

- El número de alarmas críticas y no críticas.
- Un indicador parpadea en rojo cuando está activado el **modo de prueba** o el **modo forzado**.
- El mensaje **Hola**, que confirma que se ha iniciado sesión en el sistema.
- La opción de **cerrar la sesión** de la OMT.
- Un signo de interrogación (?) en el que puede hacer clic para obtener ayuda.

## Pantalla de inicio de la OMT



La pantalla de inicio de la OMT proporciona acceso a una variedad de paneles orientados a tareas. Seleccione el panel deseado haciendo clic en el botón correspondiente del lado izquierdo de la pantalla:

- Cuadro de control (consulte la sección Cuadro de control, página 161)
- Vista de Avatar (consulte la sección Panel Vista de Avatar, página 163)
- Vista de la isla (consulte la sección Panel Vista de la isla, página 170)
- Diagnóstico (consulte la sección Panel Diagnóstico, página 176)
- Supervisión de energía (consulte la sección Panel Supervisión de energía, página 178)
- Configuración (consulte la sección Panel Configuración, página 181)
- Opciones de administración (consulte la sección Panel Opciones de administración, página 185)

## Conexión a la OMT utilizando la dirección IP predeterminada

Conecte la isla con la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) utilizando la dirección IPv6 o la dirección IPv4 predeterminada.

## Conexión con la OMT mediante IPv6

Después de haber instalado físicamente y encendido la isla, puede utilizar este procedimiento para conectar con la TeSys island mediante OMT. El OMT puede conectarse directamente al acoplador de bus mediante la dirección IPv6.

Para llevar a cabo este procedimiento, la isla deberá estar presente en la red y poder comunicarse con la OMT mediante una conexión inalámbrica o cableada en un sistema operativo Windows® estándar.

### Conexión de TeSys island con la OMT a través de IPv6

1. Verifique que el PC esté conectado a la misma red que el acoplador de bus a través de una conexión inalámbrica o cableada.
2. Acceda a la ventana Red del ordenador a través del panel de navegación del explorador de archivos (llamado Explorador de Windows antes de Windows 8).
3. En Otros dispositivos, aparecerá la TeSys island como "TeSysisland\_xxxx". Si no aparece la isla, es posible que deba deshabilitar el firewall del ordenador.
4. Haga clic con el botón derecho del ratón en "TeSysisland\_xxxx" y seleccione **Propiedades**.

**Resultado:** Se muestran las propiedades de la isla.

5. Haga clic en el enlace web Dispositivo. Esta es la dirección IP IPv6 del acoplador de bus.

**Resultado:** El OMT se iniciará en el navegador predeterminado.

6. Si se le dirige a la página, "Su conexión no es privada", siga estos pasos:
  - a. Haga clic en el botón **Avanzado**.
  - b. Haga clic en el enlace **Proceder a [xxxx::xxx:xxxx:xxxx:xx] (no seguro)** para continuar.

**Resultado:** La pantalla de inicio de sesión de OMT se muestra en la pantalla.

7. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña predeterminados (admin, schneider18) y haga clic en **Iniciar sesión**.

**Resultado:** Se abrirá la ventana **Cambiar contraseña**.

8. Establezca una contraseña segura y anótela antes de continuar.

**Resultado:** En este momento, habrá iniciado sesión en OMT y estará conectado a la isla.

**NOTA:** Si olvida la contraseña, será necesario un restablecimiento de los ajustes de fábrica para que pueda accederse de nuevo a OMT. Para obtener más información, consulte la sección *Realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica*, página 225.

## Conexión OMT IPv4

Utilice este procedimiento para conectar TeSys™ island con la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) tras haber instalado la isla físicamente y haberla encendido. Si TeSys island está ajustada a DHCP (opción predeterminada), la OMT puede conectarse directamente al módulo de interfaz de bus utilizando la dirección IPv4 predeterminada.

Para llevar a cabo este procedimiento, la isla deberá estar presente en la red y poder comunicarse con la OMT mediante una conexión inalámbrica o cableada.

### Conexión de TeSys island con la OMT a través de la dirección IPv4 predeterminada

1. Verifique que el PC esté conectado a la misma red que el módulo de interfaz de bus a través de una conexión inalámbrica o cableada.
2. Configure su ordenador con la dirección IP IPv4 de 10.10.0.2 y la máscara de subred de 255.0.0.0
3. Introduzca la dirección (<https://10.10.0.1>) del módulo de interfaz de bus en el navegador web de su tablet para acceder a la OMT que está iniciada en el módulo de interfaz de bus.

**NOTA:** Los navegadores recomendados son Chrome o Safari.

4. Si se le lleva a la página, "Su conexión no es privada":
  - a. Haga clic en Avanzada.
  - b. Haga clic en el enlace "Prosiga a 10.10.0.1 (no es seguro)" para continuar.

5. Inicie sesión con el nombre de usuario y la contraseña predeterminados (*admin*, *schneider18*) y haga clic en Inicio de sesión.  
Se abre la ventana Cambiar contraseña.

6. Establezca una contraseña segura y anótela antes de continuar.

**NOTA:** Si olvida la contraseña, será necesario un restablecimiento de los ajustes de fábrica para que pueda accederse de nuevo a la OMT.

En este momento, habrá iniciado sesión en la OMT y estará conectado a la isla.

## Preferencias del usuario

En esta sección se describe cómo seleccionar las preferencias de visualización para cada usuario, como el idioma y las unidades de medida.

Haga clic en el enlace de usuario **Hola** en el encabezado situado en la parte superior del panel principal de la OMT.

**Resultado:** Se abre la ventana **PREFERENCIAS DE USUARIO y AJUSTES DE LA CUENTA**.

## Idioma

Para cambiar el idioma de visualización en la OMT, realice los siguientes pasos:

1. En la ventana **PREFERENCIAS DEL USUARIO**, haga clic en **IDIOMA**.
2. Seleccione el idioma deseado.

Los idiomas disponibles son los siguientes:

- Inglés
- Francés
- Alemán
- Italiano
- Ruso
- Español
- Chino
- Turco
- Portugués

3. Haga clic en **Guardar**.

### Configuración del idioma



## Unidades

Para cambiar las unidades de medida mostradas en la OMT, siga estos pasos:

1. En la ventana **PREFERENCIAS DEL USUARIO**, haga clic en **UNIDADES**.
2. Cambie las opciones de configuración como desee. Para obtener más información acerca de estos ajustes, consulte la tabla siguiente.

### Configuración de las unidades de medida de la OMT

Unidad	Opciones	Impactos
Potencia del motor	kW, hp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia activa total instantánea</li> <li>• Potencia activa total máxima</li> </ul>
Temperatura	°C,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de sobrecalentamiento del motor - Estado de disparo</li> <li>• Opciones de sobrecalentamiento del motor: Configuración de la protección térmica</li> </ul>
Fecha	dd/mm/aaaa, mm/dd/aaaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de la hora del encabezado</li> <li>• Pantallas de registros</li> <li>• Registros de disparo</li> <li>• Valores de los sellos de fecha y hora para la supervisión de la energía, la potencia y la tensión</li> </ul>

3. Haga clic en **Guardar**.

## Cambie la contraseña

Para cambiar la contraseña en la OMT, realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en el enlace **Hola** (enlace de usuario) en la parte superior del panel principal de la OMT.

**Resultado:** Se abre la ventana **PREFERENCIAS DE USUARIO y AJUSTES DE LA CUENTA**.

### Preferencias del usuario

The screenshot shows the 'MyIsland' user interface. At the top, there's a green header with the MyIsland logo, the date and time (26/08/2019 12:01:38 PM), and the status 'CONTROL ABSOLUTO'. There are also indicators for 'Disparo/Evento' and 'Alarma', and options for 'Modalidad de prueba' and 'Modalidad de forzado'. The user is identified as 'Hola, admin' with a 'Fin de sesión' button. The main content area is titled 'PREFERENCIAS DE USUARIO' and includes sections for 'IDIOMA', 'UNIDADES', 'Potencia del motor', 'Temperatura', 'Fecha', and 'CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA'. The 'CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA' section has a 'Cambiar contraseña' button. A sidebar on the left contains icons for 'Panel de control', 'Vista de avatar', 'Vista de island', 'Diagnóstico', 'Supervisión de energía', 'Configuración', and 'Opciones de administración'.

2. En la sección **AJUSTES DE LA CUENTA**, haga clic en **Cambiar contraseña**.
3. Especifique la contraseña actual.
4. Especifique la nueva contraseña dos veces.
5. Haga clic en **Enviar**.

**NOTA:** Las contraseñas deben tener un mínimo de 10 caracteres, siendo al menos uno de ellos un carácter alfabético y otro numérico.

**Cambie la contraseña**

Cambiar contraseña
×

Contraseña actual

Nueva contraseña

Confirmar contraseña

Enviar

Cancelar

## Cuadro de control

En esta sección se describen en detalle las funciones del **CUADRO DE CONTROL**:

- Cuándo utilizarlas
- Cómo utilizarlas
- El resultado esperado después de enviar un comando

**Cuadro de control**

## CONTROL PANEL

Estado del sistema

✔ OPERATIVO

Localizar físicamente

Restablecer disparos

Restablecer el sistema

Reiniciar el sistema

Desconectar island

## Localizar físicamente

Antes de iniciar cualquier actividad con la OMT, compruebe que está conectado a la TeSys island correcta.

Realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en el icono **Cuadro de control**.
2. Haga clic en **Localizar físicamente**.

**Resultado:** El LED de los acopladores de bus **PWR** se enciende de color amarillo constante durante 5 s para ayudarle a identificar el dispositivo que se está comunicando con OMT.

## Restablecer disparos

Si se produce un disparo de protección en su Avatar, puede usar este comando para restablecer todos los disparos en la TeSys island.

Realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en el icono **Cuadro de control**.
2. Haga clic en **Restablecer disparos**.

**Resultado:** Todos los disparos en la TeSys island se reinician.

## Restablecer el sistema

Después de que ocurra un evento leve, puede usar este comando para reiniciar el sistema.

1. Haga clic en el icono **Cuadro de control**.
2. Haga clic en **Restablecer el sistema**.

**Resultado:** La isla se restablece.

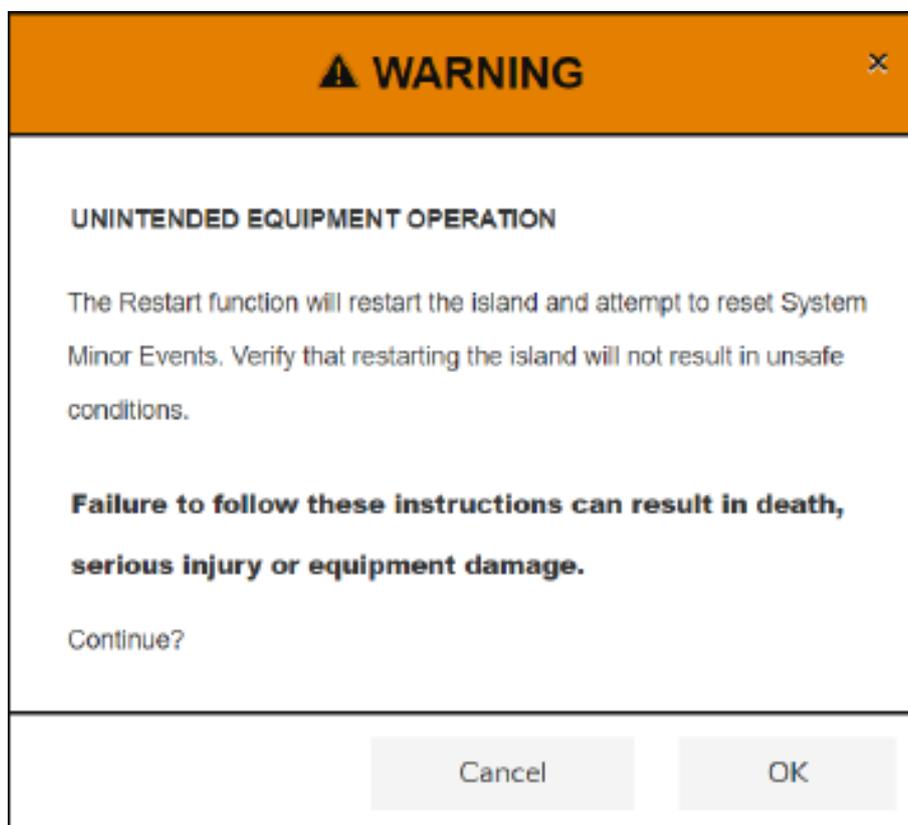
## Reiniciar el sistema

Si necesita reiniciar la isla, usar el comando **Reiniciar el sistema**.

Realice los siguientes pasos:

1. Haga clic en el icono **Cuadro de control**.
2. Haga clic en **Reiniciar el sistema**.

**Resultado:** El mensaje de advertencia se muestra en la pantalla.



3. Lea atentamente el mensaje de advertencia y haga clic en **ACEPTAR**.

**Resultado:** La isla se reiniciará.

## Desconectar la isla

Envíe el comando Desconectar la isla para desconectar todas las cargas en la TeSys island, de modo que el sistema pueda utilizarse para fines de mantenimiento.

1. Haga clic en el icono Cuadro de control.
2. Haga clic en Desconectar isla.

La TeSys island pasa a registrar un estado de evento leve. El LED MS rojo se ilumina en el acoplador de bus (TPRBCEIP solamente). Todas las salidas de la isla se abren. La conexión con el PLC se mantiene. La conexión a la OMT también permanece activa.

## Panel Vista de Avatar

En el panel Vista de Avatar, puede hacer lo siguiente:

- Mostrar información de estado y de contadores de un TeSys avatar seleccionado
- Restablecer eventos leves, así como contadores de disparos y de alarmas, para el avatar

Este panel incluye una vista de E/S y una vista de Contadores.

1. Haga clic en el **panel Vista de Avatar** para mostrar una lista de avatares configurados en la TeSys island.
2. Realice las tareas de mantenimiento de los avatar que sean necesarias.

## Avatar del sistema

Haga clic en el avatar del **sistema** para comprobar el estado del sistema.

### Avatar del sistema

The screenshot displays the MyIsland control interface. At the top, a green header bar contains the title 'MyIsland', the date and time '30/10/2023 14:37:05 PM', the mode 'CONTROL ABSOLUTO', and status indicators for 'Disparoevento' (off), 'Alarma' (off), 'Modalidad de prueba' (off), and 'Modalidad de forzado' (off). The user 'Hola, admin' and a 'Fin de sesión' button are also visible.

The main content area is titled 'AvSystem01 Avatar del sistema'. It features three tabs: 'Estado' (selected), 'Contadores', and 'IO Port Assignment'. Under the 'Estado' tab, the following information is displayed:

- Estado del sistema: OPERATIVO
- Mensaje de alarma:
- Estado de la modalidad de forzado: No activo

A left-hand navigation menu includes icons for 'Panel de control', 'Vista de avatar', 'Vista de island', 'Diagnóstico', 'Supervisión de energía', 'Configuración', and 'Opciones de administración'.

## Estado

Para acceder a la información de estado del sistema, haga clic en **Estado** de la ventana del avatar del sistema. La siguiente información se muestra en la vista Estado:

- Estado del sistema
- Mensaje de alarma
- Estado del modo forzado

## Contadores y restablecimiento de eventos leves

Para acceder a los contadores de disparos y de alarmas del sistema o restablecer eventos leves, haga clic en Contadores de la ventana Avatar del sistema. La siguiente información se muestra en la vista Contadores:

- Eventos leves del sistema
- Comunicación del bus de campo Contador de eventos
- Contador de alarmas del sistema
- Registro de eventos leves

Para restablecer el contador de eventos leves del sistema, el contador de eventos de comunicación de bus de campo o el contador de alarmas del sistema, haga clic en el botón Restablecer.

### Ventana Restablecer

Eventos leves	
Evento	Fecha
Otros	1/1/1970, 12:05 AM
No hay ningún módulo en la island	1/1/1970, 12:04 AM
Discrepancia de módulo	1/1/1970, 12:00 AM

## Asignación de puertos de E/S

Para acceder a las asignaciones de puertos de E/S del sistema, haga clic en la ficha **Asignación de puertos de E/S** en la ventana avatar del sistema. La vista Asignación de puertos de E/S muestra la siguiente información:

- Nombre del Avatar
- Nombre de entrada/Nombre de salida
- Nombre del dispositivo
- Número de entrada/Número de salida
- Valor

## Asignación de puertos de E/S

MyIsland 30/10/2023 15:36:19 PM CONTROL ABSOLUTO 1 Disparo/Evento 1 Alarma Modalidad de prueba Modalidad de forzado Hola, admin Fin de sesión

Panel de control AvSystem01

Vista de avatar AvOneDirection02

Vista de island

Diagnóstico

Supervisión de energía

Configuración

Opciones de administración

### AvSystem01

Avatar del sistema

Estado Contadores IO Port Assignment

Nombre del Avatar	Input Name/Output Name	Nombre de aparato	Input Number/Output Number	Value
AvOneDirection02	MotorOverheatInput	Device3	I0+/I0-/NC0	0 °C
AvOneDirection02	BypassCommand	Device4	I0	Parado
AvOneDirection02	LocalForwardCommand	Device4	I1	Encendido
AvOneDirection02	ManualModeOverride	Device4	I2	Parado
AvOneDirection02	LocalTripReset	Device4	I3	Encendido

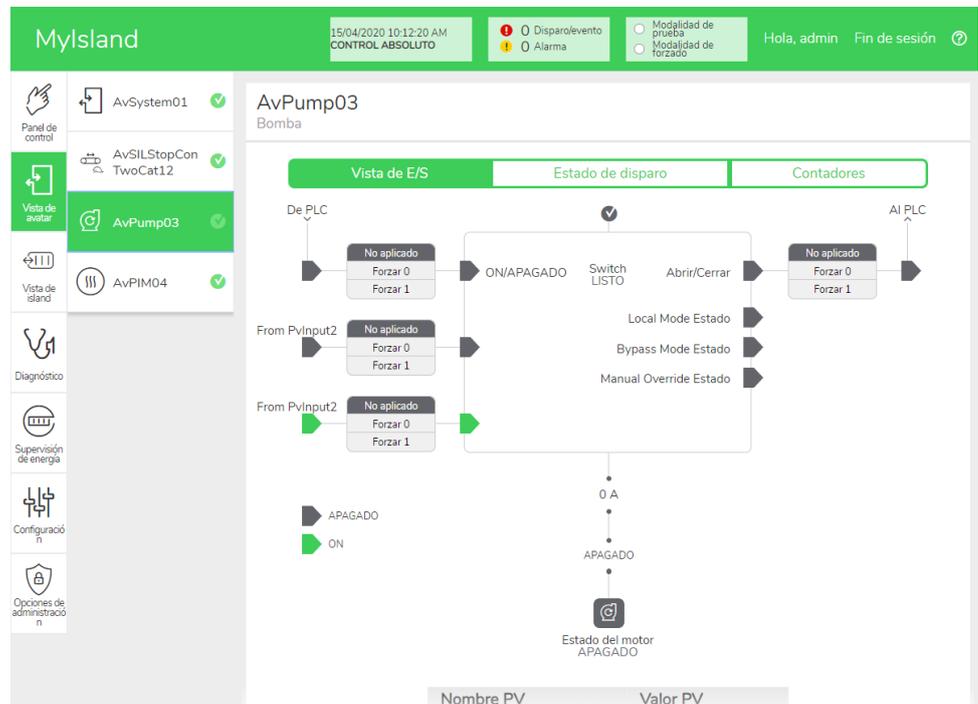
## Avatares

### Vista de E/S

Haga clic en el Avatar de TeSys™ al que desea acceder. Se abre una nueva ventana que muestra la vista de E/S del Avatar seleccionado.

**NOTA:** La información que se muestra para el Avatar en la vista de E/S depende del Avatar del que se trate.

#### Vista de E/S de Avatar



### Modo forzado

## ⚠ ADVERTENCIA

### FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Antes de usar el modo forzado, asegúrese de que los parámetros de forzado o la activación de cargas no generen condiciones inseguras.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

**NOTA:** Una vez activado el modo forzado, los comandos de las herramientas digitales tienen prioridad sobre los comandos del PLC hasta que salga del modo forzado.

Una vez que la TeSys island se encuentra en estado operativo, se puede activar y desactivar el modo forzado con el OMT o TeSys island DTM.

#### Utilización del modo forzado para simular comandos del PLC

El modo forzado le permite probar la lógica de cualquier TeSys avatar simulando la recepción de comandos del PLC.

### Simulación de un comando de PLC con modo forzado

Paso	Acción
1	<p>Modo forzado de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para acceder al modo forzado mediante la OMT, desplácese hasta la <b>Vista de avatar</b> y seleccione un avatar. Haga clic en la <b>Vista de E/S</b>. Se muestra el diagrama lógico del avatar seleccionado.</li> <li>Para acceder al modo forzado con el TeSys island DTM, haga clic en la ficha <b>Diagnósticos</b> y seleccione un avatar desde <b>Avatares</b>. Haga clic en <b>Estado</b>. Se muestra el diagrama lógico del avatar.</li> </ul>
2	<p>Para simular la recepción de un comando de PLC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para simular un comando Abrir desde el PLC, haga clic en <b>Forzar 0</b>.</li> <li>Para simular un comando Cerrar desde el PLC, haga clic en <b>Forzar 1</b>.</li> </ul>
3	Cuando haya finalizado, salga del modo forzado. Consulte <b>Salir del modo forzado</b> , página 168.

### Uso del modo forzado para simular actualizaciones de estado en el PLC

El modo forzado también permite simular la transmisión de actualizaciones de estado de avatar desde la isla al PLC.

### Simulación de las actualizaciones del estado de Avatar de la isla al PLC

Paso	Acción
1	Acceda al modo forzado desde la OMT o el TeSys island DTM tal como se describe en <b>Simulación de un comando de PLC con el modo forzado</b> ., página 167
2	<p>Para simular el estado de avatar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Haga clic en <b>Forzar 0</b> para simular la transmisión del estado cerrado del contactor al PLC.</li> <li>Haga clic en <b>Forzar 1</b> para simular la transmisión del estado Abierto del contactor al PLC.</li> </ul>
3	Cuando haya finalizado, salga del modo forzado. Consulte <b>Salir del modo forzado</b> , página 168.

### Utilización del modo forzado para simular los cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digital

El modo forzado también permite simular cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digital. Cuando no se ha aplicado el modo forzado, el cuadro de estado es gris y muestra No aplicado.

### Cuadro de estado

Comando forzar	Entrada desde PLC	Estado del PLC
Forzar 0	Apagado	Apagado
Forzar 1	Encendido	Encendido

### Simulación de los cambios de estado de las entradas y salidas del módulo de E/S digitales

Paso	Acción
1	Acceda al modo forzado desde la OMT o el TeSys island DTM tal como se describe en <b>Simulación de un comando de PLC con el modo forzado</b> ., página 167
2	<p>Para simular el estado de E/S, en <b>Desde PLC</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Haga clic en <b>Forzar 0</b> para desactivar la salida digital.</li> <li>Haga clic en <b>Forzar 1</b> para cerrar el estado de la salida digital.</li> </ul> <p>En <b>A PLC</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Haga clic en <b>Forzar 0</b> para cerrar el estado de la entrada digital.</li> <li>Haga clic en <b>Forzar 1</b> para abrir el estado de la entrada digital.</li> </ul>

## Salir del modo forzado

Para salir del modo forzado, realice los pasos de la tabla siguiente:

### Salir del modo forzado

Paso	Acción
1	Para salir del modo forzado con el TeSys island DTM, en la ficha <b>Diagnósticos</b> , haga clic en <b>Salir</b> junto a <b>modo forzado</b> y, a continuación, confirme que desea salir.
2	Para salir del modo forzado desde la OMT: Haga clic en el panel <b>Diagnósticos</b> .
	Haga clic en el botón <b>Salir del modo forzado</b> . Aparece una ventana emergente con un mensaje de peligro. Haga clic en <b>Sí</b> para confirmar que desea salir del modo forzado. El encabezado de estado en la parte superior indica que el sistema ya no está en modo forzado.

## Contadores

Para acceder a los contadores de disparos y de alarmas del TeSys avatar, haga clic en Contadores de la ventana Avatar.

### Vista Contadores de Avatar

The screenshot shows the 'MyIsland' interface. The top bar displays the date and time (26/08/2019 16:06:19 PM) and the mode (CONTROL ABSOLUTO). There are status indicators for 'Disparo/Evento' and 'Alarma', and options for 'Modalidad de prueba' and 'Modalidad de forzado'. The user is logged in as 'admin'.

The main content area is titled 'AvOneDirection02 Motor de una dirección'. It has three tabs: 'Vista de E/S', 'Estado de disparo', and 'Contadores'. The 'Contadores' tab is active, showing two tables:

Contadores de disparos		Contadores de alarmas	
Sobrecarga térmica	0	Sobrecarga térmica	0
Atasco	0	Atasco	0
Infracorriente	0	Infracorriente	0
Arranque prolongado	0	Sobrecorriente	0
Sobrecorriente	0	Desequilibrio de fase de corriente	0
Bloqueo	0	Corriente de tierra	0
Desequilibrio de fase de corriente	0	Sobrecalentamiento del motor	0
Configuración de fase	0	Contador de todas las alarmas	0
Corriente de tierra	0		
Inversión de fase de corriente	0		
Pérdida de fase de corriente	0		
Sobrecalentamiento del motor	0		
Contador de todos los disparos	0		

Below the tables, there are 'Resetear' buttons. At the bottom, there is a 'Registro de disparo' section.

Para el Avatar se muestra la siguiente información en la vista Contadores:

- Contadores de disparos
- Contadores de alarmas
- Contadores de reintentos de restablecimiento
- Registro de disparo (últimos cinco disparos)

Para poner a cero los contadores de disparos o de alarmas, haga clic en el botón Restablecer.

## Estado de disparo

Para acceder al estado de disparo del TeSys avatar, haga clic en **Estado de disparo** en la ventana Avatar.

### Estado de disparo

The screenshot displays the MyIsland control interface. The top navigation bar includes the MyIsland logo, a timestamp (26/08/2019 16:06:50 PM), a status indicator (CONTROL ABSOLUTO), and notification counts for 'Disparo/Evento' (0) and 'Alarma' (0). There are also radio buttons for 'Modalidad de prueba' and 'Modalidad de forzado', and a user greeting 'Hola, admin' with a 'Fin de sesión' button.

The left sidebar contains navigation icons for:
 

- Panel de control (AvSystem01)
- Vista de avatar (AvOneDirection02 - selected)
- Vista de island (AvDigitalIO03)
- Diagnóstico
- Supervisión de energía
- Configuración
- Opciones de administración

The main content area shows the 'AvOneDirection02' motor status. It has three tabs: 'Vista de E/S', 'Estado de disparo' (selected), and 'Contadores'. The 'Estado de disparo' tab is divided into two sections: 'CAPACIDAD TÉRMICA DEL MOTOR' and 'SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR'.

CAPACIDAD TÉRMICA DEL MOTOR		SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR	
Restablecer el umbral	85 %	Disparo > 100 %	Temperatura del motor 200 °C
Umbral de alarma	85 %	Restablecer el umbral	0 °C
Tiempo hasta disparo	65535 s	Umbral de alarma	0 °C
Tiempo hasta restablecimiento	0 s	Nivel de disparo	0 °C
		Retardo de disparo	5 s

Additional indicators include a '50 %' bar for 'Disparo' and a '0 °C' bar for 'Temperatura del motor'.

## Panel Vista de la isla

El panel Vista de la isla muestra información de estado para cada dispositivo de la isla.

- Al hacer clic en una representación gráfica del dispositivo, puede obtener información de estado, incluidos los datos del activo y la identificación del producto.
- Con los permisos adecuados, puede utilizar la modalidad de prueba.

Haga clic en el panel Vista de la isla para ver una representación gráfica de la isla. El estado de cada dispositivo se muestra encima del mismo en la isla. Un círculo verde con una marca de verificación indica que el dispositivo está en el estado preparado. Un símbolo de alerta de color rojo indica que hay un evento de dispositivo en ese dispositivo físico.

### Vista de la isla

The screenshot shows the 'VISTA DE ISLAND' panel in the MyIsland interface. The top bar includes the MyIsland logo, the date and time (26/08/2019 16:18:24 PM), the mode (CONTROL ABSOLUTO), and status indicators for Disparo/Evento, Alarma, Modalidad de prueba, and Modalidad de forzado. The user is logged in as 'admin'.

The main content area shows the 'ESTADO DEL DISPOSITIVO' section with four green checkmarks above the device icons. Below this is a table of events:

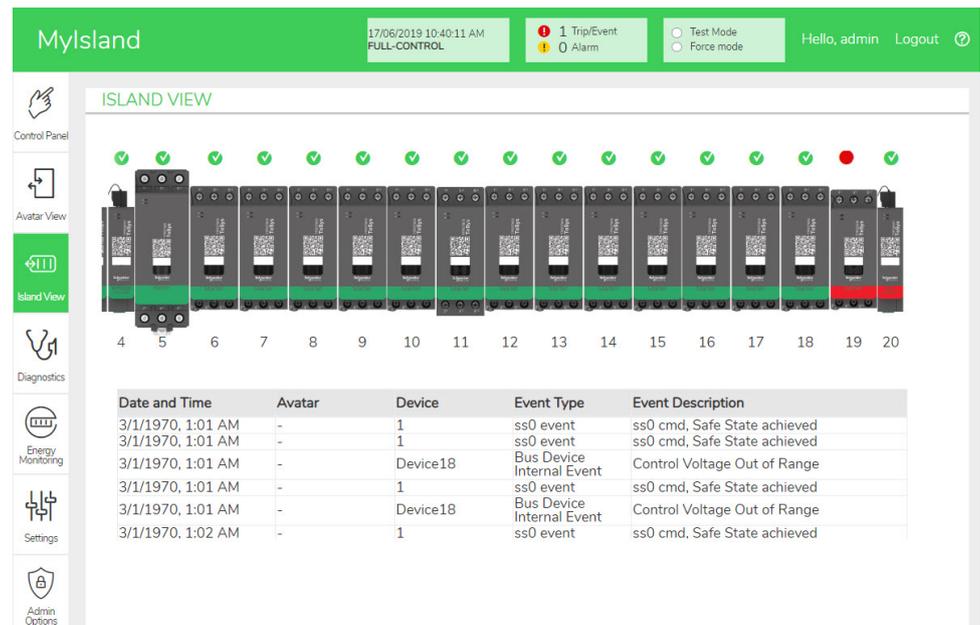
Fecha y hora	Avatar	Dispositivo	Tipo de evento	Descripción del evento
1/1/1970, 4:39 AM	AvSystem01	-	System State Transition	enter PreOperationalSts
1/1/1970, 4:39 AM	AvSystem01	-	System State Transition	exit PreOperationalSts
1/1/1970, 4:39 AM	AvSystem01	-	System State Transition	enter OperationalSts

## Eventos de dispositivo

Si hay eventos de dispositivo presentes en la isla:

- Aparece un símbolo de alerta de color rojo en la Vista de la isla encima de los dispositivos que han experimentado un evento
- Los LED de los dispositivos físicos parpadean en rojo

## Evento de dispositivo



Date and Time	Avatar	Device	Event Type	Event Description
3/1/1970, 1:01 AM	-	1	ss0 event	ss0 cmd, Safe State achieved
3/1/1970, 1:01 AM	-	1	ss0 event	ss0 cmd, Safe State achieved
3/1/1970, 1:01 AM	-	Device18	Bus Device Internal Event	Control Voltage Out of Range
3/1/1970, 1:01 AM	-	1	ss0 event	ss0 cmd, Safe State achieved
3/1/1970, 1:01 AM	-	Device18	Bus Device Internal Event	Control Voltage Out of Range
3/1/1970, 1:02 AM	-	1	ss0 event	ss0 cmd, Safe State achieved

## Registro de eventos

El Registro de eventos se encuentra en la parte inferior de la ventana Vista de la isla. En el registro de eventos se recoge la información siguiente:

- Fecha y hora
- Avatar
- Dispositivo
- Tipo de evento
- Descripción del evento

## Información del dispositivo

Desde la Vista de la isla, puede hacer clic en cada dispositivo de la isla para ver su estado.

### Módulo de interfaz de bus

Si hace clic en el módulo de interfaz de bus en la Vista de la isla, se muestra el estado del módulo de interfaz de bus en una nueva ventana. Para el módulo de interfaz de bus se proporciona la información siguiente:

- **Estado del dispositivo**
  - Etiqueta de nombre
  - Posición
  - Referencia comercial
  - Estado
  - Ieff
  - Presencia de tensión aguas arriba
- **Datos del activo**
  - Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo
  - Hora de puesta en marcha del dispositivo
  - Número de eventos
- **Identificación del producto**
  - Nombre del proveedor
  - URL del fabricante
  - Nombre del producto
  - Dirección MAC
  - Número de serie
  - ID de proveedor
  - Firmware version
  - Código de producto
- **Registros del dispositivo**
- **Comando Localizar**

### Vista de la isla: Módulo de interfaz de bus

### Comando Localizar

En la Vista de la isla, haga clic en el botón Localizar para localizar físicamente la isla conectada. El LED PWR amarillo del módulo de interfaz de bus permanece encendido fijo durante 5 segundos para ayudarle a identificar el dispositivo con el que se está comunicando la OMT.

### Módulos de interfaz de potencia y arrancadores

Para ver el estado del dispositivo, haga clic en uno de los arrancadores o módulos de interfaz de potencia en la Vista de la isla. Esta acción abre una nueva ventana que muestra el estado del dispositivo. Aparecerá la siguiente información:

- **Estado del dispositivo**
  - Etiqueta de nombre
  - Posición
  - Referencia comercial
  - Estado
  - Ieff
  - Presencia de tensión aguas arriba
- **Datos del activo**
  - Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo
  - Hora de puesta en marcha del dispositivo
  - Número de eventos de dispositivo
  - Hora de encendido (solo arrancador)
  - Número de ciclos del contactor (solo arrancador)
  - Corriente RMS máxima
  - Corriente RMS media durante la vida útil
- **Identificación del producto**
  - Nombre del proveedor
  - URL del fabricante
  - Nombre del modelo
  - Número de serie
  - Firmware version
  - Código de producto
- **Registros del dispositivo**
- Comando de prueba

### Vista de la isla: Dispositivos

The screenshot shows the 'VISTA DE ISLAND' interface. At the top, there's a header with 'MyIsland', a timestamp '15/04/2020 10:26:58 AM CONTROL ABSOLUTO', and status indicators for 'Disparo/Evento' (0) and 'Alarma' (0). There are also buttons for 'Modalidad de prueba' and 'Modalidad de forzado'. The user is logged in as 'admin'.

The main content area is divided into several sections:

- ESTADO DEL DISPOSITIVO SELECCIONADO:**
  - Etiqueta de nombre: Device7
  - Posición: 9
  - Referencia comercial: TPRST009
  - Estado: Ready
  - Ieff: 0 A
  - Presencia de tensión aguas arriba: Ninguno
- DATOS DEL ACTIVO:**
  - Número de operaciones de apagado y encendido del dispositivo: 52
  - Hora de puesta en marcha del dispositivo: 294 Hora
  - Número de eventos de dispositivo: 1
  - Hora de encendido: 1
  - Número de ciclos del contactor: 33631
  - Corriente RMS máxima: 0 A
  - Corriente RMS media durante la vida útil: 0 A
- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO:**
  - Nombre del proveedor: Schneider Electric
  - URL del fabricante: www.schneider-electric.com
  - Nombre del modelo: Power Switch
  - Número de serie: 2F1842110687
  - Firmware Version: 1.00.39
  - Código de producto: TPRST009
- COMANDO DE PRUEBA:** A button labeled 'Cerrar'.

On the right side, there's a visual representation of 10 modules, with module 9 highlighted in a blue box, corresponding to the selected device.

## Modo de prueba

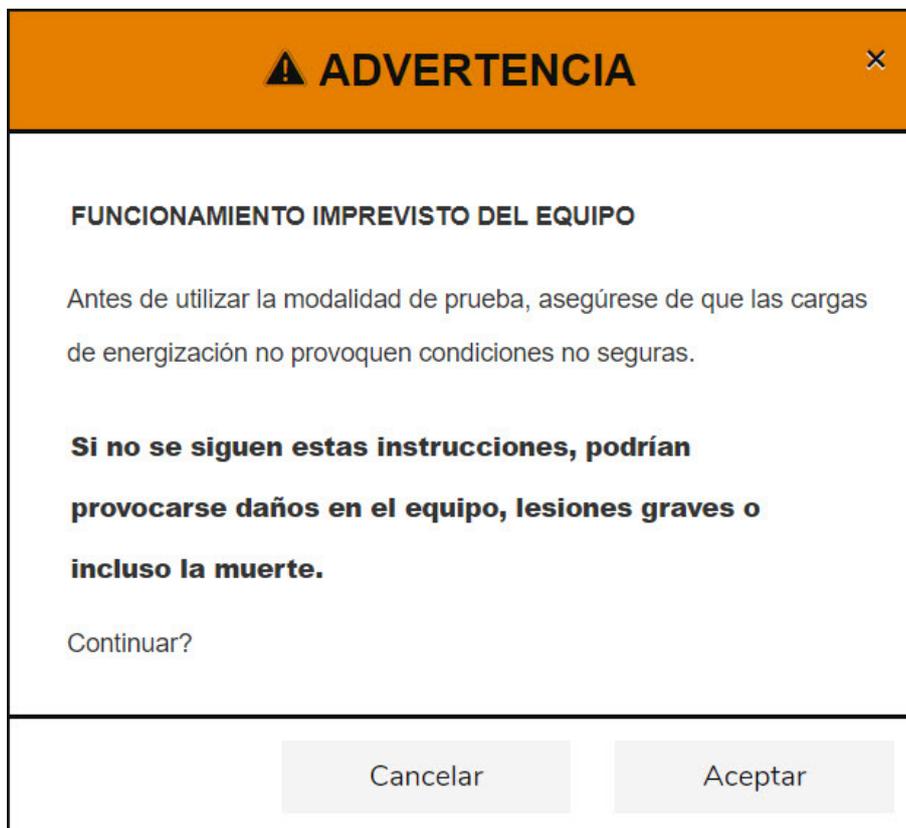
En el modo de prueba, la Herramienta de funcionamiento y mantenimiento (OMT) puede controlar directamente los módulos de alimentación y los módulos de E/S digitales. Puede entrar y salir del modo de prueba durante los estados preoperativo y operativo. En modo de prueba, el único TeSys avatar activado es el sistema avatar.

**NOTA:** Una vez que se hayan completado las actividades del modo de prueba, deberá salir manualmente de él para devolver la isla al estado operativo.

Para acceder al modo de prueba:

1. En Comando de prueba, haga clic en el comando Cerrar o Abrir.
2. Haga clic en Aceptar en la ventana emergente de confirmación para ejecutar el comando de prueba. Esta acción cierra o abre el contactor o la entrada del dispositivo.

#### Confirmación para ejecutar comando de prueba



- Puede hacer clic en cualquier dispositivo de la topología de la isla para ejecutar un comando de prueba.
- Cuando haya probado todos los dispositivos, deberá salir manualmente del modo de prueba.

**NOTA:** Para salir del modo de prueba, consulte Salir del modo de prueba, página 176.

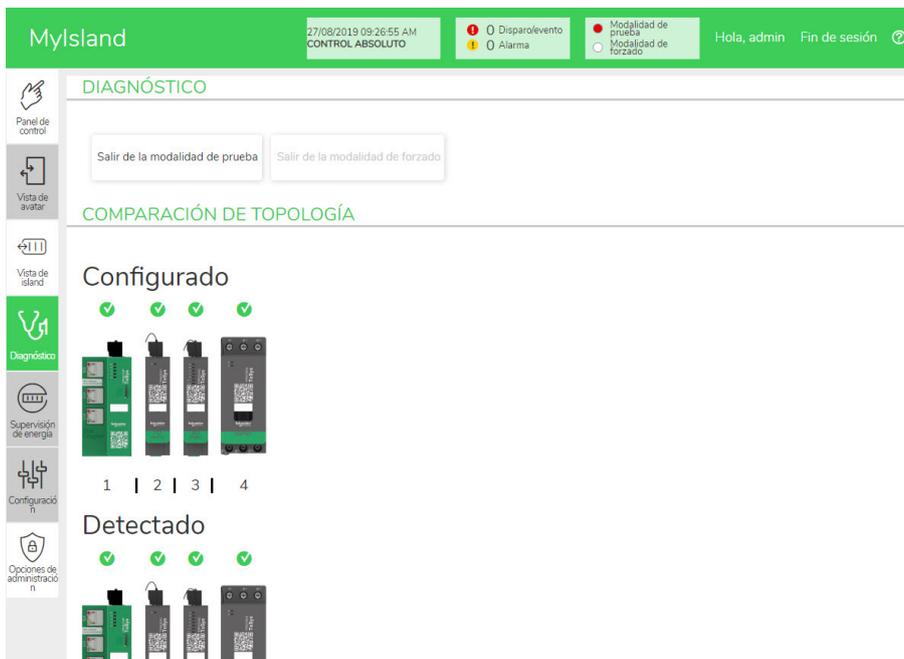
## Panel Diagnóstico

### Salir de la modalidad de prueba

Una vez que se hayan completado las actividades de la modalidad de prueba, deberá salir manualmente de ella para devolver la isla al estado operativo:

1. Haga clic en el panel Vista de diagnóstico.
2. Haga clic en el botón Salir de la modalidad de prueba.

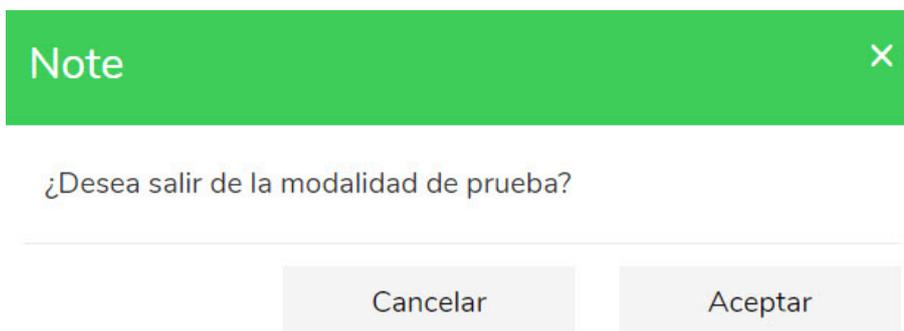
#### Salir de la modalidad de prueba



3. Aparece una ventana emergente. Para confirmar que desea salir de la modalidad de prueba, haga clic en Aceptar.

**NOTA:** El encabezado de estado de la parte superior **no** indica que el sistema ya no se encuentra en la modalidad de prueba.

#### Confirmación para salir de la modalidad de prueba



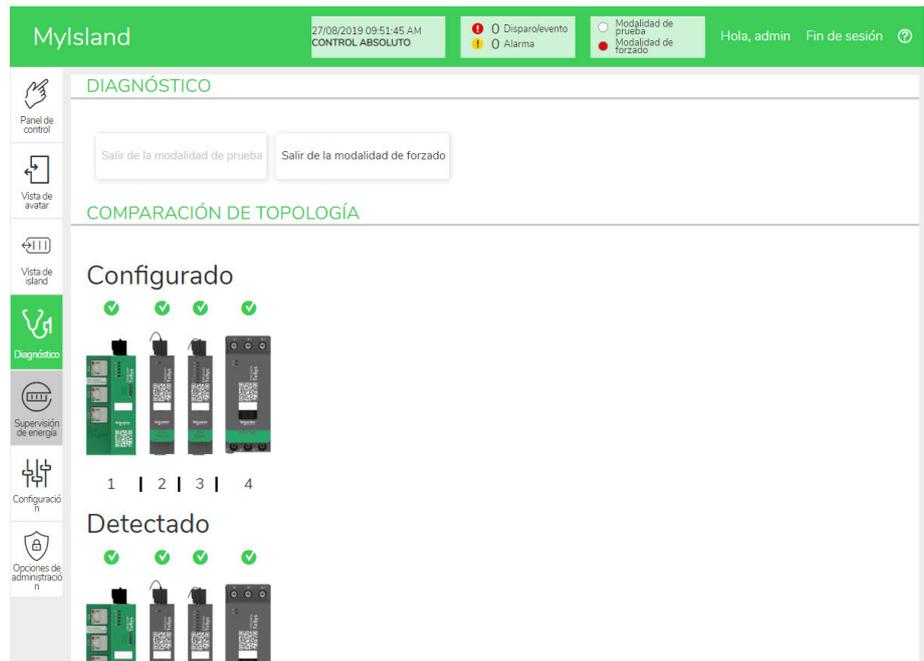
### Salir de la modalidad de forzado

Una vez que se hayan completado las actividades de la modalidad de forzado, deberá salir manualmente de ella para devolver la isla al estado operativo:

1. Haga clic en el panel Vista de diagnóstico.

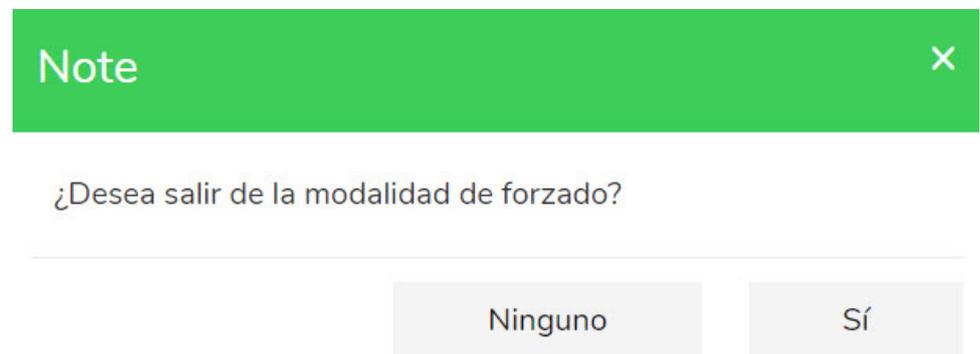
- Haga clic en el botón Salir de la modalidad de forzado.

### Salir de la modalidad de forzado



- Aparece una ventana emergente. Para confirmar que desea salir de la modalidad de forzado, haga clic en Sí.

### Confirmación para salir de la modalidad de forzado



## Comparar topología

En esta sección se describe cómo comparar la topología física de la isla con el archivo de configuración de la isla.

## Panel Supervisión de energía

En el panel Supervisión de energía, puede acceder a la supervisión de tensión, la supervisión de potencia y la supervisión de energía del sistema y para cada Avatar de TeSys™.

La supervisión de la tensión solo está disponible para el Avatar del sistema. Para los Avatares, el tiempo de uso está disponible para la energía activa y la energía reactiva para un máximo de cuatro canales.

1. Haga clic en el panel Supervisión de energía.
2. Seleccione el Avatar.

En este panel, también puede restablecer cualquiera de los contadores de supervisión haciendo clic en Restablecer.

## Supervisión de tensión

### Supervisión de tensión del sistema

The screenshot displays the 'MyIsland' control interface. At the top, it shows the date and time (30/09/2019 11:20:07 AM) and the system status (CONTROL ABSOLUTO). There are also indicators for 'Disparo/Evento' (0) and 'Alarma' (0), along with options for 'Modalidad de prueba' and 'Modalidad de forzado'. The user is identified as 'Hola, admin' with a 'Fin de sesión' button.

The main content area is titled 'AvSystem01 System' and features three tabs: 'Supervisión de tensión' (selected), 'Supervisión de potencia', and 'Supervisión de energía'. The 'Supervisión de tensión' tab displays the following data:

Tensión RMS media:	0 V
Tensión RMS media máxima:	0 V
Marca de hora de tensión media máxima:	20/6/2015, 12:00 AM
Tensión RMS, Fase 1-N:	0 V
Tensión RMS, Fase 2-N:	0 V
Tensión RMS, Fase 3-N:	0 V
Tensión RMS, Fases 1-2:	0 V
Tensión RMS, Fases 2-3:	0 V

A 'Resetear' button is located next to the 'Tensión RMS media máxima' value.

## Supervisión de potencia

### Supervisión de potencia del sistema

Mylsland
30/08/2019 11:20:53 AM  
CONTROL ABSOLUTO

● 0 Disparoevento  
● 0 Alarma  
 Modalidad de prueba  
 Modalidad de forzado

Hola, admin Fin de sesión

✎ AvSystem01 ✓  
Panel de control

M AvOneDirectio n02 ✓  
Vista de avatar

⚙️ AvDigitalO03 ✓  
Vista de island

⚙️ AvTwoSpeedS afeStop04 ✓  
Vista de island

🔍  
Diagnóstico

⚡  
Supervisión de energía

⚙️  
Configuración

🔒  
Opciones de administración

Supervisión de tensión
Supervisión de potencia
Supervisión de energía

Potencia activa total instantánea:	0 kW	
------------------------------------	------	--

Potencia activa total máxima:	0 kW	<a href="#" style="background-color: #ccc; color: #000; padding: 2px 5px;">Resetear</a>
-------------------------------	------	---

Potencia activa total máxima, marca de hora:	20/6/2015, 12:00 AM	
--	---------------------	--

Potencia reactiva total instantánea:	0 kVAR	
--------------------------------------	--------	--

Potencia reactiva total máxima:	0 kVAR	<a href="#" style="background-color: #ccc; color: #000; padding: 2px 5px;">Resetear</a>
---------------------------------	--------	---

Potencia reactiva total máxima, marca de hora:	20/6/2015, 12:00 AM	
--	---------------------	--

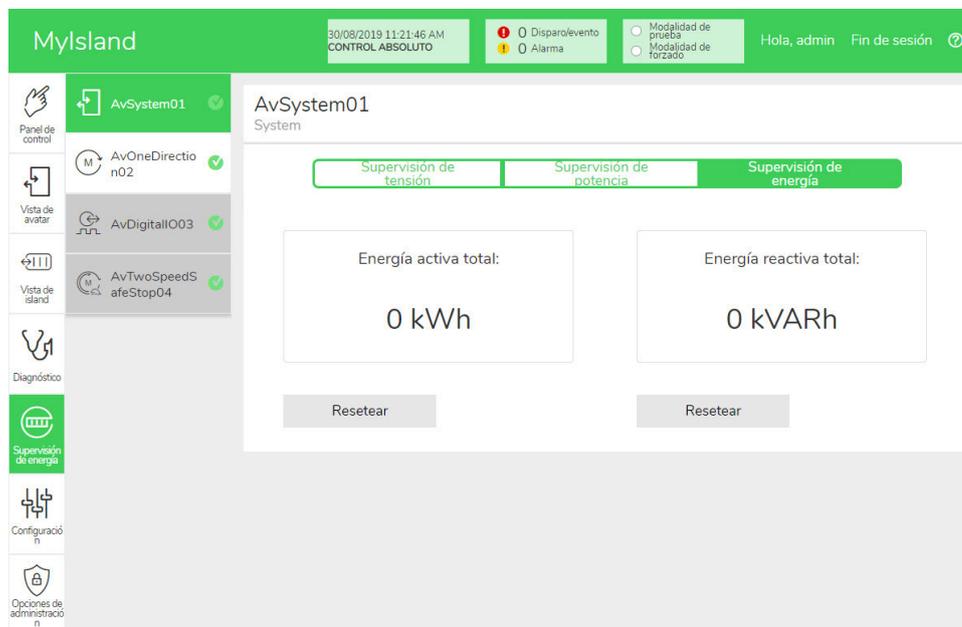
Factor de potencia real:	0	
--------------------------	---	--

Factor de potencia real máxima:	0	<a href="#" style="background-color: #ccc; color: #000; padding: 2px 5px;">Resetear</a>
---------------------------------	---	---

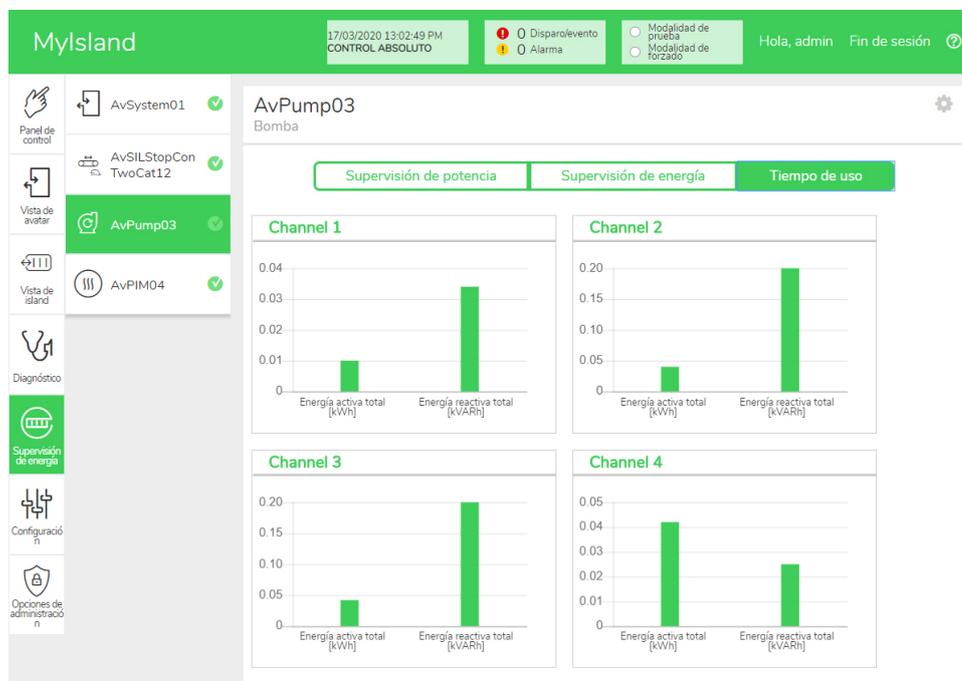
## Supervisión de energía

La ventana Tiempo de uso tiene gráficos que muestran la energía acumulada durante el tiempo de activación de cada canal. Los canales se pueden activar y desactivar a través de la ventana de configuración del tiempo de uso de la OMT o a través del PLC. Los cuatro canales son independientes. La ventana de configuración del tiempo de uso de la OMT también le permite preajustar los datos de energía de estos gráficos.

### Supervisión de energía del sistema



### Tiempo de uso



Para acceder a los ajustes de la ventana Tiempo de uso para el Avatar:

1. Haga clic en el símbolo de rueda situado en la esquina superior derecha para ver los ajustes.
2. Cambie los valores y haga clic en Ajustar.
3. Cierre la ventana.

## Energía activa y reactiva

Energía activa y reactiva
✕

<p><b>Channel 1</b></p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.01"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.034"/> kVARh</p> <p>Channel Recording <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Enabled ▾</span></p>	<p><b>Channel 2</b></p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.04"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.2"/> kVARh</p> <p>Channel Recording <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Enabled ▾</span></p>
<p><b>Channel 3</b></p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.042"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.2"/> kVARh</p> <p>Channel Recording <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Enabled ▾</span></p>	<p><b>Channel 4</b></p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.042"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value  <input style="width: 100%;" type="text" value="0.025"/> kVARh</p> <p>Channel Recording <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px;">Enabled ▾</span></p>

Cancelar
Set

## Panel Configuración

La OMT se puede utilizar para ver las opciones de configuración del sistema y de cada Avatar de TeSys™. Si su nivel de acceso de la OMT lo permite, también puede editar cualquiera de las opciones de configuración del sistema y de cada Avatar. Los Avatares de sistema, carga y dispositivo pueden configurarse para permitir la supervisión de energía y la personalización de los parámetros del Avatar.

Para obtener ayuda en la selección de las opciones de configuración, consulte la ayuda en línea del DTM o la *Guía de ayuda en línea del DTM de TeSys™ island*, 85361B1907. En la herramienta OMT, pulse F1 para obtener ayuda.

**NOTA:** Los dispositivos TeSys GV no deben utilizarse con TeSys island cuando las clases de disparo establecidas para las cargas sean superiores a la clase de disparo 15.

## Sistema

Para el avatar del sistema se pueden visualizar y modificar las opciones de configuración siguientes.

### Bus de campo

- Dirección IP
- Subred
- Pasarela
- Dirección IPv6
- Modo IP
- Nombre de red
- Tiempo de espera de pérdida de comunicación

**NOTA:** Para la definición de una pérdida de comunicación, consulte Modo degradado, página 41.

### Sistema

- Periodo de actualización de registro SD
- Retención de datos en modo forzado
- Modo de prueba permitido
- Modo forzado permitido

### Sustitución rápida del dispositivo (FDR)

- Habilitar FDR
- Sincronización de FDR habilitada
- Periodo de sincronización de FDR
- Restauración de datos FDR: Comando
- Copia de seguridad de datos FDR: Comando

### Tensión

- Umbral de caída de tensión
- Umbral de aumento de tensión

Para obtener más información sobre las opciones de configuración del sistema, consulte la *Guía de ayuda en línea del DTM de TeSys™ island*, 8536IB1907.

## Avatar

Se pueden visualizar o modificar las opciones de configuración de avatar que se indican a continuación. Para obtener más información sobre las opciones de configuración del avatar, consulte la *Guía de ayuda en línea del DTM de TeSys™ island*, 85361B1907.

**General**

- Modo de control
  - Selección del modo de control
- Control PV combinado (véase Configuración más abajo)
- FLA

**Configuración**

- Entradas PV
  - Fuente de control de entrada PV
  - Tipo de control de entrada PV
  - Nivel de control de entrada PV
  - Histéresis de control de entrada PV
  - Lógica de control de entrada PV

**NOTA:** A la fuente de entrada solo se puede acceder en el DTM.

**Alarmas predictivas**

- Entrada de alarmas
  - Tipo de entrada
  - Valor de umbral alto de alarma
  - Valor de umbral bajo de alarma
- Definición de la alarma
  - Tipo de protección
  - Condición de activación de entrada PV
  - Alarma Mensaje

**Protección térmica**

- Sobrecarga térmica
  - Disparo por sobrecarga térmica
  - Clase de disparo
  - Umbral de restablecimiento
  - Refrigeración por ventilador auxiliar de motor
  - Alarma de sobrecarga térmica
  - Nivel de alarma de sobrecarga
- Sobrecalentamiento del motor
  - Disparo por sobrecalentamiento del motor
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
  - Umbral de restablecimiento
  - Alarma de sobrecalentamiento de motor
  - Umbral de alarma
  - Sensor de temperatura

**Protección eléctrica**

- Pérdida de intensidad de fase
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
- Detección de intensidad de tierra
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
  - Alarma
  - Nivel de alarma
- Desequilibrio de fase de intensidad
  - Disparo
  - Retardo de disparo: Iniciar
  - Retardo de disparo: Ejecutar
  - Nivel de disparo
  - Alarma
  - Nivel de alarma
- Inversión de fase
  - Disparo

**Protección de carga**

- Bloqueo
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
  - Alarma
  - Nivel de alarma
- Arranque prolongado
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
- Bloqueo
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
- Infraintensidad
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
  - Alarma
  - Nivel de alarma
- Sobreintensidad
  - Disparo
  - Retardo de disparo
  - Nivel de disparo
  - Alarma
  - Nivel de alarma
- Ciclo rápido-bloqueo
  - Bloqueo
  - Tiempo de espera
- Bloqueo de reinicio rápido
  - Bloqueo
  - Tiempo de espera

**Restablecimiento automático**

- Térmico
- Eléctrico
- Carga

## Panel Opciones de administración

Esta sección describe cómo puede el administrador realizar las acciones siguientes:

- añadir, modificar y eliminar otros usuarios de la OMT
- cambiar los permisos asignados a cada grupo de usuarios (consulte Grupos, página 185)
- modificar configuración de seguridad

Haga clic en la flecha para ampliar la sección Administración de usuarios.

### Administración de usuarios

## Grupos

Cada usuario está asignado a un grupo que define sus privilegios de acceso de lectura y escritura. Haga clic en Obtener más información en la sección Administración de usuarios para abrir la ventana Gestión de acceso. En esta ventana se muestran los grupos disponibles y se permite al administrador seleccionar a qué paneles y funciones puede acceder el grupo. Consulte la figura que se muestra a continuación.

### Gestión de acceso

Grupo	Panel de control Función completa	Vista de avatar Modalidad de forzado	Vista de island Modalidad de prueba	Diagnóstico	Supervisión de energía	Configuración Lectura y escritura
Administrador	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
Ingeniero de automatización	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
Nivel de mantenimiento 1	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
Nivel de mantenimiento 2	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo
Operador	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo

En los menús desplegados de cada tipo de usuario, seleccione los derechos que desea asignar a ese panel. Las opciones se explican a continuación:

- Ninguno
- Limitado
- Completo

Puede seleccionar las opciones correspondientes a los diferentes tipos de usuarios:

- Administrador
- Ingeniero de automatización
- Nivel de mantenimiento 1
- Nivel de mantenimiento 2
- Operador

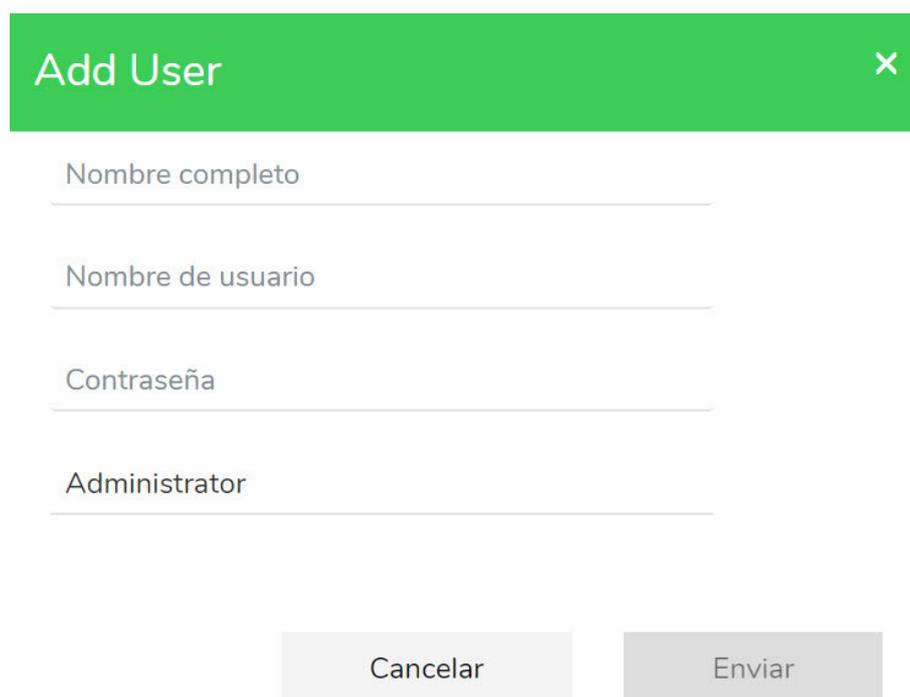
Cuando haya terminado todas las selecciones, haga clic en la X situada en la parte superior izquierda de la ventana Gestión de acceso para cerrarla.

## Añadir un usuario nuevo

El administrador puede añadir un usuario nuevo a la OMT.

1. Haga clic en el signo más de color verde que aparece en la sección Administración de usuarios. Aparecerá la ventana Añadir usuario.

### Añadir usuario



Nombre completo

Nombre de usuario

Contraseña

Administrator

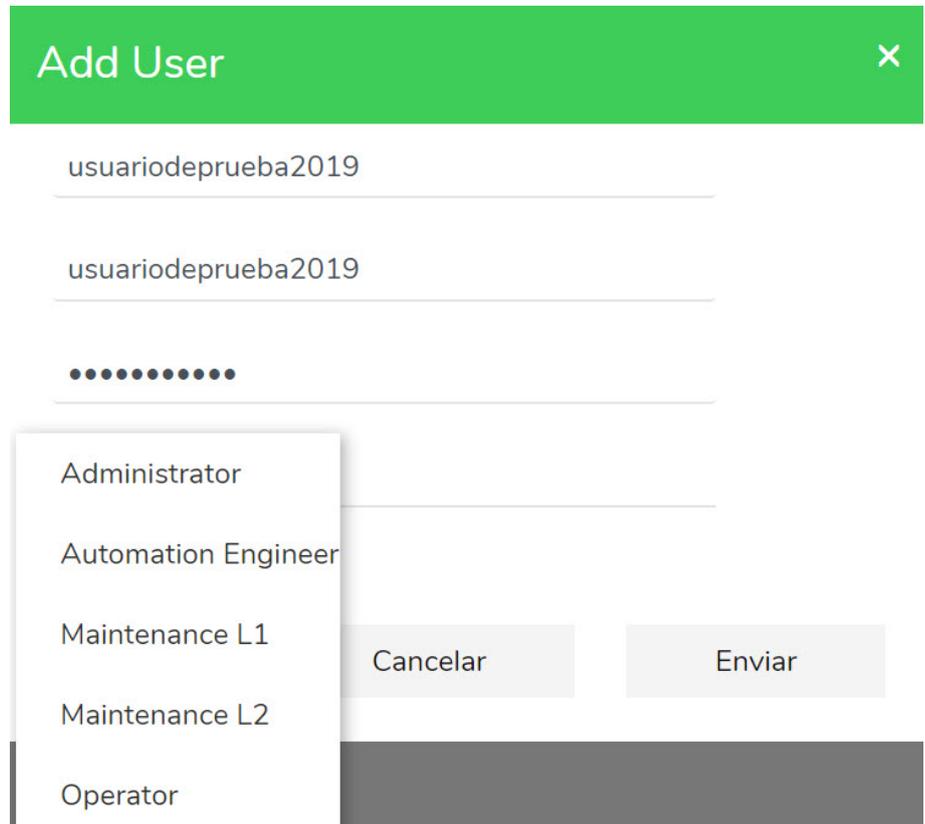
Cancelar Enviar

2. Escriba para el usuario nuevo la información siguiente:

- Nombre completo
- Nombre de usuario
- Contraseña

3. Seleccione el grupo al que desea asignar el usuario nuevo en el menú desplegable.
  - Administrador
  - Ingeniero de automatización
  - Nivel de mantenimiento 1
  - Nivel de mantenimiento 2
  - Operador

#### Menú desplegable Añadir usuario



usuariodeprueba2019

usuariodeprueba2019

●●●●●●●●

Administrator

Automation Engineer

Maintenance L1

Maintenance L2

Operator

Cancelar Enviar

4. Haga clic en Enviar.

## Modificación de la información de un usuario

El administrador puede modificar para cada usuario las credenciales siguientes:

- Nombre completo
  - Nombre de usuario
  - Contraseña
  - Grupo
1. Localice al usuario en la ventana Administración de usuarios.
  2. Haga clic en la información del usuario para realizar los cambios necesarios.

## Eliminación de usuarios

Para eliminar un usuario, vaya a la sección Administración de usuarios en el panel Opciones de administración. Haga clic en la **X** negra que hay a la derecha del usuario que desea eliminar.

### Eliminación de usuarios

NOMBRE COMPLETO	NOMBRE DE USUARIO	CONTRASEÑA	GRUPO	MÁS INFORMACIÓN
	admin	•••••	Administrator	🔗 Más información
Test user	testuser1	•••••	Automation Engineer	🔗 Más información ✖

## Seguridad del sistema

Para modificar los ajustes de seguridad del sistema:

1. En el panel Opciones de administración, haga clic en la flecha para ampliar la sección Configuración de seguridad.
2. Cambie los ajustes que desee modificar.
3. Haga clic en Guardar.

### Configuración de seguridad

Tiempo de bloqueo de la cuenta:  minutes

Periodo de inactividad:  minutes

System Use Notification:

System Use Message:

## Lista de direcciones IP permitidas

Lista de direcciones IP permitidas permite configurar una lista de control de acceso (ACL) de direcciones IP a las que se permite comunicar con el acoplador de bus.

Para habilitar y establecer los ajustes de Lista de direcciones IP permitidas, proceda de la siguiente manera:

1. En el panel Opciones de administración, haga clic en la flecha para ampliar la sección Lista de direcciones IP permitidas.
2. Cambien el ajuste Listado de direcciones IP permitidas a Habilitar.
3. Haga clic en el signo de más para añadir una nueva dirección IP.
4. Introduzca la dirección IP y la Netmask (Máscara de red)
5. Haga clic en Guardar.

### Lista de direcciones IP permitidas

IP ADDRESS	NETMASK	
192.168.1.0	255.255.255.0	⊗
10.11.12.0	255.0.0.0	⊗
10.10.10.2	255.255.255.255	⊗
10.64.156.0	255.255.255.240	⊗

## Gestor de certificados (Certificate Manager)

El **Certificate Manager** le permite configurar el certificado de seguridad para TeSys island.

Los certificados suministrados por el usuario solo pueden eliminarse. Una vez que se elimina el certificado, TeSys island asigna el certificado autofirmado predeterminado.

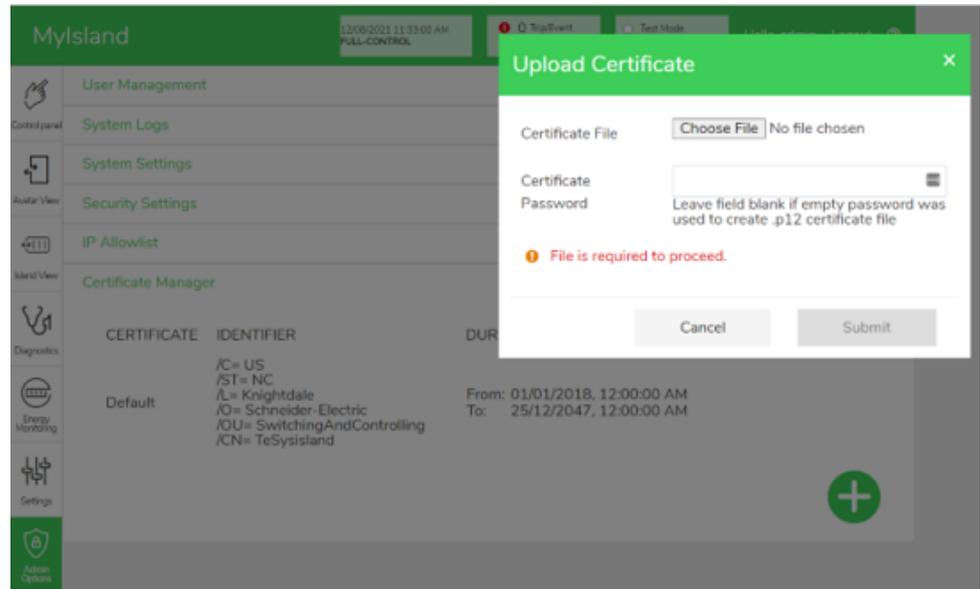
El certificado firmado no puede ser eliminado y solo puede anularse mediante un certificado suministrado por el usuario.

Para cargar el certificado, proceda de la siguiente manera:

1. En el panel **Admin Options**, haga clic en la flecha para ampliar la sección **Certificate Manager**.
2. En la ventana **Upload Certificate**, haga clic en **Choose File** para seleccionar el certificado .p12.
3. Introduzca la contraseña del certificado y haga clic en **Enviar**.

**NOTA:**

- Para certificados sin contraseña, deje vacío el campo de contraseña.
- Para garantizar unas comunicaciones seguras mediante HTTPS, el certificado debe importarse al navegador del ordenador.

**Certificate Manager**

# Encendido de la isla

Para encender la isla:

1. Alimente el módulo de interfaz de bus con 24 V.

La isla entra en fase preoperacional. En cuanto finalice el proceso de arranque y se hayan aplicado todas las opciones de configuración, la isla se pondrá en estado operativo.

**NOTA:** Puede entrar y salir de la modalidad de prueba utilizando las herramientas digitales durante los estados preoperacional y operativo.

2. Verifique que el LED PWR esté iluminado y que muestre un color verde fijo, lo que indica que la alimentación está conectada y que la isla está operativa.

Módulo de interfaz de bus  
EtherNet/IP™



Módulo de interfaz de bus  
PROFINET®



Módulo de interfaz de bus  
PROFIBUS®



## Apagado de la isla

Para desactivar el módulo de interfaz de bus:

1. Desconecte la alimentación aguas arriba de la isla quitando la conexión de 24 V al módulo de interfaz de bus.
2. Verifique que el LED PWR del módulo de interfaz de bus esté apagados.

Cuando el módulo de interfaz de bus se desconecta, sucede lo siguiente:

- Todos los módulos de potencia (arrancadores estándar, arrancadores SIL<sup>38</sup> y módulos de interfaz de potencia) y módulos de E/S entran en el estado de retorno del dispositivo
- Todos los módulos se desconectan
- Todos los contactores se abren
- Todas las salidas de los módulos de E/S se establecen en cero

---

38. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

# LED de los módulos

## Contenido de esta parte

En este apartado se describe el estado de los LED de todos los módulos disponibles en TeSys™ island.

# LED del módulo de interfaz de bus

## LED del módulo de interfaz de bus TPRBCEIP EtherNet/IP™

LED	Color	Estado	Descripción
<b>PWR</b>	<b>Doble LED, amarillo/verde</b>		
	Amarillo	Estático	El sistema está arrancando.
	Verde	Encendido	Sistema operativo iniciado.
	Parado	Parado	Falta la fuente de alimentación del dispositivo o el hardware no está operativo.
	Amarillo	Estático (5 s)	Identificación del módulo de interfaz de bus conectado tras un comando Localizar. El comportamiento de los demás LED se anula durante 5 s.
	Amarillo	Intermitente	El sistema está en la modalidad de forzado.
<b>MS</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 0</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Verde	Encendido	<b>Dispositivo operativo:</b> El dispositivo funciona correctamente.
	Verde	Intermitente	<b>En espera:</b> El dispositivo no se ha configurado.
	Rojo	Encendido	<b>Evento grave:</b> El dispositivo ha detectado un evento grave no recuperable.
	Rojo	Intermitente	<b>Evento leve:</b> El dispositivo ha detectado un evento leve recuperable. <b>NOTA:</b> Una configuración incorrecta o incoherente es un evento leve.
	Rojo/Verde	Intermitente	<b>Prueba autodiagnóstica:</b> El dispositivo está realizando la prueba de encendido.
	Parado	Parado	<b>Sin alimentación:</b> El dispositivo no tiene alimentación.
<b>NS</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 1</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Verde	Encendido	<b>Conectado:</b> El dispositivo tiene al menos una conexión establecida (incluso con el router de mensajes).
	Verde	Intermitente	<b>Sin conexiones:</b> El dispositivo no tiene conexiones establecidas, pero ha obtenido una dirección IP.
	Rojo	Encendido	<b>IP duplicada:</b> El dispositivo ha detectado que su dirección IP ya está en uso.
	Rojo	Intermitente	<b>Tiempo de espera de conexión:</b> Se ha agotado el tiempo de espera de una o más de las conexiones que apuntan a este dispositivo. Esta condición se borra únicamente si se restablecen todas las conexiones para las que se ha agotado el tiempo de espera o si se restablece el dispositivo.
	Rojo/Verde	Intermitente	<b>Prueba autodiagnóstica:</b> El dispositivo está realizando la prueba de encendido.
	Parado	Parado	<b>Sin alimentación, sin dirección IP:</b> El dispositivo no tiene una dirección IP o está apagado.
<b>LINK/RJ45</b> Puertos ETH y TER	<b>LED, verde</b>		
	Verde	Encendido	El dispositivo está conectado a la red Ethernet.
	Parado	Parado	El dispositivo <i>no</i> está conectado a la red Ethernet.
<b>ACT/RJ45</b> Puertos ETH y TER	<b>LED, amarillo</b>		
	Amarillo	Intermitente	El dispositivo está enviando o recibiendo tramas Ethernet.
<b>BS/ERR</b>	Negro	Parado	No hay conexión al bus interno.
	Verde intermitente	Encendido con COM	Conexión/comunicación al bus interno.
	Verde fijo	Encendido	Conexión al bus interno.

**LED del módulo de interfaz de bus TPRBCPFN PROFINET®**

LED	Color	Estado	Descripción
<b>PWR</b>	<b>Doble LED, amarillo/verde</b>		
	Amarillo	Estático	El sistema está arrancando.
	Verde	Encendido	El sistema operativo está en ejecución.
	Verde	Intermitente (3 s)	El módulo de interfaz de bus ha recibido un comando de señal DCP de la red PROFINET.
	Parado	Parado	Falta la fuente de alimentación del dispositivo o el hardware no está operativo.
	Amarillo	Estático (5 s)	Identificación del módulo de interfaz de bus conectado tras un comando Localizar. El comportamiento de los demás LED se anula durante 5 s.
	Amarillo	Intermitente	El sistema está en la modalidad de forzado.
<b>SF</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 0</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Rojo	Encendido	El sistema cambia al estado Estado de evento grave activo (indicador de problema dentro de una alarma de diagnóstico).
	Rojo	Intermitente (3 s)	Se está iniciando el servicio DCP.
	Parado	Parado	No hay errores del sistema ni configuración DCP continua.
<b>BF</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 1</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Rojo	Encendido	Sin configuración; o enlace físico de velocidad baja; o sin enlace físico.
	Rojo	Intermitente	No hay intercambio de datos.
	Parado	Parado	—
Puertos <b>LINK/RJ45</b> PFN y TER	<b>LED, verde</b>		
	Verde	Encendido	El dispositivo está conectado a la red Ethernet.
	Parado	Parado	El dispositivo <i>no</i> está conectado a la red Ethernet.
<b>ACT/RJ45</b> Puertos PFN y TER	<b>LED, amarillo</b>		
	Amarillo	Intermitente	El dispositivo está enviando o recibiendo tramas Ethernet.
<b>BS/ERR</b>	Negro	Parado	No hay conexión al bus interno.
	Verde intermitente	Encendido con COM	Conexión/comunicación al bus interno.
	Verde fijo	Encendido	Conexión al bus interno.

**LED del módulo de interfaz de bus TPRBCPFB PROFIBUS®**

LED	Color	Estado	Descripción
<b>PWR</b>	<b>Doble LED, amarillo/verde</b>		
	Amarillo	Estático	El sistema está arrancando.
	Verde	Encendido	El sistema operativo está en ejecución.
	Parado	Parado	Falta la fuente de alimentación del dispositivo o el hardware no está operativo.
	Amarillo	Estático (5 s)	Identificación del módulo de interfaz de bus conectado tras un comando Localizar. El comportamiento de los demás LED se anula durante 5 s.
	Amarillo	Intermitente	El sistema está en la modalidad de forzado.
<b>MS</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 0</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Verde	Encendido	<b>Dispositivo operativo:</b> El dispositivo funciona correctamente.
	Verde	Intermitente	<b>En espera:</b> El dispositivo no se ha configurado.
	Rojo	Encendido	<b>Evento grave:</b> El dispositivo ha detectado un evento grave no recuperable.
	Rojo	Intermitente	<b>Evento leve:</b> El dispositivo ha detectado un evento leve recuperable. <b>NOTA:</b> Una configuración incorrecta o incoherente es un evento leve.
	Rojo/Verde	Intermitente	<b>Prueba autodiagnóstica:</b> El dispositivo está realizando la prueba de encendido.
Parado	Parado	<b>Sin alimentación:</b> El dispositivo no tiene alimentación.	
<b>COM</b> Nombre en el esquema del dispositivo: <b>COM 1</b>	<b>Doble LED, rojo/verde</b>		
	Verde	Encendido	Comunicación cíclica.
	Rojo	Intermitente (cíclica)	Sin comunicación — error de conexión.
	Rojo	Intermitente (acíclica)	Sin configurar.
Parado	Parado	—	
Puerto <b>LINK/RJ45 TER</b>	<b>LED, verde</b>		
	Verde	Encendido	El dispositivo está conectado a la red Ethernet.
	Parado	Parado	El dispositivo <i>no</i> está conectado a la red Ethernet.
Puerto <b>ACT/RJ45 TER</b>	<b>LED, amarillo</b>		
	Amarillo	Intermitente	El dispositivo está enviando o recibiendo tramas Ethernet.
<b>BS/ERR</b>	Negro	Parado	No hay conexión al bus interno.
	Verde intermitente	Encendido con COM	Conexión/comunicación al bus interno.
	Verde fijo	Encendido	Conexión al bus interno.

**LED visual para tarjeta SD**

Estado del color del LED (verde/rojo)	Estado del sistema (System Status)	Descripción
Apagado	Ninguno	El sistema está apagado.
Verde, encendido fijo	Normal	Los archivos de datos de la tarjeta de memoria utilizada para la FDR son idénticos a los archivos de datos del dispositivo.
Verde, intermitente	Intercambios de datos	Lectura de datos de la tarjeta SD o escritura de datos en la tarjeta SD.
Rojo, intermitente	Alarma: Evento de tarjeta SD	Los archivos de datos de la tarjeta de memoria utilizada para la FDR no son idénticos a los datos del dispositivo después de la actualización. La tarjeta SD falta o no se puede leer ni escribir en ella.
Rojo, encendido fijo	Evento leve	2 archivos de proyecto en la tarjeta SD.

# Módulos de interfaz de alimentación (PIM) y arrancadores

El estado del dispositivo es el LED superior en todos los módulos TeSys island con la excepción del acoplador de barras.

## LED de estado de dispositivo

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Rojo permanente	Evento grave de dispositivo	Evento interno del dispositivo.
Rojo intermitente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Verde permanente	Preparado, cerrado	El módulo está preparado y el conmutador del contactor está cerrado.
Verde intermitente	Preparado, abierto	El módulo está preparado y el conmutador del contactor está abierto.

El estado de carga es el segundo LED en los arrancadores y PIM.

## LED de estado de carga

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Desactivado/No está preparado	El módulo no recibe alimentación o no está preparado.
Verde/rojo intermitente	Modo de prueba	El estado de prueba del sistema está activado.
Rojo permanente	Disparo de protección	Disparo de protección de Avatar.
Rojo intermitente	Alarma de protección	Alarma de protección de Avatar.
Verde intermitente	Tensión aguas arriba	No se ha detectado presencia de tensión aguas arriba.
Verde permanente	Normal	La carga está funcionando en condiciones normales.

## Módulo de interfaz de tensión (VIM)

El estado del dispositivo es el LED superior en todos los módulos TeSys island con la excepción del acoplador de barras.

### LED de estado de dispositivo

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Rojo permanente	Evento grave de dispositivo	Evento interno del dispositivo.
Rojo intermitente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Verde permanente	Preparado	El módulo está preparado.

El estado de tensión es el segundo LED del VIM.

### LED de estado de tensión

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación o no está preparado.
Verde intermitente	Preparado, sin tensión	Preparado, tensión no detectada.
Verde permanente	Preparado, tensión	Preparado, tensión detectada.

## Módulo de interfaz SIL (SIM)

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

El estado del dispositivo es el LED superior en todos los módulos TeSys island con la excepción del acoplador de barras.

### LED de estado de dispositivo

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Rojo permanente	Evento grave de dispositivo	Evento interno del dispositivo.
Rojo intermitente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Verde permanente	Preparado	El módulo está preparado.

### LED de estado SIL

Estado del indicador	Descripción
Destello único verde/rojo	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	El módulo no recibe alimentación o no está preparado.
Verde permanente	Ningún comando de parada de grupo SIL.
Verde intermitente	El comando de parada de grupo SIL se ha recibido correctamente, pero el estado de parada SIL no se ha establecido aún.
Rojo intermitente	El comando de parada de grupo SIL se ha recibido correctamente, pero indica un problema de cableado. Estado de parada SIL establecido.
Rojo permanente	El comando de parada de grupo SIL se ha recibido correctamente. Estado de parada SIL establecido.

## Módulos de E/S digitales (DIOM)

El estado del dispositivo es el LED superior en todos los módulos TeSys island con la excepción del acoplador de barras.

### LED de estado de dispositivo

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Rojo permanente	Evento grave de dispositivo	Evento interno del dispositivo.
Rojo intermitente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Verde permanente	Preparado	El módulo está preparado.

### LED de estado de DIOM

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Un único parpadeo en verde	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Apagado permanente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Apagado permanente	Canal de E/S no activo	Preparado y canal de E/S no activo.
Verde permanente	Canal de E/S activo	Preparado y canal de E/S activo.

## Módulo de E/S analógicas (AIOM)

El estado del dispositivo es el LED superior en todos módulos TeSys island con la excepción del acoplador de bus.

### LED de estado de dispositivo

Estado del indicador	Resumen	Descripción
Destello único verde/rojo	Diagnóstico LED	Indicación visual de que los LED están operativos.
Apagado permanente	Apagado	El módulo no recibe alimentación.
Rojo permanente	Evento grave de dispositivo	Evento interno del dispositivo.
Rojo intermitente	No está listo	Descubrimiento, direccionamiento, actualización de firmware, evento leve de dispositivo, etc.
Verde permanente	Preparado	El módulo está preparado.

# Actualización del firmware del módulo de interfaz de bus

Utilice este procedimiento para actualizar el firmware del módulo de interfaz de bus por medio de una tarjeta micro SD.

**NOTA:** Consulte las notas de la versión para confirmar la compatibilidad del firmware nuevo con las bibliotecas de bloques funcionales o configuraciones DTM existentes. Para las actualizaciones de firmware importantes, es posible que necesite actualizar la configuración y actualizar el DTM desde el sitio web de Schneider Electric.

1. Descárguese el firmware a su PC local. El firmware consta como un archivo `.SEDP`.
2. Inserte la tarjeta micro SD en su PC.
3. Cree una carpeta nueva en la tarjeta micro SD con el nombre *update*. Abra la carpeta *update*.
4. Dentro de la carpeta *update*, cree una carpeta nueva con el nombre *dlvpkg*. Abra la carpeta *dlvpkg*.
5. Transfiera el archivo `.SEDP` desde su PC a la ubicación siguiente de la tarjeta micro SD:  
**update/dlvpkg/xxxxxxx.SEDP**
6. Saque la tarjeta micro SD del PC e introdúzcala en el módulo de interfaz de bus.

El módulo de interfaz de bus inicia la actualización del firmware y se reinicia automáticamente en unos dos minutos.

# Sustitución de dispositivos

## Contenido de esta parte

Esta sección describe la sustitución de dispositivos en TeSys™ island.

## Sustitución del acoplador de bus

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Apague toda la alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera del equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Solo puede sustituir el acoplador de bus por otro acoplador de bus que tenga la misma referencia (TPRBCEIP). Es necesario configurar el acoplador de bus de repuesto en la red Ethernet con la misma configuración que el original.

Existen tres opciones para configurar el nuevo acoplador de bus:

- Tarjeta micro SD  
Si la configuración de la isla se ha guardado en una tarjeta micro SD extraíble, inserte la tarjeta en el acoplador de bus nuevo.
- Servidor FDR  
Si no se dispone de una tarjeta micro SD o no se puede leer o escribir en ella, cargue la configuración de la isla en el acoplador de bus de repuesto por medio del FDR y un PLC de Schneider Electric™.
- Archivo de proyecto de SoMove  
Si no se cumplen los requisitos previos para las opciones anteriores, guarde los ajustes configurados del acoplador de bus en un archivo de proyecto SoMove. A continuación, utilice el software SoMove con TeSys island DTM para transferir la configuración al acoplador de bus de repuesto.

Tenga en cuenta lo siguiente antes de sustituir el acoplador de bus:

- ¿El dispositivo sustituto es del mismo modelo que el original?
- ¿Dispone de una tarjeta micro SD?
- Si el PLC es de la marca Schneider Electric, ¿se ha habilitado y configurado la funcionalidad del servidor FDR?
- ¿Hay un proyecto de SoMove disponible para configurar?

## Tarjeta micro SD

Utilice esta opción para sustituir el acoplador de bus si hay una tarjeta micro SD instalada en el acoplador de bus existente.

**Requisito previo:** Esta opción solo es válida para sustituir un acoplador de bus que tenga datos almacenados en una tarjeta micro SD (es decir, si el estado del indicador visual de la tarjeta SD del acoplador de bus que se quiere sustituir ha estado encendido en color verde fijo).

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Apague toda la alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera del equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

1. Desconecte toda la alimentación de la isla.
2. Saque la tarjeta micro SD del acoplador de bus existente.
3. Inserte la tarjeta micro SD en el acoplador de bus de repuesto.

4. Retire el acoplador de bus existente del carril DIN e instale el acoplador de repuesto siguiendo las instrucciones de *Instalación del acoplador de bus*, página 105 en la *Guía de instalación de TeSys Island*.
5. Conecte una fuente de alimentación a la isla para iniciar el proceso de arranque. Observe los LED del acoplador de bus hasta que se iluminen en verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. El proceso de arranque dura unos dos minutos.

## Servidor FDR

### Requisitos previos:

- El PLC debe ser de marca Schneider Electric™.
- El servidor FDR debe estar configurado en el PLC.
- La configuración de FDR de los servicios Ethernet debe estar habilitada en TeSys island DTM

**NOTA:** Esta opción solo se recomienda cuando la tarjeta micro SD no se va a utilizar o en caso de que no se pueda leer o escribir en ella.

⚡⚠ **PELIGRO**

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Apague toda la alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera del equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

Cuando se va a sustituir solamente el acoplador de bus en una instalación existente, es posible reemplazar el acoplador de bus directamente, sin necesidad de utilizar el OMT para recuperar información del acoplador de bus existente o de introducir la información en el acoplador de bus de repuesto. Si se va a sustituir **solamente** el acoplador de bus, los pasos 1, 2 y 6 no son necesarios.

1. Conéctese al acoplador de bus existente por medio de la OMT para obtener su nombre de red.
  - a. Haga clic en el icono Configuración.
  - b. Haga clic en el Avatar del sistema.
  - c. Haga clic en Configuración de bus de campo.

2. Tome nota del nombre de red del acoplador de bus existente. Lo necesitará cuando vaya a configurar el acoplador de bus de repuesto.

3. Desconecte toda la alimentación de la isla.
4. Retire el acoplador de bus existente del carril DIN e instale el acoplador de repuesto siguiendo las instrucciones de *Instalación del acoplador de bus*, página 105 en la *Guía de instalación de TeSys Island*.
5. Conecte una fuente de alimentación a la isla para iniciar el proceso de arranque. Observe los LED hasta que se iluminen en verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. El proceso de arranque dura unos dos minutos.

6. Conéctese por medio de la OMT y configure el nombre de red del acoplador de bus de repuesto como se indica a continuación:
  - a. Haga clic en el icono Configuración.
  - b. Haga clic en el Avatar del sistema.
  - c. Haga clic en Configuración de bus de campo

- d. Introduzca el nombre de red del acoplador de bus. Debe tener el mismo nombre de red que se asignó al acoplador de bus que se quiere sustituir.
- e. Haga clic en Guardar.
- f. Haga clic en el icono Cuadro de control.
- g. Haga clic en Reiniciar el sistema. Se muestra un cuadro de diálogo. Observe las precauciones indicadas antes de continuar.

7. Haga clic en Aceptar para reiniciar el sistema y dar paso al proceso de arranque de la isla. Observe los LED del acoplador de bus hasta que se iluminen en verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. La dirección IP y la red se actualizarán una vez que haya finalizado el reinicio. El proceso de arranque dura unos dos minutos.

## Archivo de proyecto de SoMove™

Utilice esta opción para sustituir el acoplador de bus cuando no haya disponible una tarjeta micro SD que funcione y la FDR no sea una opción.

**Requisito previo:** Es posible cargar un archivo de proyecto SoMove en el acoplador de bus de reemplazo utilizando TeSys island DTM.

⚠️⚠️ PELIGRO
<p><b>RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO</b></p> <p>Apague toda la alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera del equipo.</p> <p><b>Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.</b></p>

1. Desconecte toda la alimentación de la isla.
2. Extraiga la tarjeta micro SD del acoplador de bus existente, si hay una instalada.
3. Deje a un lado la tarjeta micro SD. **No** inserte la tarjeta micro SD en el acoplador de bus de repuesto.
4. Retire el acoplador de bus existente del carril DIN e instale el acoplador de repuesto siguiendo las instrucciones que aparecen en la sección "Instalación del acoplador de bus" de la *Guía de instalación de TeSys™ island*.
5. Conecte una fuente de alimentación a la isla para iniciar el proceso de arranque. Observe los LED hasta que se iluminen en verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. El proceso de arranque dura unos dos minutos.
6. Conéctese a la isla mediante el TeSys island DTM y cargue el archivo de proyecto de SoMove como se indica a continuación:
  - a. Inicie el TeSys island DTM.
  - b. Conéctese a la isla.
  - c. Haga clic en Almacenar en el dispositivo.
  - d. Seleccione el archivo de proyecto que desea cargar desde el PC al acoplador de bus.

**NOTA:** El TeSys island DTM hace que la isla se reinicie como parte del proceso de carga del archivo de proyecto. Observe los LED hasta que se iluminen en verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. El proceso de arranque dura unos dos minutos.

## Sustitución de módulos

Esta sección contiene instrucciones para reemplazar todos los módulos de TeSys™ island excepto el módulo de interfaz de bus:

- arrancadores estándar y SIL<sup>39</sup>
- módulos de interfaz de potencia
- módulos de interfaz SIL
- módulos de interfaz de tensión
- módulos de E/S digitales
- módulos de E/S analógicas

**NOTA:** El dispositivo original y el dispositivo de repuesto deben tener la misma referencia comercial.

### PELIGRO

#### RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Apague toda la alimentación del equipo antes de iniciar el trabajo, ya sea dentro o fuera del equipo.

**Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.**

1. Desconecte toda la alimentación de la isla.
2. Saque el módulo existente del carril DIN.
 

**NOTA:** Cuando vaya a reemplazar arrancadores de dos velocidades, de dos direcciones o de estrella/triángulo, retire también el arrancador adyacente. A continuación, retire todos los accesorios que haya utilizado para conectar los arrancadores a fin de que se puedan volver a utilizar para instalar el módulo de repuesto.
3. Instale el módulo de repuesto acuerdo con las instrucciones que aparecen en la *Guía de instalación de TeSys island*:
  - *Instalación de los arrancadores estándar y los arrancadores SIL*
  - *Montaje de los módulos de interfaz de potencia en el carril DIN*
  - *Montaje de los módulos de E/S e interfaz en el carril DIN*

**NOTA:** Cuando vaya a reemplazar arrancadores de dos velocidades, de dos direcciones o de estrella/triángulo, instale los accesorios necesarios para conectar el arrancador de repuesto al arrancador adyacente antes de instalar los módulos en el carril DIN.
4. Aplique una alimentación de 24 VCC a la isla.
 

**NOTA:** No la conecte a la red de suministro eléctrico en este momento.
5. Utilice la modalidad de prueba para verificar que el dispositivo funciona correctamente.
6. Conecte la isla a la red de suministro eléctrico para iniciar el proceso de arranque. Observe los LED hasta que se vuelvan de color verde, lo que indica que la isla ha entrado en estado operativo. El proceso de arranque dura unos dos minutos.

39. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

# Alarmas y eventos

## Contenido de esta parte

En esta sección se enumeran las alarmas y eventos comunes que puede encontrar y las posibles medidas correctoras.

# Alarmas: Medidas correctoras

Las alarmas le informan de posibles problemas con la isla. No afectan al Avatar ni al estado de la isla. A continuación se enumeran algunos posibles eventos internos y alarmas de protección que podría encontrarse durante el funcionamiento.

**NOTA:** Utilice el registro de eventos para ayudar a determinar la causa que provoca las alarmas en el sistema.

## Eventos internos

A continuación se enumeran algunos posibles eventos internos que podría encontrarse durante el funcionamiento:

### Alarma de activo

Esta alarma se dispara en las condiciones siguientes:

- Cuando el valor de *Número de ciclos del contactor* para un arrancador o arrancador SIL<sup>40</sup> de la isla supera el 90 % de la vida del dispositivo (según cálculos basados en una combinación de varios factores, incluyendo la categoría de uso, la tensión y el ajuste FLA)
- Cuando el parámetro *Contador de operaciones del relé espejo* de un módulo de interfaz SIL (SIM) de la isla iguala o supera el 90 % de la vida útil del dispositivo (100 000)

#### Medida correctora:

Ejecute un diagnóstico de cada dispositivo. El dispositivo que dispara la alarma será aquel que tenga el mayor número de operaciones. Programe el mantenimiento para reemplazarlo.

### Alarma de umbral de temperatura de dispositivo

Las temperaturas de los dispositivos se controlan por medio de la lectura de sus temperaturas internas. Se dispara una alarma de temperatura interna de dispositivo si la lectura de la temperatura interna del dispositivo supera el umbral que tiene definido.

#### Medida correctora:

Verifique que el diseño del equipo cumpla con los requisitos de temperatura ambiente del producto. Apague y encienda la alimentación de la isla. Reemplace el dispositivo si apagarlo y encenderlo no logró que se borrara la alarma.

### Alarma de carga de CPU

Se activa cuando la lectura de carga de la CPU del dispositivo supera el 60 %.

#### Medida correctora:

Apague y encienda la alimentación. Si la alarma sigue presente, póngase en contacto con el siguiente nivel de asistencia técnica. Es posible que sea necesario reemplazar el dispositivo.

### Alarma de Avatar

Un dispositivo del Avatar ha experimentado uno de los eventos siguientes:

- Evento de comunicación
- Pérdida de comunicación del AFE
- Tensión de control fuera de rango

40. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

- Pérdida de comunicación de DAC
- Temperatura superior al límite de DAC
- Evento de salida de DAC

**Medida correctora:**

Apague y encienda la alimentación. Si la alarma sigue presente, póngase en contacto con el siguiente nivel de asistencia técnica. Es posible que sea necesario reemplazar el dispositivo.

**Alarma de datos del dispositivo no actualizados**

Indica una posible perturbación de la comunicación entre dispositivos.

**Medida correctora:**

Verifique que se sigan todas las directrices de instalación al configurar el equipo.

**Alarma sobre la capacidad del registro de auditoría**

Se ha alcanzado el número de registros de auditoría permitidos.

## Alarmas de protección de Avatar

Una alarma de protección de Avatar es una condición de funcionamiento menos grave, aunque no es deseable. Una alarma indica que puede ser necesaria una medida correctora para evitar que se produzca una condición problemática. Si se deja sin resolver, la alarma puede conducir a una condición de disparo. En la mayoría de las funciones de protección se pueden configurar parámetros relacionados con las alarmas.

**Alarma de sobrecarga térmica**

La función de protección contra sobrecarga térmica se basa en un modelo térmico de motor que utiliza intensidades de fase como entradas. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando la capacidad utilizada del motor supera el porcentaje establecido para el parámetro Nivel de alarma de sobrecarga.

**Alarma de atasco**

La función de protección contra bloqueos detecta cuándo un motor se atasca durante el estado de funcionamiento y si se detiene o se sobrecarga repentinamente y consume una intensidad excesiva. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando la intensidad de fase máxima (Imáx) supera el valor especificado para el parámetro Nivel de alarma de bloqueo.

**Alarma de infraintensidad**

La función de protección contra infraintensidad detecta un consumo de intensidad bajo imprevisto durante el estado de funcionamiento. Esta condición se asocia típicamente con motores que funcionan sin carga, por ejemplo, si se ha roto una correa de transmisión o un eje. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando la intensidad de fase media permanece por debajo del valor especificado para el parámetro Nivel de alarma de infraintensidad.

**Alarma de sobreintensidad**

Los Avatares que tienen la alarma de sobreintensidad habilitada indican una alarma de sobreintensidad si la intensidad de fase máxima supera el nivel de alarma de sobreintensidad en el estado de funcionamiento del motor.

**Alarma de desequilibrio de fase**

La función de protección contra el desequilibrio de fase de intensidad solo se aplica a instalaciones trifásicas. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando el desequilibrio de fase de intensidad supera el valor especificado para el parámetro Nivel de alarma de desequilibrio de fase de intensidad.

**Alarma por intensidad a tierra**

La función de protección de detección de intensidad de tierra detecta las intensidades de tierra indicativas de un contacto entre un conductor con intensidad y la tierra o el bastidor del equipo. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando la intensidad de tierra supera el valor especificado para el parámetro Nivel de alarma de intensidad de tierra.

**Alarma de sobrecalentamiento de motor**

La función de protección contra el sobrecalentamiento del motor solo está disponible para aquellos Avatares cuyo parámetro Sensor de temperatura disponible está activado. Estos Avatares incluyen un módulo de E/S analógicas que está conectado a la entrada de temperatura de un sensor de temperatura asociado con el motor protegido. Si está activada, esta función dispara una alarma cuando la temperatura del motor supera el porcentaje establecido para el parámetro Alarma de sobrecalentamiento.

## Eventos leves: Medidas correctoras

Cuando la isla experimenta un evento leve:

- El bus de campo y los puertos de servicio permanecen activados.
- Solo se activa el Avatar del sistema.
- Todos los módulos de alimentación y los módulos de E/S se encuentran en el estado de retorno del dispositivo.
- Para salir de un estado de evento leve que no se recupera automáticamente, es preciso realizar un restablecimiento del sistema, un reinicio o apagar y encender la alimentación. Se puede enviar manualmente un comando de restablecimiento del sistema desde el DTM de TeSys™ island, la OMT o el PLC.

Los siguientes escenarios hacen que la isla se encuentre con un evento leve:

### Eventos leves y medidas correctoras

Evento leve	Diagnóstico	Solución
Discrepancia de topología	La configuración de la isla en el archivo de contexto activo no coincide con la topología real descubierta de la isla	Determine la configuración correcta y ajústela al hardware físico  La OMT y el DTM cuentan con una función de comparación en las vistas de diagnóstico para comparar la topología.  Realice una de las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reseteo del sistema</li> <li>• Reinicio del sistema</li> <li>• Apagar y encender la alimentación</li> </ul>
Comando Desconectar isla	La isla recibió un comando Desconectar isla	No procede
Demasiados módulos	El número de módulos físicos detectados en la isla supera el límite máximo permitido de 21	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconexión</li> <li>2. Elimine módulos hasta cumplir con el requisito máximo de 21</li> <li>3. Aplicación de alimentación</li> </ol>
No hay módulos en la isla	No hay módulos físicos instalados en la isla	Complete la instalación de los módulos en la isla
Tensión de control al 120 %	La tensión superó el 120 % durante más tiempo que la duración permitida	Verifique que la tensión de la fuente de alimentación esté dentro del rango
Actualización de firmware incorrecta	La descarga del firmware al dispositivo no se realizó correctamente después de tres intentos consecutivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la última versión del firmware disponible</li> <li>• Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica</li> </ul>
Comprobación de la integridad de los archivos de resumen	Corrupción detectada en los archivos de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descárguese un archivo de configuración nuevo en la isla</li> <li>• Verifique que la tarjeta micro SD funciona correctamente</li> </ul>
Comprobación de la integridad de los archivos de contexto	Corrupción detectada en los archivos de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descárguese un archivo de configuración nuevo en la isla</li> <li>• Verifique que la tarjeta micro SD funciona correctamente</li> </ul>
Comprobación de la integridad de los archivos de configuración de Avatar	Corrupción detectada en los archivos de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descárguese un archivo de configuración nuevo en la isla</li> <li>• Verifique que la tarjeta micro SD funciona correctamente</li> </ul>
Archivo de configuración de Avatar incorrecto	Corrupción detectada en los archivos de configuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descárguese un archivo de configuración nuevo en la isla</li> <li>• Verifique que la tarjeta micro SD funciona correctamente</li> </ul>
No hay ningún archivo de proyecto activo	El acoplador de bus no está configurado con un archivo de proyecto activo	Configure el acoplador de bus utilizando herramientas de ingeniería
Rango de suministro de tensión	Confirme que la fuente de tensión sea suficiente	Para hacer funcionar TeSys island, la tensión de alimentación debe ser superior a 20,7 V.

## Eventos graves: Medidas correctoras

Cuando la isla experimenta un evento grave:

- El bus de campo y los puertos de servicio no se activan.
- No se activan los Avatares, incluido el Avatar del sistema.
- Todos los módulos de alimentación y los módulos de E/S se encuentran en el estado de retorno del dispositivo.
- Se requiere apagar y encender la alimentación para salir de un estado de evento grave.

Los siguientes escenarios hacen que la isla se encuentre con un evento grave:

Evento grave	Diagnóstico	Solución
La tensión de control supera el 150 %	La tensión superó el 150% durante más tiempo que la duración permitida	Verifique que la tensión de la fuente de alimentación esté dentro del rango.
La tensión de control supera el 120 % durante 2 s	La tensión superó el 120 % durante más tiempo que la duración permitida de 2 segundos consecutivos	Verifique que la tensión de la fuente de alimentación esté dentro del rango.
Evento interno del dispositivo del acoplador de bus	El LED está en rojo y la comunicación de bus de campo no funciona en el acoplador de bus	Apague y vuelva a encender. Si el problema persiste, póngase en contacto con el siguiente nivel de asistencia técnica.

# Registros del sistema

## Contenido de esta parte

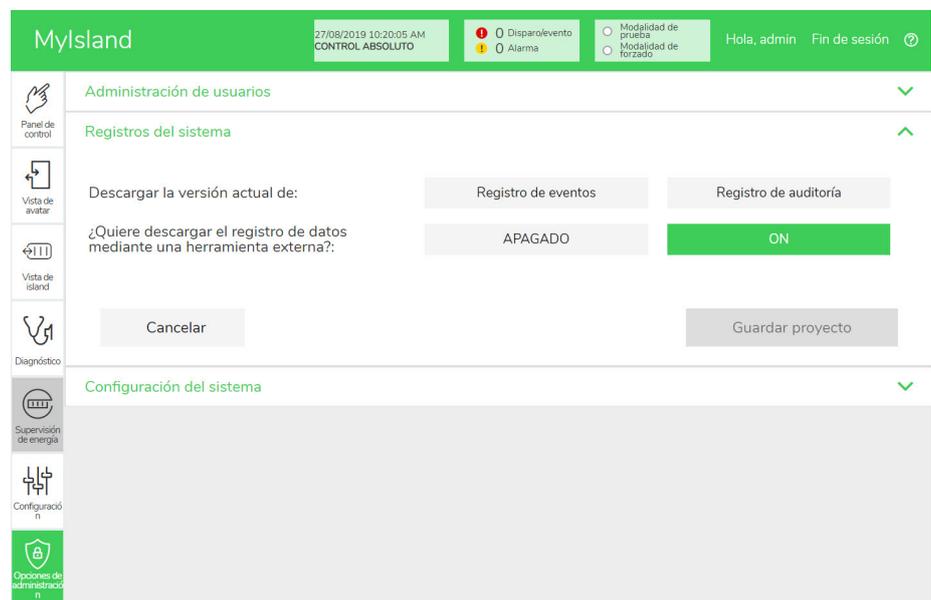
TeSys island mantiene dos archivos de registro:

- registro de eventos del sistema relacionado con el funcionamiento normal del sistema
- registro de auditoría relacionado con la seguridad

Los eventos múltiples que ocurren simultáneamente (por ejemplo, las alarmas que se borran al mismo tiempo cuando se desconecta la carga) se registran como eventos individuales. No hay ninguna restricción o preferencia respecto al orden en el que se registran eventos simultáneos múltiples.

Para ver los registros del sistema:

1. Haga clic en el panel **Administración de usuarios**.
2. Amplíe la ventana **Registros del sistema**.



Puede descargar la versión actual del **registro de eventos** o del **registro de auditoría**.

- El registro de eventos es un archivo.csv que contiene los eventos que se utiliza para depurar.
- El registro de auditoría es una función de ciberseguridad que muestra las acciones relacionadas con los inicios de sesión de los usuarios, el acceso de los usuarios al modo forzado y las descargas por parte de los usuarios de los nuevos archivos de contexto. Registra cualquier evento relacionado con la seguridad.

## Registro de eventos

El Registro de eventos del sistema es un archivo CSV en el que cada evento se registra en una línea aparte delimitada por la secuencia de escape de línea nueva \n, en el que se usan punto y coma como separadores y que consta de las columnas siguientes:

- Marca de tiempo
- Identificación del Avatar
- Identificación del dispositivo
- Identificación del evento
- Descripción del evento

## Prioridad del registro de eventos

TeSys island admite un umbral de prioridad de registro de eventos con un rango de 0-7 y un valor predeterminado de 3. Las prioridades están definidas en la tabla siguiente:

Evento	Prioridad
Transición de estado del sistema	0
Disparo de protección de Avatar	1
Restablecimiento de la protección de Avatar	1
Alarma de protección de Avatar	2
Evento leve del sistema	0
Alarma del sistema	0
Evento interno del dispositivo de la isla	0
SIL <sup>41</sup> Parada	1
Actualización de la hora del sistema	0
Depuración	6
Otro sistema	3
Corte de suministro eléctrico	4

## Atributos del registro de eventos del sistema

Los atributos del registro de eventos del sistema se definen en la tabla siguiente.

Atributo	Descripción
timestamp	La fecha del sistema AAAA-MM-DDThh:mm:ss.mmm Ejemplo: 2018-01-02T15:02:59.970
AvatarName	El nombre del Avatar definido por el usuario
AvatarNumber	El número del Avatar en la herramienta digital
avatarSILGroup	El grupo SIL <sup>41</sup> del Avatar
deviceTag	La etiqueta del dispositivo definida por el usuario
deviceNumber	El número del dispositivo en el orden físico del sistema (el ID de nodo en el bus interno)
value	El nuevo valor del evento de cambio de datos que se está registrando.

41. Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

## Eventos de transición de estado del sistema

TeSys island registra los siguientes eventos de Transición de estado del sistema cuando se produce algún cambio en el valor de los datos de estado del Avatar del sistema:

- Modo degradado
- Modo forzado
- Evento leve
- Modo de prueba
- Operativo
- Preoperativo

## Eventos de disparo de protección de Avatar

TeSys island registra los siguientes eventos de Disparo de protección de Avatar:

- Sobrecarga térmica
- Sobrecalentamiento del motor
- Bloqueo
- Infraintensidad
- Arranque prolongado
- Sobreintensidad
- Bloqueo
- Intensidad de tierra
- Inversión de intensidad de fase
- Configuración de fase
- Desequilibrio de fase de intensidad
- Pérdida de intensidad de fase

## Eventos de restablecimiento de la protección de Avatar

TeSys island registra los eventos de Restablecimiento de la protección de Avatar.

## Eventos de alarma de protección de Avatar

TeSys island registra los siguientes eventos de Alarma de protección de Avatar:

- Sobrecarga térmica
- Sobrecalentamiento del motor
- Bloqueo
- Infraintensidad
- Sobreintensidad
- Intensidad de tierra
- Desequilibrio de fase de intensidad

## Eventos leves del sistema

TeSys island registra los siguientes eventos leves del sistema:

- No hay ningún dispositivo
- Más dispositivos
- El dispositivo no coincide
- Pérdida de comunicación interna
- Evento de tarjeta SD
- Fuente de alimentación fuera de rango

## Eventos de alarma del sistema

TeSys island registra los siguientes eventos de Alarma del sistema:

- Fluctuación de tensión de control
- Alarma de activo
- No hay ningún archivo de contexto
- Datos del dispositivo no actualizados

## Eventos internos del dispositivo de la isla

TeSys island registra los siguientes eventos internos del dispositivo de la isla.

**NOTA:** El acrónimo AFE significa conjunto de usuario (front end) analógico. El acrónimo DAC significa convertidor digital-analógico.

- Evento de comunicación
- Temperatura superior al límite del AFE
- Temperatura superior al límite de la CPU
- Pérdida de comunicación del AFE
- Tensión de control fuera de rango
- Pérdida de comunicación de DAC
- Temperatura superior al límite de DAC
- Evento de salida de DAC

## Eventos de parada SIL

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508.

TeSys island registra los siguientes eventos de parada de grupo SIL para los grupos SIL 1 a -10:

- Estado de parada SIL no establecido aún
- Estado de parada SIL establecido
- Problema de cableado en estado de parada SIL

## Eventos de depuración

TeSys island registra los eventos de Depuración.

## Otros eventos de sistema

TeSys island registra los siguientes otros eventos de Sistema:

- Contexto del sistema no válido
- Imagen de software o firmware no válida
- Comando de restablecimiento de los ajustes de fábrica recibido
- Respuesta del comando no coincidente

## Eventos de corte de suministro eléctrico

TeSys island registra los siguientes eventos de corte de suministro eléctrico:

- TeSys island registra los eventos de corte de suministro eléctrico, con una definición detallada de la descripción del evento en las especificaciones del acoplador de bus.
- Tensión de alimentación insuficiente - Cuando ocurre este evento, ningún módulo de TeSys island tendrá alimentación, excepto el módulo del acoplador de bus. Este evento se producirá cuando la tensión de alimentación sea inferior a 20,7 V.
- Suministro insuficiente para el comando de cierre de los arrancadores.

## Eventos de actualización de la hora del sistema

TeSys island registra los eventos de actualización de la hora del sistema antes de la actualización (el valor anterior a la actualización de la hora del sistema en formato de marca de tiempo).

## Registro de auditoría

El registro de auditoría es un archivo CSV en el que cada evento se registra en una línea aparte delimitada por \n, en el que se usan punto y coma como separadores y que consta de las columnas siguientes:

- Marca de tiempo
- Origen del evento
- Tipo de evento
- Identificación del evento
- Resultado del evento

## Formato de registro de auditoría

- TeSys island asigna a la **marca de tiempo** del registro de auditoría el siguiente formato:

AAAA-MM-DDThh:mm:ss.mmm

Ejemplo: 2018-01-02T15:02:59,980

- TeSys island asigna al **origen** del registro de auditoría el siguiente formato, siendo los valores válidos los definidos a continuación:

<<dirección IP de origen>>,<<tipo de herramienta>>,<<nombre de usuario>>

**NOTA:** Si no se conoce la dirección IP de origen, se sustituye por un guion (-).

Los valores válidos para << tipo de herramienta>> son

- DTM
- OMT
- otro

Los valores válidos para << nombre de usuario>> son

- el nombre de usuario para el tipo de herramienta *OMT*
- un guion (-) para el tipo de herramienta *MDT* y *otro*

Ejemplos:

- 192.168.100.1,OMT,Bob
- 192.168.0.1,DTM,-

## Eventos de comando del sistema

TeSys island registra los siguientes eventos de Comando del sistema en el registro de auditoría:

- Reseteo del sistema
- Reinicio del sistema
- Desconectar la isla
- Restablecimiento del contador de alarmas del sistema
- Restablecimiento del contador de eventos leves del sistema
- Comunicación del bus de campo Restablecimiento del contador de eventos
- Localizar isla
- Entrar en modo de prueba
- Entrar en modo forzado
- Salir del modo de prueba
- Salir del modo forzado
- Control de desconexión del modo forzado
- Comando de restablecimiento de los ajustes de fábrica

## Eventos de inicio de sesión de usuario

TeSys island registra los siguientes eventos de Inicio de sesión de usuario en el registro de auditoría:

- intentos de inicio de sesión de usuario realizados con éxito
- número de intentos de inicio de sesión incorrectos para este usuario desde el último inicio de sesión realizado con éxito

## Eventos de cambio de topología de la isla

TeSys island registra los siguientes eventos de Cambio de topología de la isla en el registro de auditoría:

- **Dispositivo añadido**  
El acoplador de bus ha descubierto un dispositivo nuevo que no ha sido gestionado. Este evento se detecta cuando el acoplador de bus recibe alguna respuesta a un mensaje de "Lectura de ID de dispositivo desconectada" enviado periódicamente a la dirección de dispositivo del bus 127 por el que se solicita la información de ID de dispositivo.
- **Dispositivo retirado**  
El acoplador de bus ha detectado que un dispositivo de bus ha dejado de comunicarse en el bus.

## Eventos de transferencia de archivos

TeSys island registra los eventos de Transferencia de archivos con los archivos recibidos, lo que indica si estos han sido validados correctamente por el ESW en el registro de auditoría.

# Solución de problemas

## Contenido de esta parte

En esta sección se describen las acciones siguientes:

- Qué hacer si un dispositivo detecta un evento
- Cómo realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica

**NOTA:** Si algún comando no coincide, póngase en contacto con el servicio de soporte técnico.

## Evento de dispositivo de Avatar

Cuando se detecta un evento interno en un dispositivo determinado, todos los avatars relacionados con ese dispositivo se ven afectados. Por ejemplo, un evento detectado en un módulo de interfaz SIL<sup>42</sup> afecta a todos los avatars que pertenecen al grupo SIL.

En este caso, cada Avatar afectado señala un evento de dispositivo de Avatar y pone a sus dispositivos asociados en el estado de retorno según la tabla siguiente (la cual depende del dispositivo).

Módulo de TeSys island que dispara un evento de dispositivo de Avatar	Comportamiento de los datos
Módulo de interfaz de tensión	Todas las mediciones de tensión y potencia RMS e instantáneas se notifican como 0.
Módulo de interfaz SIL	El estado del grupo SIL se notifica como "Grupo SIL afectado por ADE".
Dispositivos de alimentación (módulo de interfaz de alimentación, arrancador, arrancador SIL)	Estado de retorno: módulos de alimentación abiertos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mediciones de intensidad y potencia se notifican como 0.</li> <li>• Cálculos de energía para Avatares actualizados con entrada de potencia 0.</li> </ul>
Módulo de E/S digitales, módulo de E/S analógicas	Estado de retorno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las salidas digitales están desactivadas (fijadas a 0).</li> <li>• Las salidas analógicas van a 0 V o 0 mA, dependiendo de la configuración.</li> <li>• Las entradas se notifican como 0.</li> </ul>

42. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

# Realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica

El sistema TeSys island se puede restablecer a los ajustes de fábrica, regresando el acoplador de bus a sus condiciones originales. Esto es útil, por ejemplo, para acceder rápidamente al modo de prueba al construir o modificar una isla.

TeSys island acepta un comando de restablecimiento de los ajustes de fábrica desde la herramienta digital (TeSys island DTM o OMT) con control exclusivo cuando el sistema está en modo preoperativo, modo de prueba o el estado del evento es leve.

Al recibir un comando de restablecimiento de los ajustes de fábrica, TeSys island

1. Borra los archivos siguientes:
  - archivos de contexto del sistema (activos, pendientes y SDP si están presentes)
  - Archivos SEDP (incluidos los activos, pendientes o que necesitan actualizarse)
  - Archivo de usuarios
2. Se reinicia automáticamente

#### NOTA:

- Cuando se elimina el archivo de usuario, se eliminan los usuarios añadidos. Además, la gestión de grupos y la contraseña administrativa se restablecen a los valores predeterminados.
- Un comando de restablecimiento de los ajustes de fábrica **no** elimina los archivos de registro.

#### Uso de la OMT de TeSys island

Para realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica utilizando la TeSys island DTM, siga los pasos siguientes:

1. En el TeSys island DTM, seleccione Dispositivo > Restablecimiento de los ajustes de fábrica.



2. Haga clic en Aceptar para llevar a cabo el restablecimiento de fábrica.
  - La isla inicia el procedimiento de restablecimiento.
  - El LED PWR del acoplador de bus está en amarillo.
  - Los indicadores LED del resto de módulos parpadean en verde.

### Uso de la OMT de TeSys island

Para realizar un restablecimiento de los ajustes de fábrica utilizando la OMT, siga los pasos siguientes:

1. Haga clic en el panel Opciones de administración.
2. Amplíe la sección Configuración del sistema.
3. Haga clic en el botón Restaurar valores predeterminados.

**⚠ ADVERTENCIA**✕

**FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

La función de restablecimiento de los ajustes restaura el acoplador de bus al estado de fábrica y reinicia la island. Verifique que la activación de esta función no provoque condiciones no seguras.

**Si no se siguen estas instrucciones, podrían provocarse daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.**

Continuar?

CancelarAceptar

4. Haga clic en Aceptar para llevar a cabo el restablecimiento de fábrica.
  - La isla inicia el procedimiento de restablecimiento.
  - El LED PWR del acoplador de bus está en amarillo.
  - Los indicadores LED del resto de módulos parpadean en verde.

# Apéndice

## Contenido de esta parte

Composición de los Avatares .....	228
Esquema de cableado y diagramas de accesorios de los Avatares .....	233

### **▲ ADVERTENCIA**

#### **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

- Para obtener instrucciones completas en relación con la seguridad funcional, consulte la *Guía de seguridad funcional de TeSys™ island*, 85361B1904.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.**

# Composición de los Avatares



## Módulos Avatar

Avatar de TeSys™	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Opcional
Conmutador	ST					
Conmutador - Parada SIL, Categoría de cableado 1/2 <sup>44</sup>	SS	SM				
Conmutador - Parada SIL, Categoría de cableado 3/4 <sup>45</sup>	SS	SS	SM			
E/S digital	DG					
E/S analógica	AN					
Interfaz de alimentación sin E/S (medición)	PM					AN
Interfaz de potencia con E/S (control)	DG	PM				AN
Motor de una dirección	ST					AN/DG
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	SS	SM				AN
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	SS	SS	SM			AN
Motor de dos direcciones	ST	ST				AN/DG
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	SS	SS	SM			AN
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	SS	SS	SS	SM		AN
Motor estrella/triángulo de una dirección	ST	ST	ST			AN/DG
Motor estrella/triángulo de dos direcciones	ST	ST	ST	ST		AN/DG
Motor de dos velocidades	ST	ST	ST <sup>46</sup>			AN/DG
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	SS	SS	SM			AN
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	SS	SS	SS	SM		AN
Motor de dos velocidades y dos direcciones	ST	ST	ST	ST		AN/DG

43. Nivel de integridad de seguridad según la norma IEC 61508.

44. Categoría de cableado 1 y categoría 2 según la norma ISO 13849.

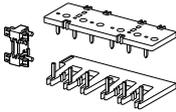
45. Categoría de cableado 3 y categoría 4 según la norma ISO 13849.

46. Motor de dos velocidades con opción Dahlander.

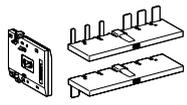
**Módulos Avatar (Continuación)**

Avatar de TeSys™	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Opcional
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	ST	ST	SS	SS	SM	AN
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	SS	SS	SS	SS	SM	AN
Resistencia	ST					
Fuente de alimentación	ST					
Transformador	ST					
Bomba	DG	ST				AN/DG
Cinta transportadora de una dirección	DG	ST				AN/DG
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	DG	SS	SM			AN/DG
Cinta transportadora de dos direcciones	DG	ST	ST			AN/DG
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	DG	SS	SS	SM		AN/DG

**Kit de montaje de LAD9R1 para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)**

Kit de montaje de LAD9R1	Para usar con avatares:	Componentes del kit	Descripción
	Motor de dos direcciones	LAD9V5	Enlace paralelo entre dos arrancadores
	Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	LAD9V6	Conexión inversa entre dos arrancadores
	Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	LAD9V2	Enclavamiento mecánico con grapas de montaje
	Motor estrella/triángulo de una dirección		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		
Cinta transportadora de dos direcciones			
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2			

**Kit de montaje de LAD9R3 para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3)**

Kit de montaje de LAD9R3	Para usar con avatares:	Componentes del kit	Descripción
	Motor de dos direcciones	LA9D65A6	Enlace paralelo entre dos arrancadores
	Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2	LA9D65A69	Conexión inversa entre dos arrancadores
	Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4	LAD4CM	Bloqueo mecánico
	Motor estrella/triángulo de una dirección		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2		
	Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4		
Cinta transportadora de dos direcciones			
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2			

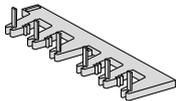
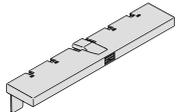
**Bloques de cortocircuito para avatares Y/D**

Bloques de cortocircuito	Para usar con avatares:	Número de referencia	Descripción
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p>	LAD9P3	<p>Bloque de cortocircuito/Enlace paralelo de 3 polos para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)</p> <p>Se utiliza para conectar 3 polos de un contactor en un arrancador estrella-triángulo (Y/D)</p>
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p>	LAD9SD3S	<p>Bloque de cortocircuito/Enlace paralelo de 3 polos para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3) y etiqueta de advertencia</p> <p>Se utiliza para enlazar 3 polos de un contactor en un arrancador de estrella-triángulo (Y/D)</p>

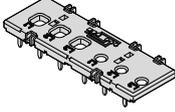
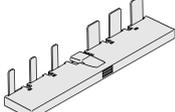
**Interbloques mecánicos**

Interbloques mecánicos	Para usar con avatares:	Número de referencia	Descripción
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p>	LAD9V2	Enclavamiento mecánico para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p>	LAD4CM	Enclavamiento mecánico para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3)

**Enlaces de inversión**

Enlaces de inversión	Para usar con avatares:	Número de referencia	Descripción
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p>	LAD9V6	Enlace de inversión para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)
	<p>Motor estrella/triángulo de una dirección</p> <p>Motor estrella/triángulo de dos direcciones</p>	LA9D65A69	Enlace de inversión para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3)

**Enlaces paralelos**

Enlaces paralelos	Para usar con avatares:	Número de referencia	Descripción
	<p>Motor de dos velocidades</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p>	LAD9V5	Enlace paralelo para arrancadores de 9-38 A (tamaños 1 y 2)
	<p>Motor de dos velocidades</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2</p> <p>Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 3/4</p>	LA9D65A6	Enlace paralelo para arrancadores de 40-65 A (tamaño 3)

# Esquema de cableado y diagramas de accesorios de los Avatares

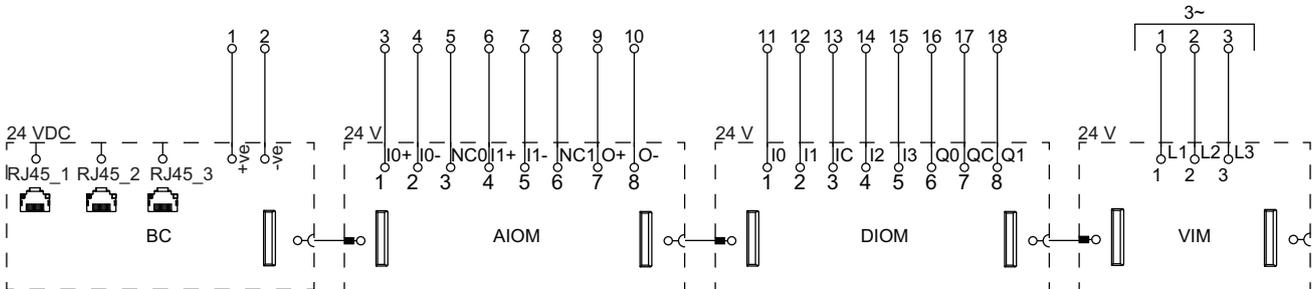
## Contenido de este capítulo

Acoplador de bus con módulos de E/S y módulos de interfaz de tensión .....	234
Conmutador.....	234
Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2.....	235
Interruptor - Parada SIL, W Cat 3/4 .....	236
E/S digitales.....	236
E/S analógica.....	237
Interfaz de alimentación sin E/S (medición) .....	237
Interfaz de alimentación con E/S (control) .....	238
Motor de una dirección .....	238
Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	239
Motor en una dirección: parada SIL, W. Cat 3/4 .....	240
Motor de dos direcciones .....	241
Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	242
Motor en dos direcciones: parada SIL, W. Cat 3/4 .....	243
Motor estrella/triángulo de una dirección .....	244
Motor estrella/triángulo de dos direcciones.....	245
Motor de dos velocidades .....	246
Motor de dos velocidades con opción Dahlander .....	248
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	249
Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4 .....	251
Motor de dos velocidades y dos direcciones .....	253
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	255
Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, C. Cat 3/4 .....	257
Resistencia.....	259
Fuente de alimentación.....	259
Transformador .....	260
Bomba .....	260
Cinta transportadora de una dirección.....	261
Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2.....	262
Cinta transportadora de dos direcciones .....	263
Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2 .....	264

# Acoplador de bus con módulos de E/S y módulos de interfaz de tensión

**NOTA:** Los acopladores de bus TPRBCEIP y TPRBCPFN tienen tres puertos RJ45 cada uno. El acoplador de bus TPRBCPFB solo tiene un puerto RJ45.

## Cableado

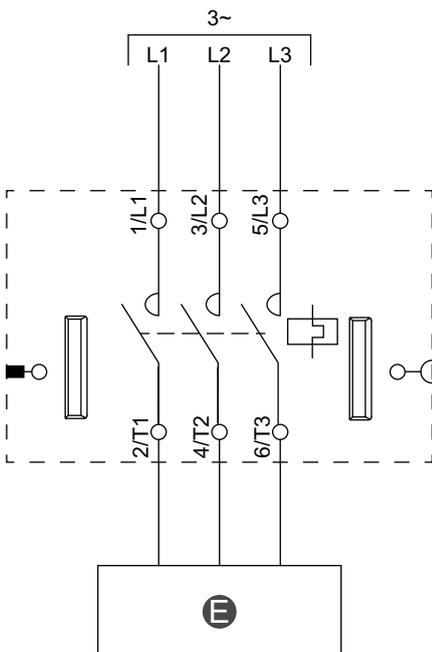


## Leyenda

<b>BC</b>	Acoplador de bus (TPRBCEIP)
<b>AIOM</b>	Módulo de E/S analógicas
<b>DIOM</b>	Módulo de E/S digitales
<b>VIM</b>	Módulo de interfaz de tensión

# Conmutador

## Cableado



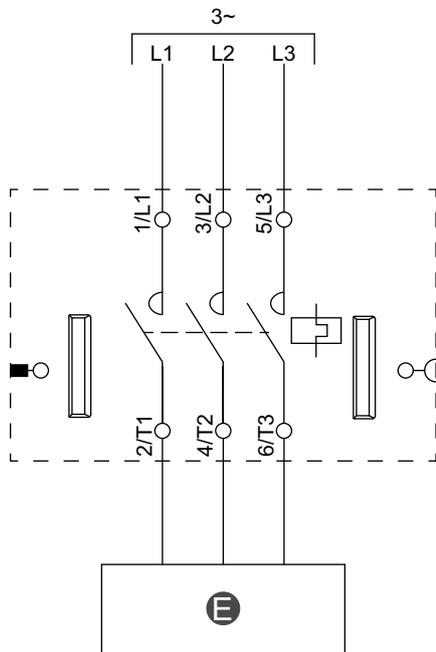
## Leyenda

<b>E</b>	Circuito eléctrico
----------	--------------------

## Conmutador - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

### Cableado



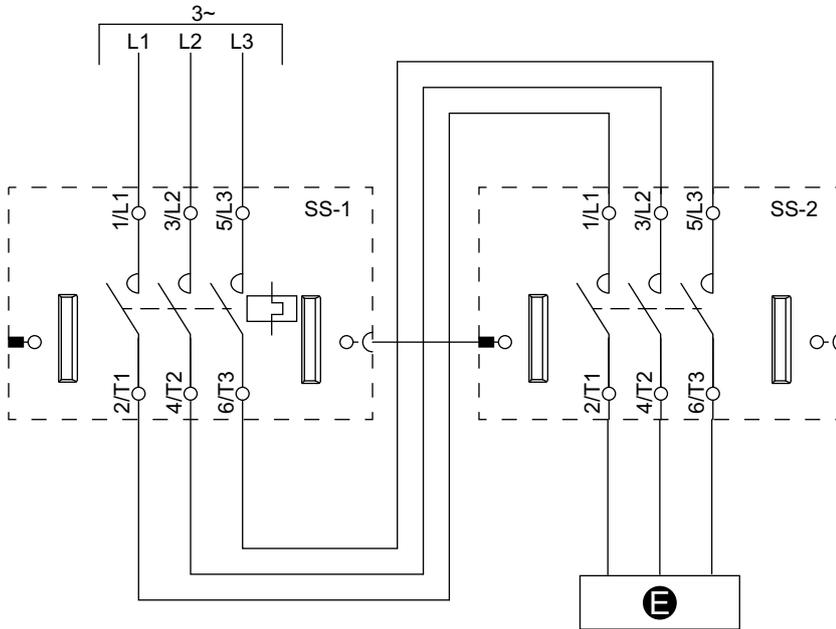
### Leyenda

E	Circuito eléctrico
---	--------------------

# Interruptor - Parada SIL, W Cat 3/4

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

**Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)**

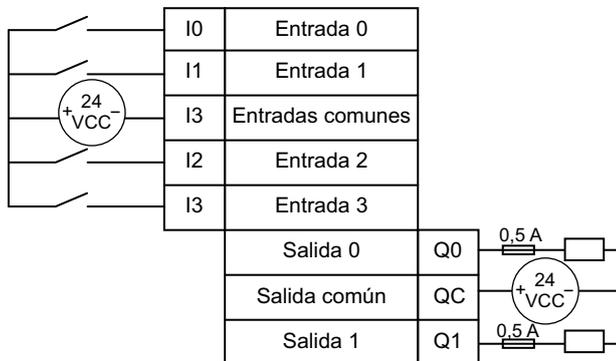


## Leyenda

E	Circuito eléctrico
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2

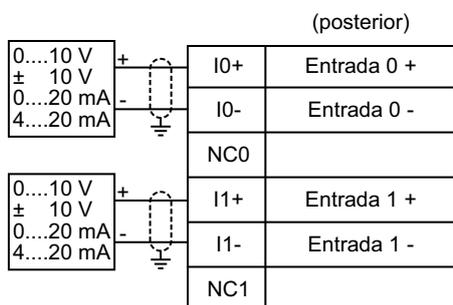
# E/S digitales

**Cableado**

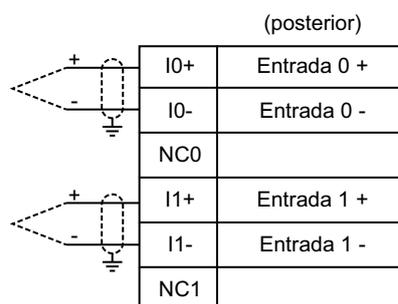


## E/S analógica

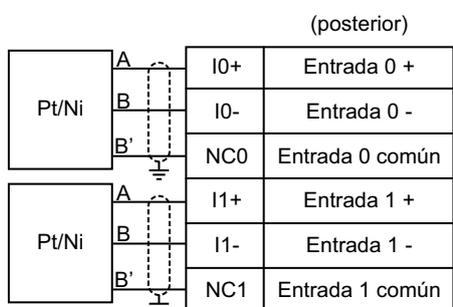
### Entrada de dispositivo analógico de intensidad/ tensión



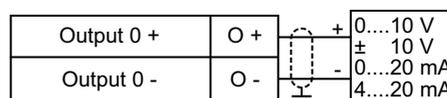
### Termoelementos y coeficiente positivo de temperatura (PTC) binario



### Detector de temperatura de resistencia

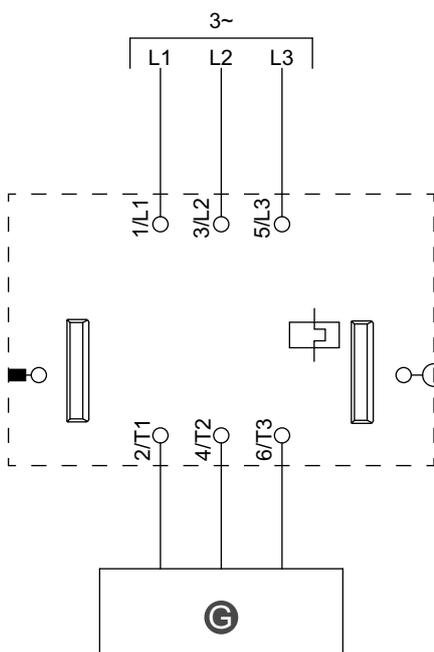


### Salida de dispositivo analógico de intensidad/ tensión



## Interfaz de alimentación sin E/S (medición)

### Cableado

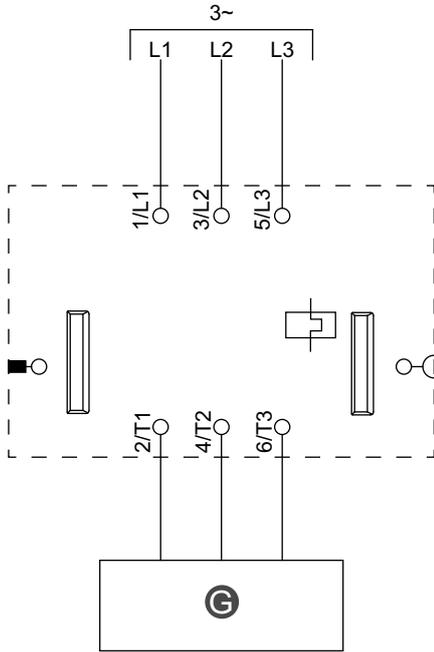


### Leyenda

<b>G</b>	Relé, arranque suave o variador de velocidad
----------	--

## Interfaz de alimentación con E/S (control)

### Cableado

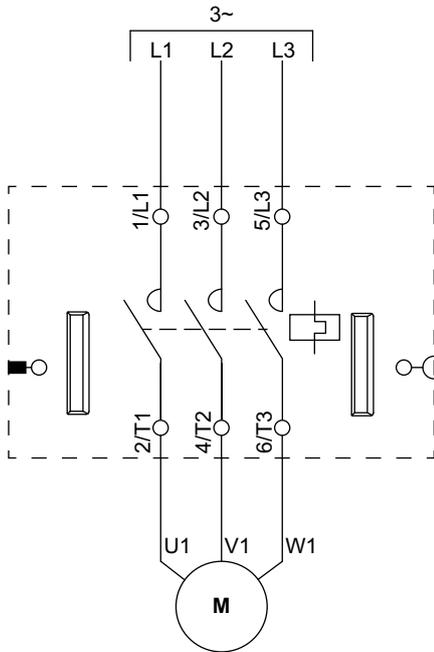


### Leyenda

<b>G</b>	Relé, arranque suave o variador de velocidad
----------	--

## Motor de una dirección

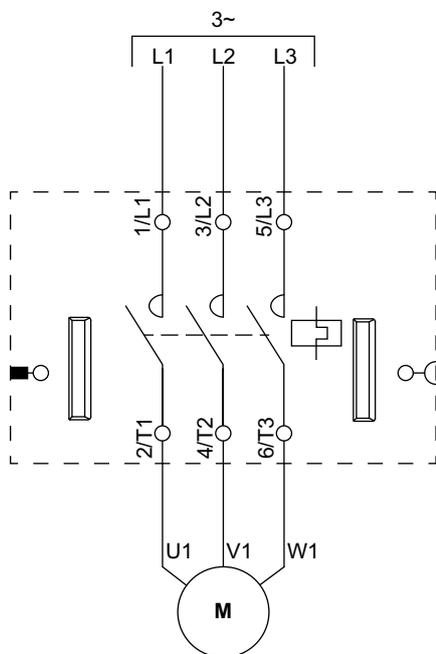
### Cableado



## Motor de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

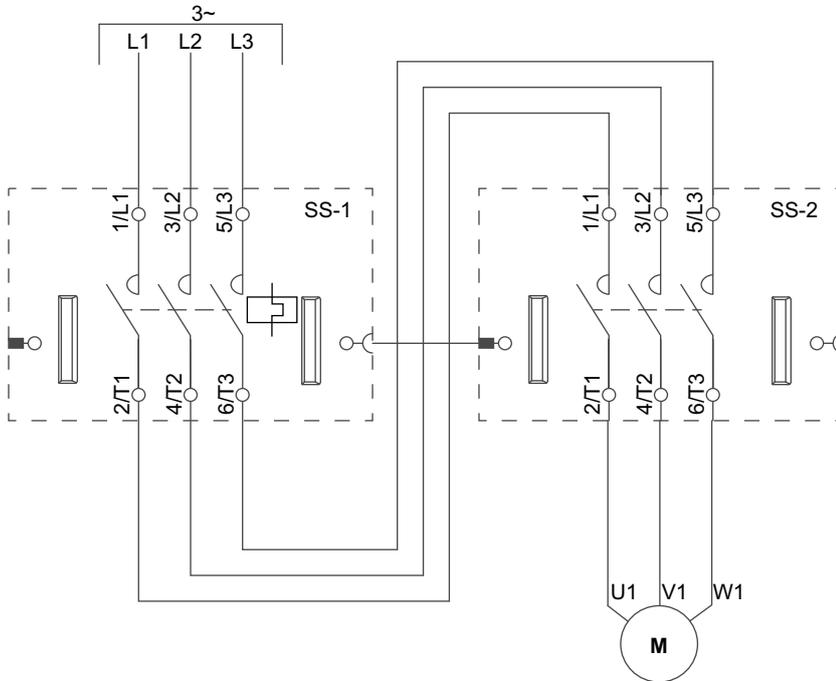
### Cableado



## Motor en una dirección: parada SIL, W. Cat 3/4

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

**Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)**

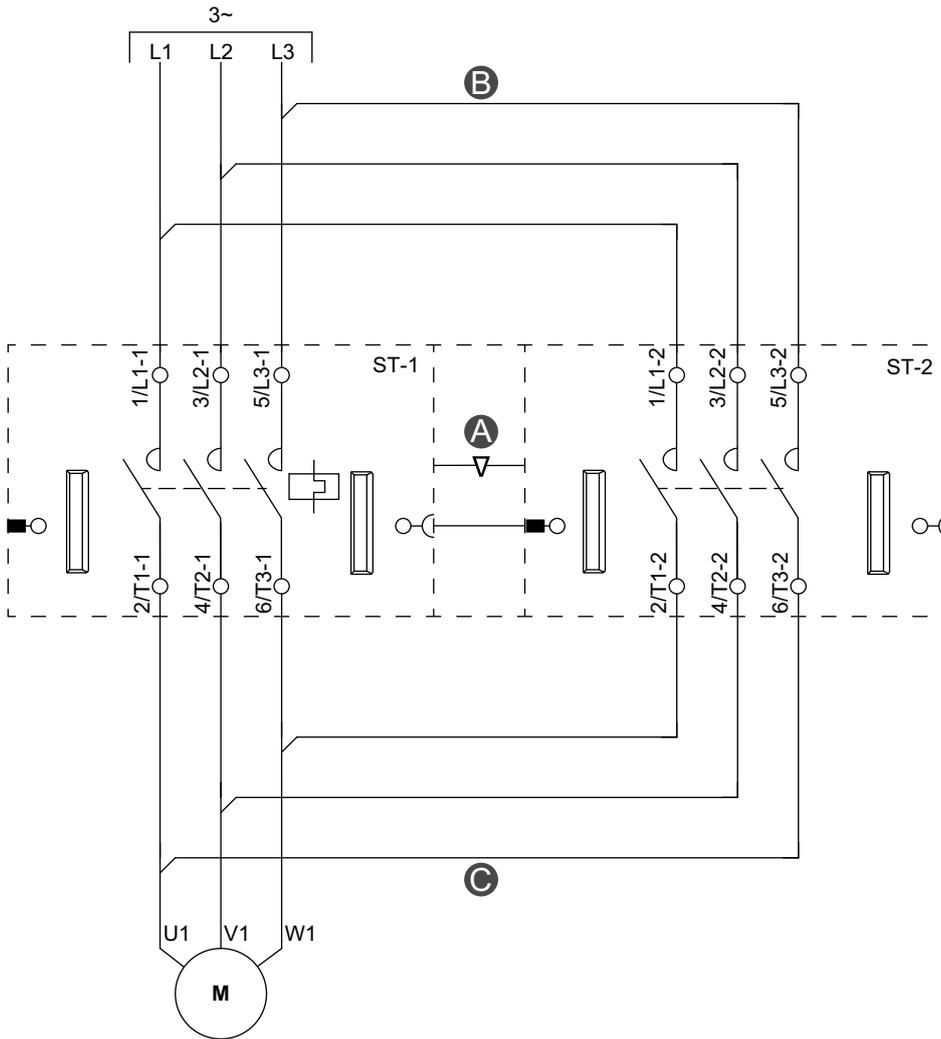


### Leyenda

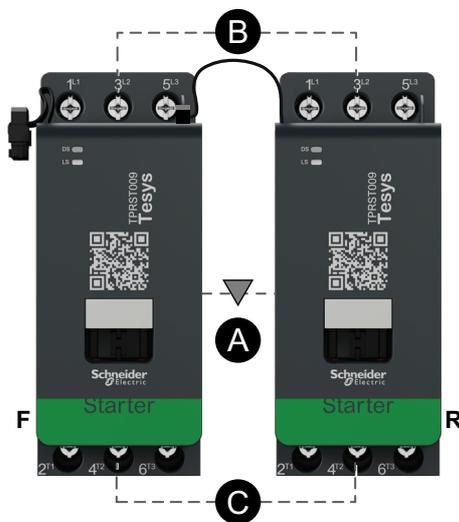
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2

# Motor de dos direcciones

Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)



## Accesorios



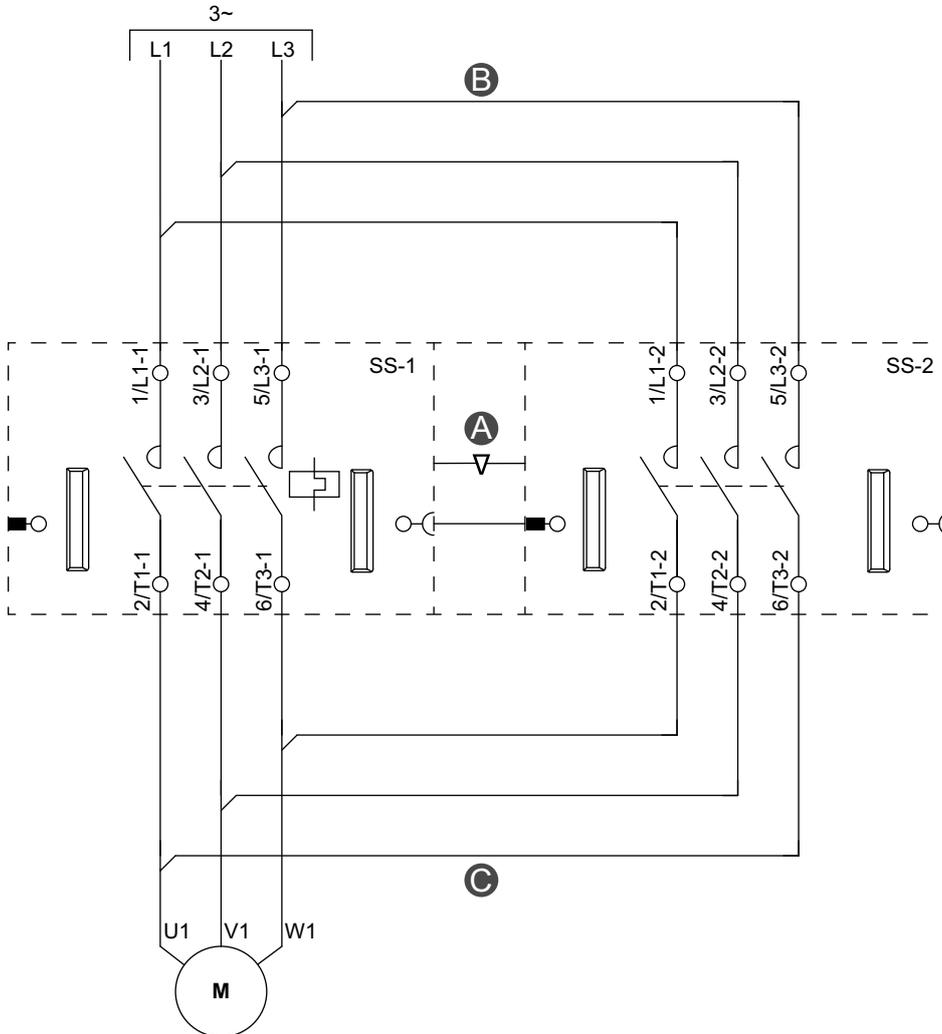
## Leyenda

A	Enclavamiento mecánico
B	Conexión paralela
C	Conexión de inversión
F	Arrancador de avance
R	Arrancador de retroceso
ST-1	Arrancador 1
ST-2	Arrancador 2

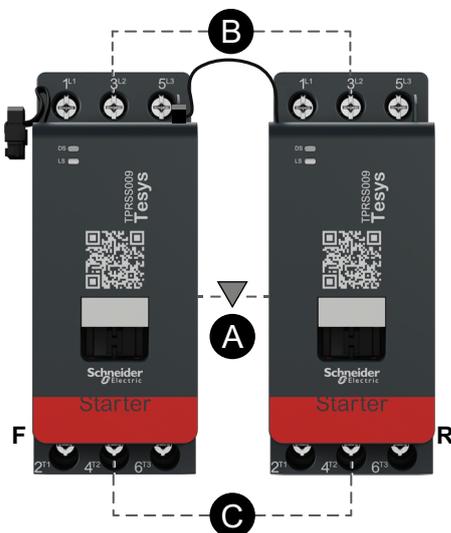
# Motor de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

**Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)**



## Accesorios



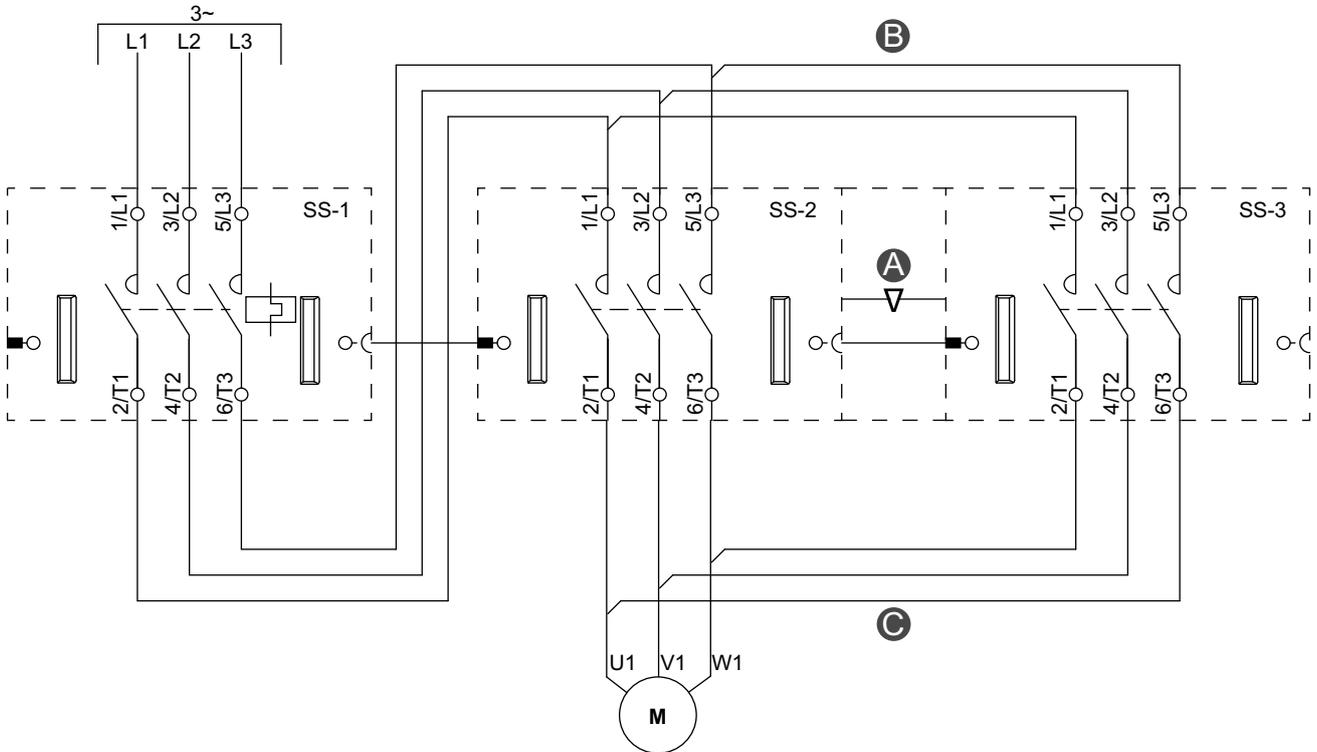
## Leyenda

<b>A</b>	Enclavamiento mecánico
<b>B</b>	Conexión paralela
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>F</b>	Avance
<b>R</b>	Retroceso
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2

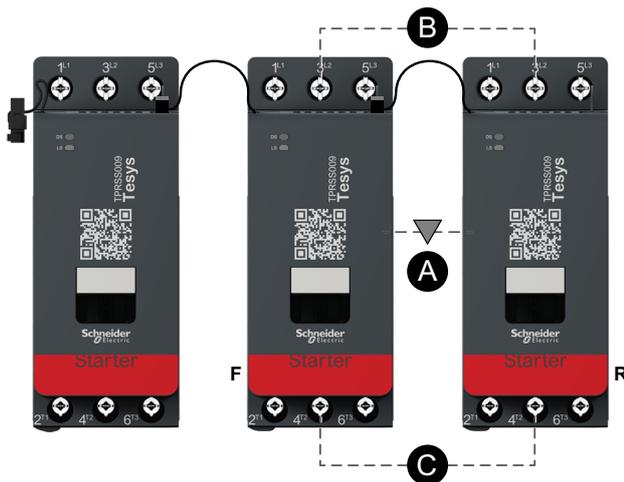
# Motor en dos direcciones: parada SIL, W. Cat 3/4

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

**Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)**



## Accesorios

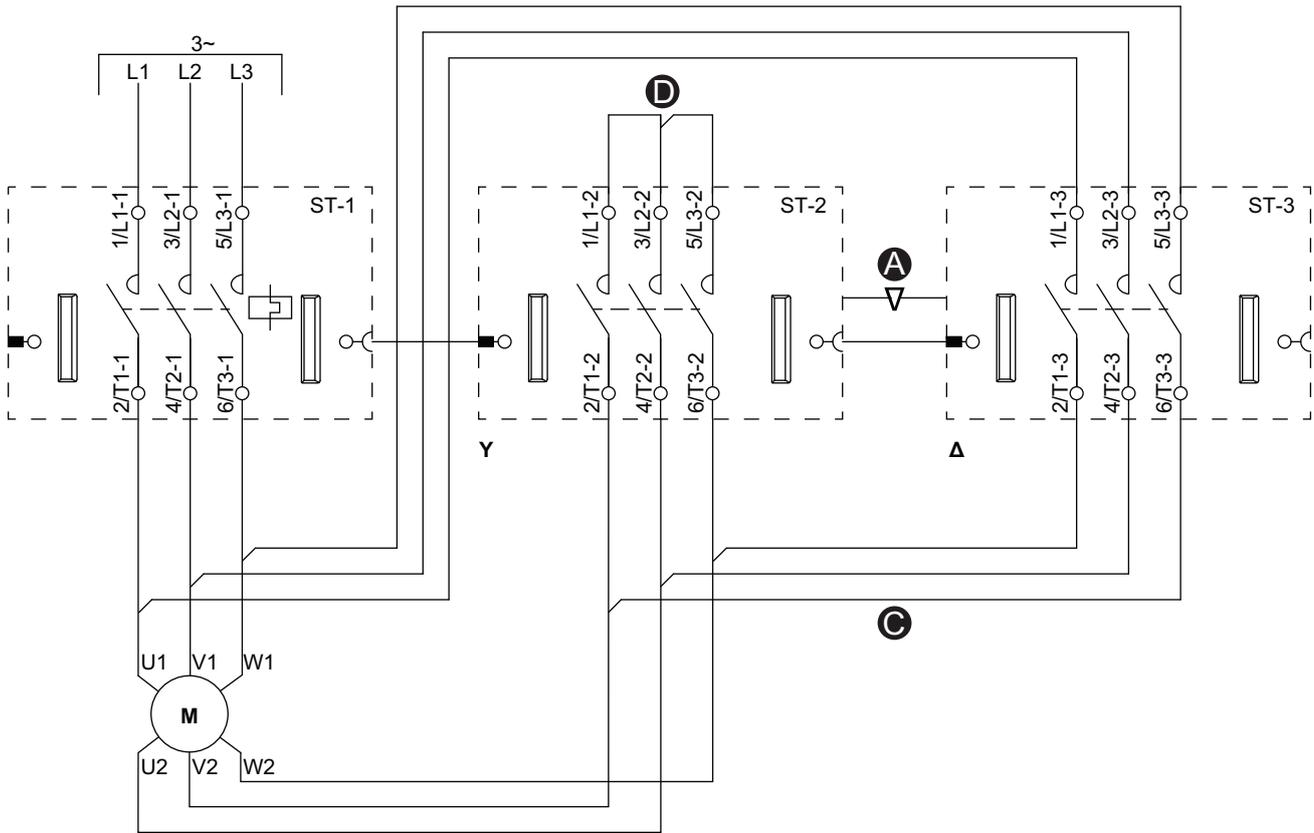


## Leyenda

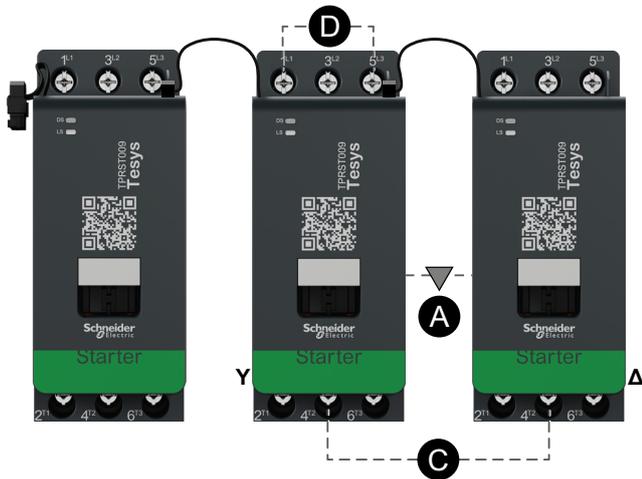
<b>A</b>	Enclavamiento mecánico
<b>B</b>	Conexión paralela
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>F</b>	Adelante
<b>R</b>	Retroceso
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2
<b>SS-3</b>	Arrancador SIL 3

# Motor estrella/triángulo de una dirección

**Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)**



### Accesorios

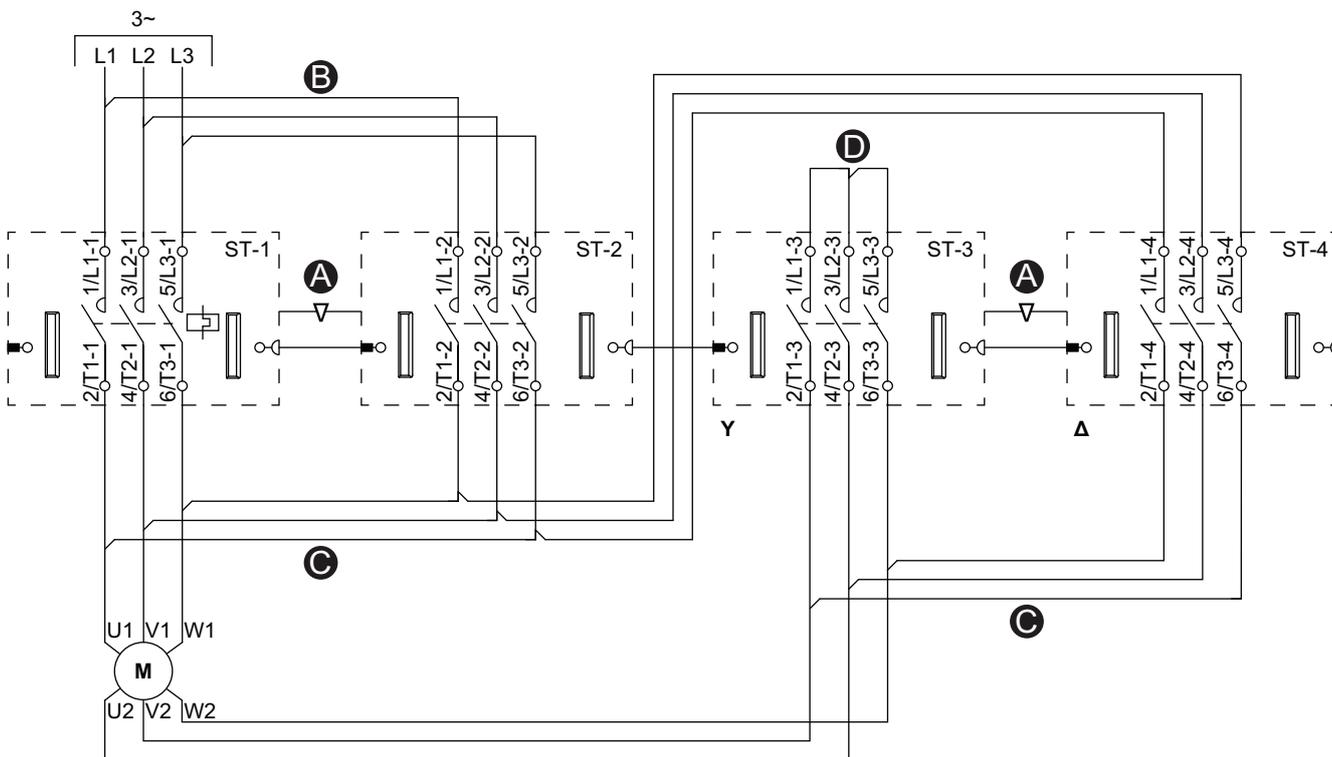


### Leyenda

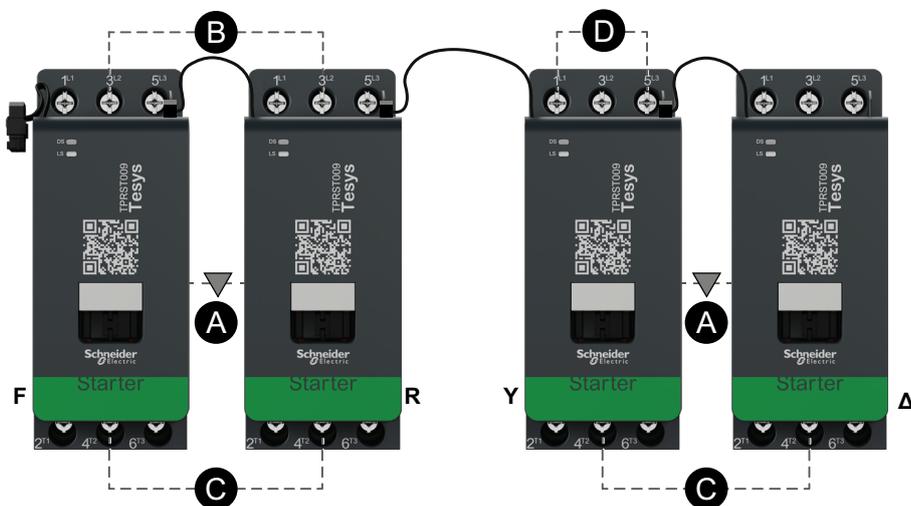
<b>A</b>	Enclavamiento mecánico
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>D</b>	Enlace para conexión
<b>S</b>	Estrella
<b>Δ</b>	Triángulo
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2
<b>ST-3</b>	Arrancador 3

# Motor estrella/triángulo de dos direcciones

Cableado (consulte la siguiente tabla de leyenda)



## Accesorios

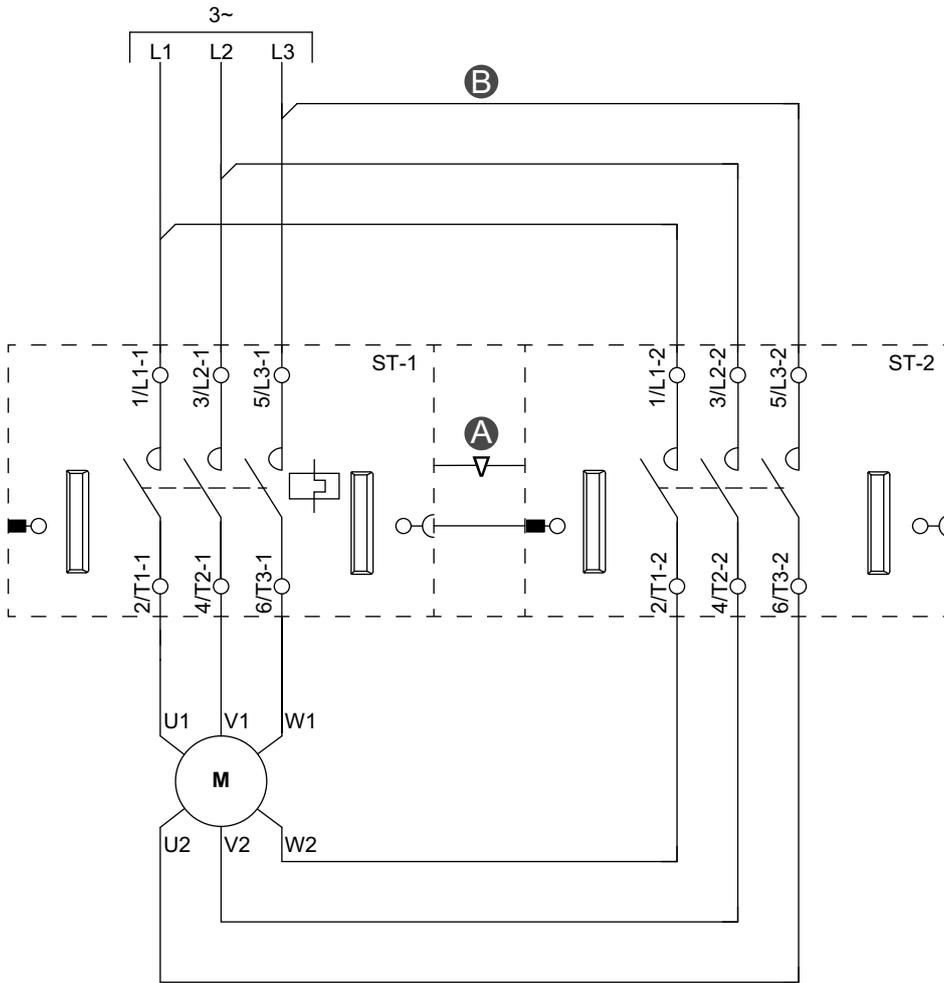


## Leyenda

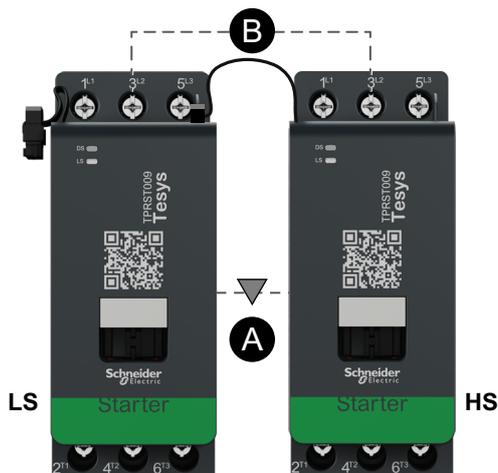
A	Enclavamiento mecánico
B	Conexión paralela
C	Conexión de inversión
D	Enlace para conexión
F	Avance
R	Retroceso
S	Estrella
Δ	Triángulo
ST-1	Arrancador 1
ST-2	Arrancador 2
ST-3	Arrancador 3
ST-4	Arrancador 4

# Motor de dos velocidades

## Cableado de baja velocidad



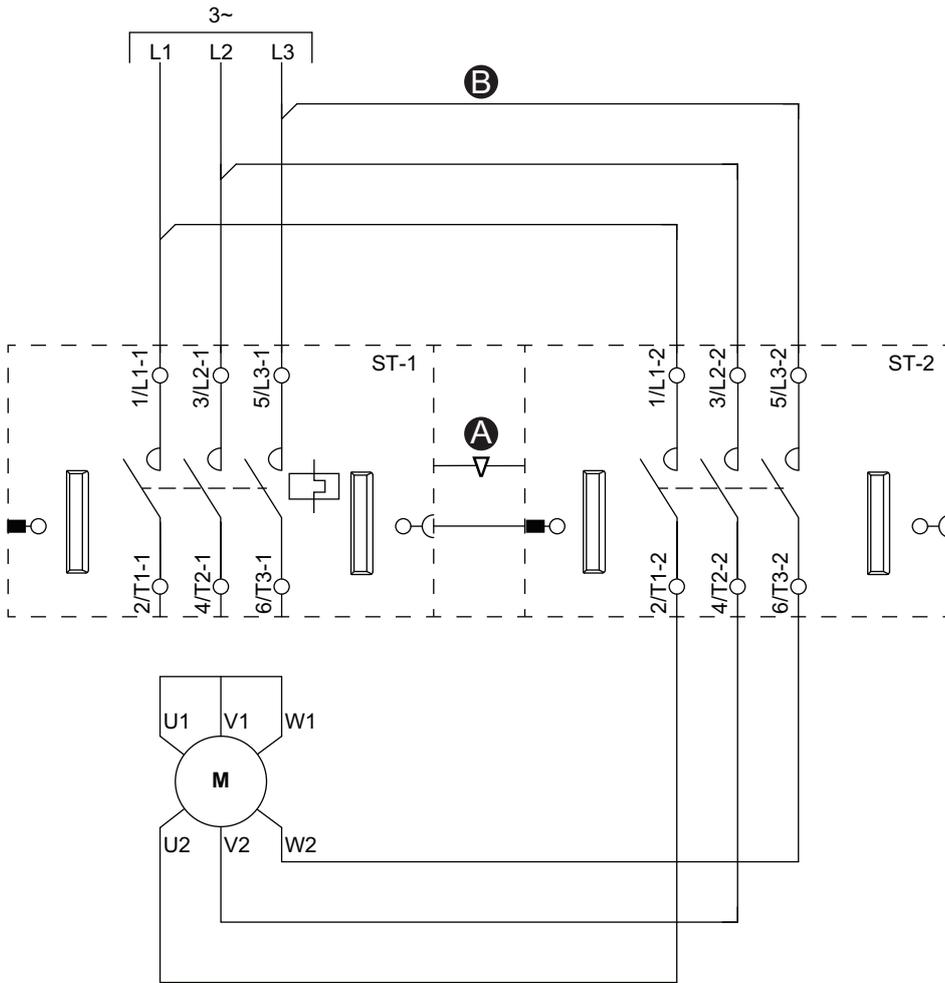
## Accesorios



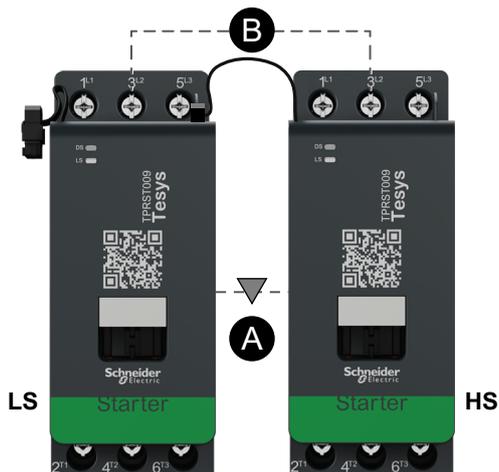
## Leyenda

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**

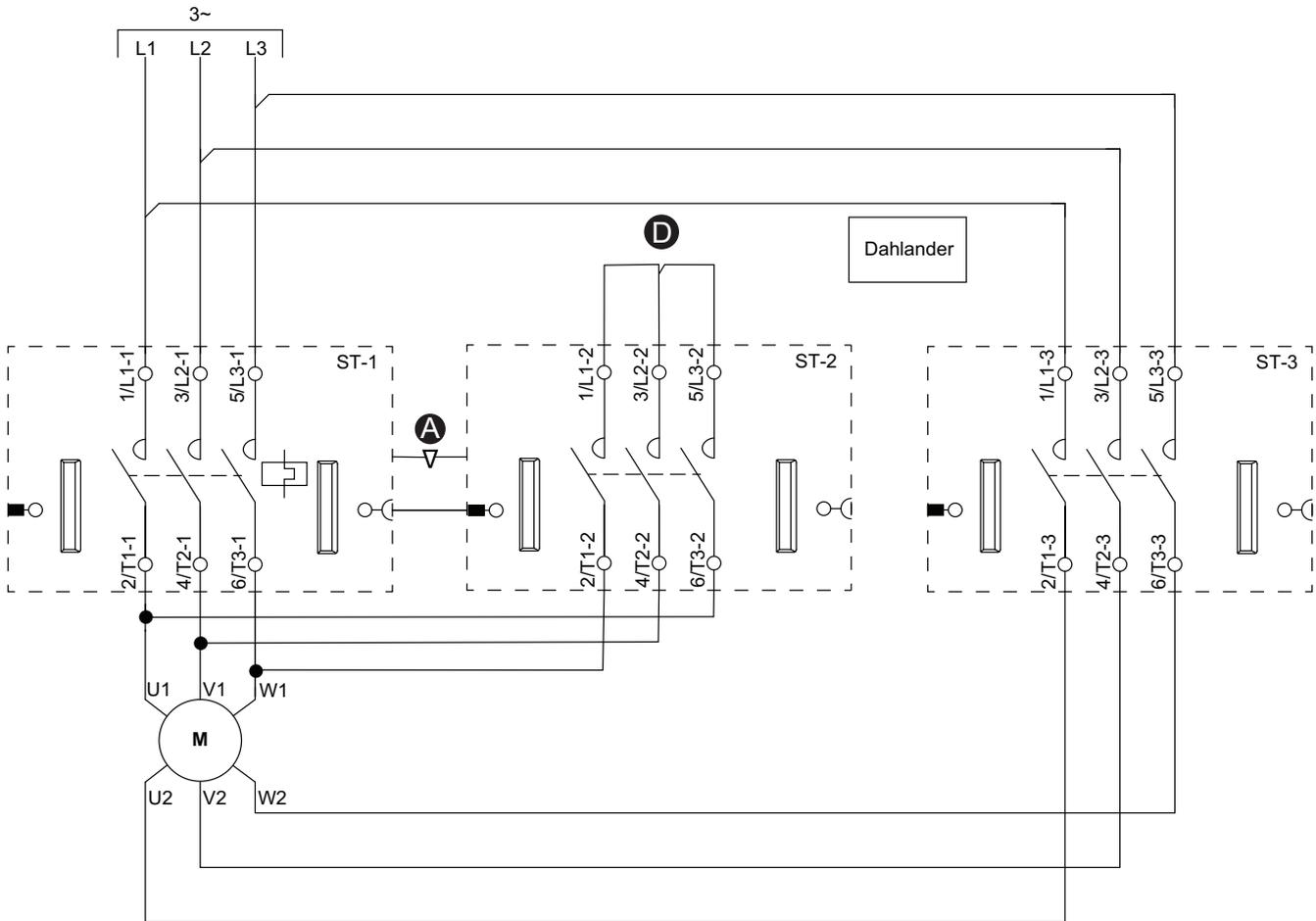


**Leyenda**

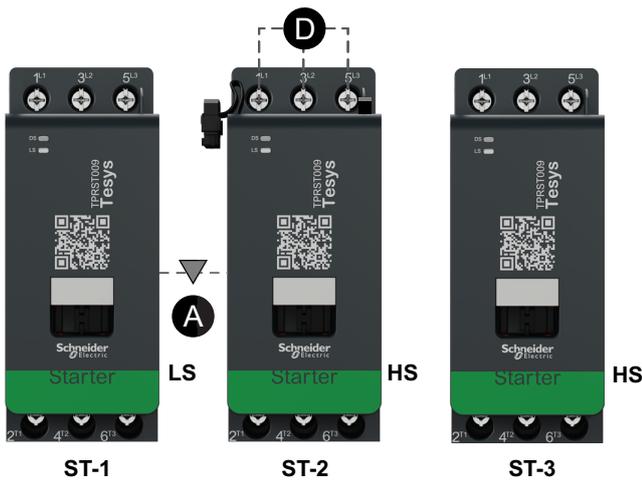
<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2

# Motor de dos velocidades con opción Dahlander

Cableado (consulte la tabla de leyendas a continuación)



## Accesorios



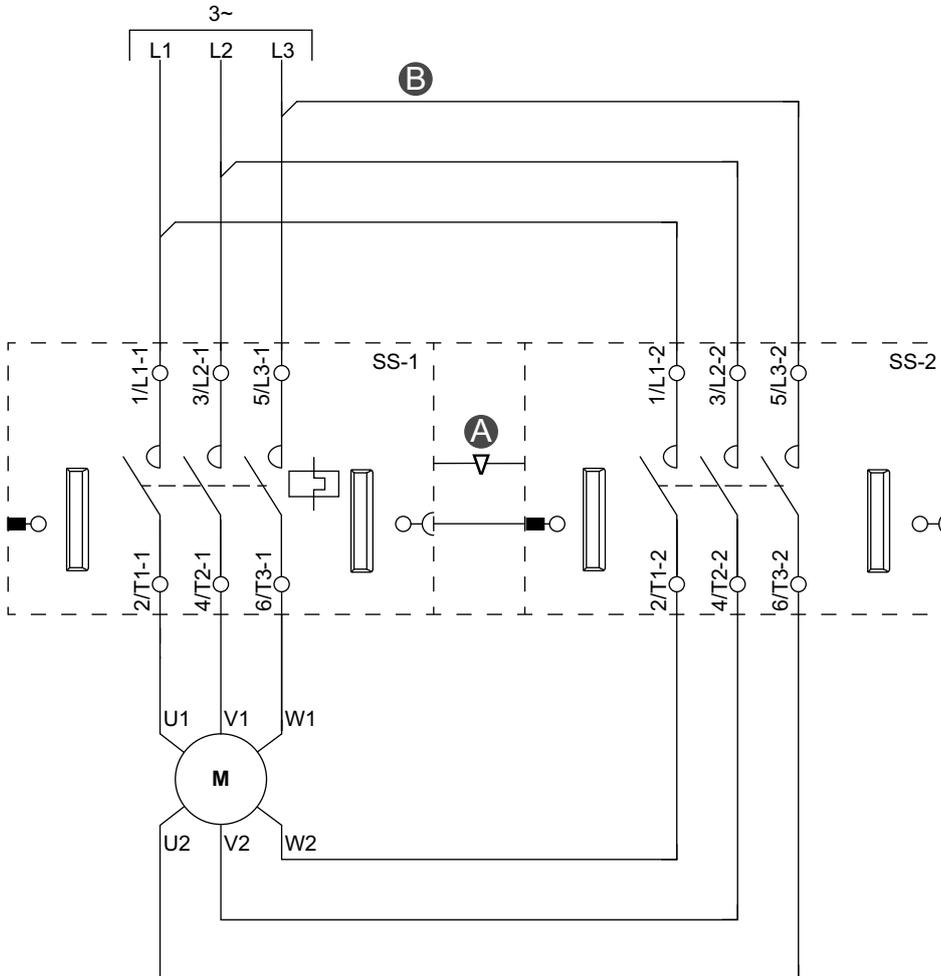
## Leyenda

A	Bloqueo mecánico
D	Bloque de cortocircuito
LS	Baja velocidad
HS	Alta velocidad
ST-1	Arrancador 1
ST-2	Arrancador 2
ST-3	Arrancador 3

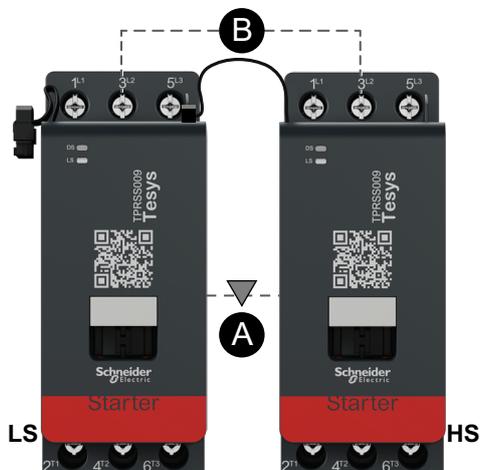
# Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

### Cableado de baja velocidad



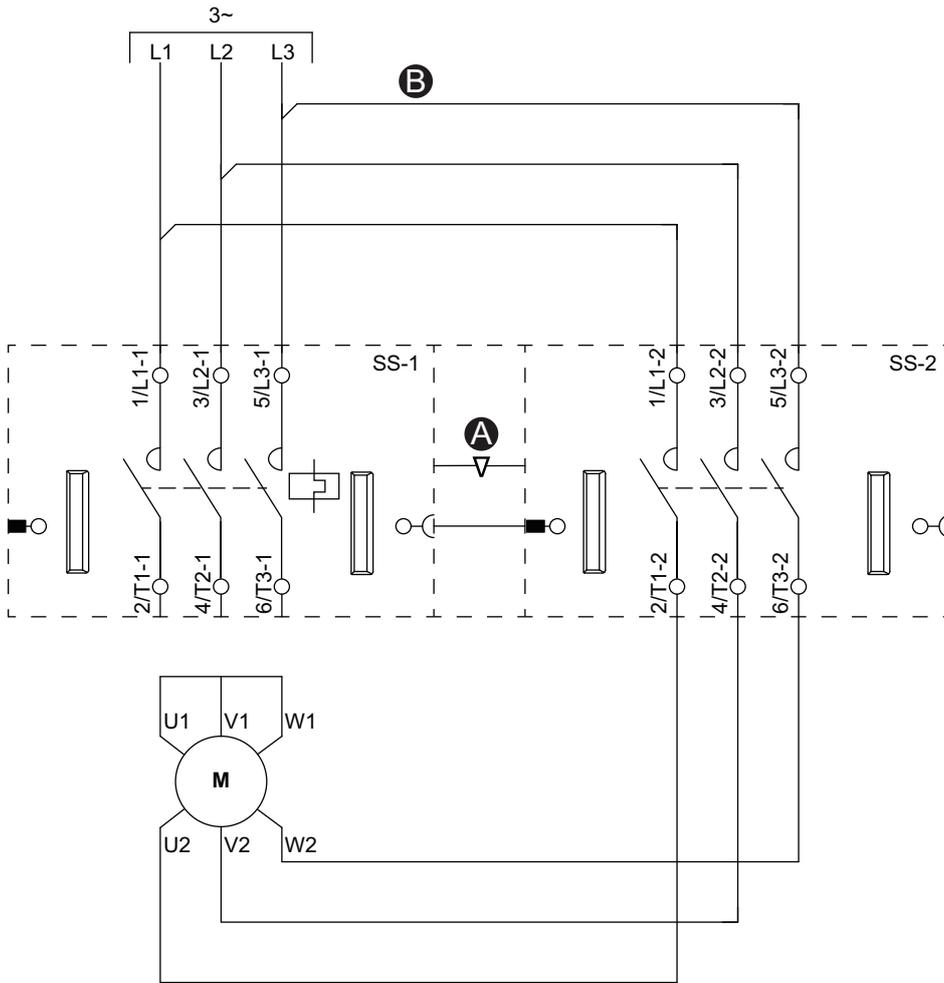
### Accesorios



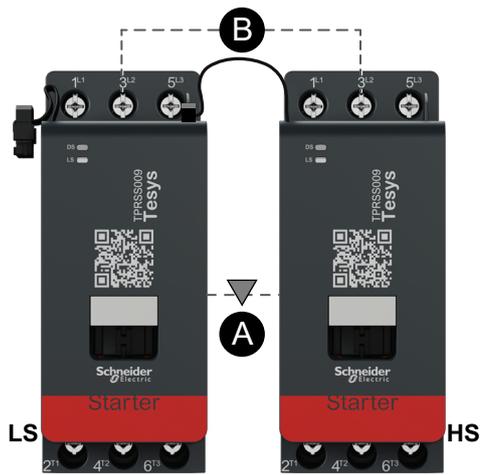
### Leyenda

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**



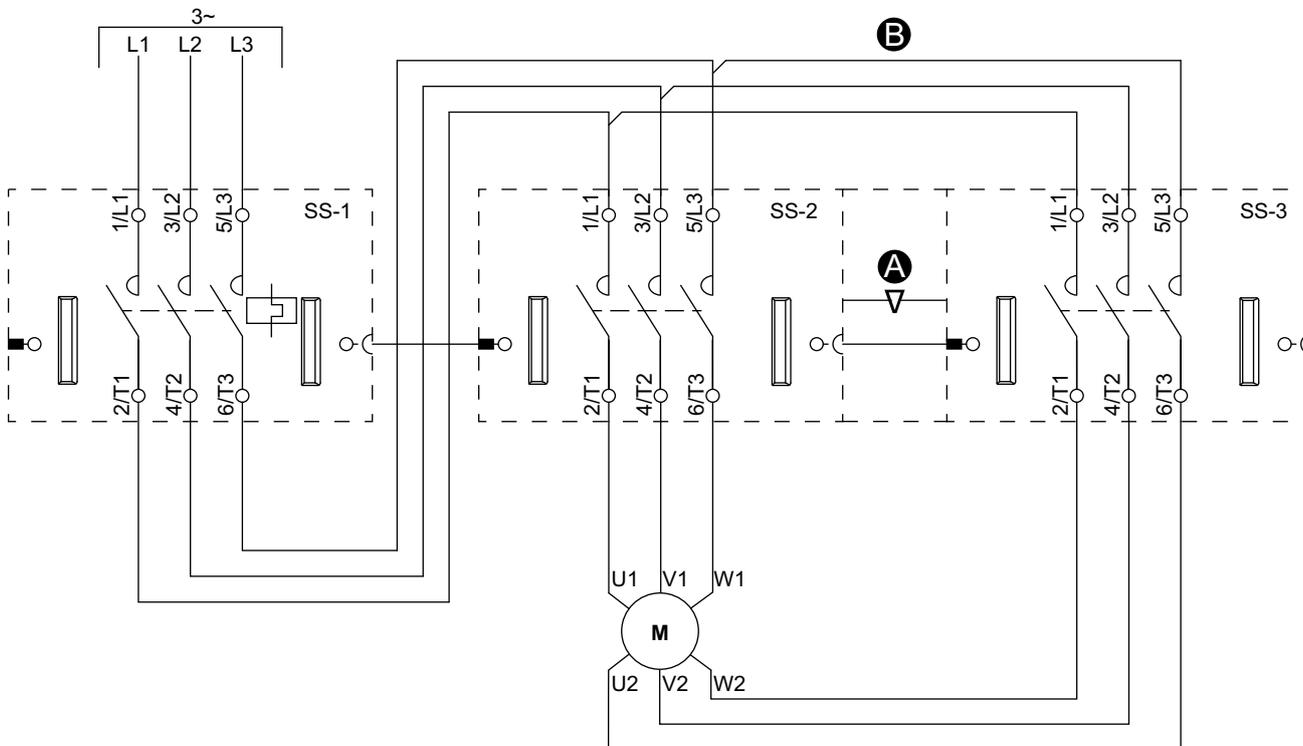
**Leyenda**

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2

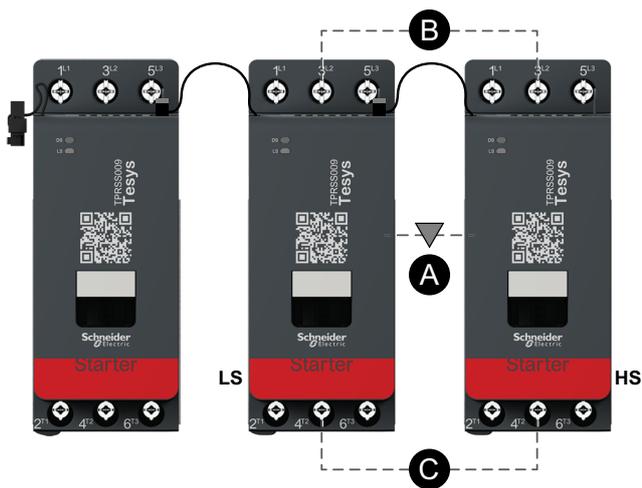
# Motor de dos velocidades - Parada SIL, Cat. cableado 3/4

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

## Cableado de baja velocidad



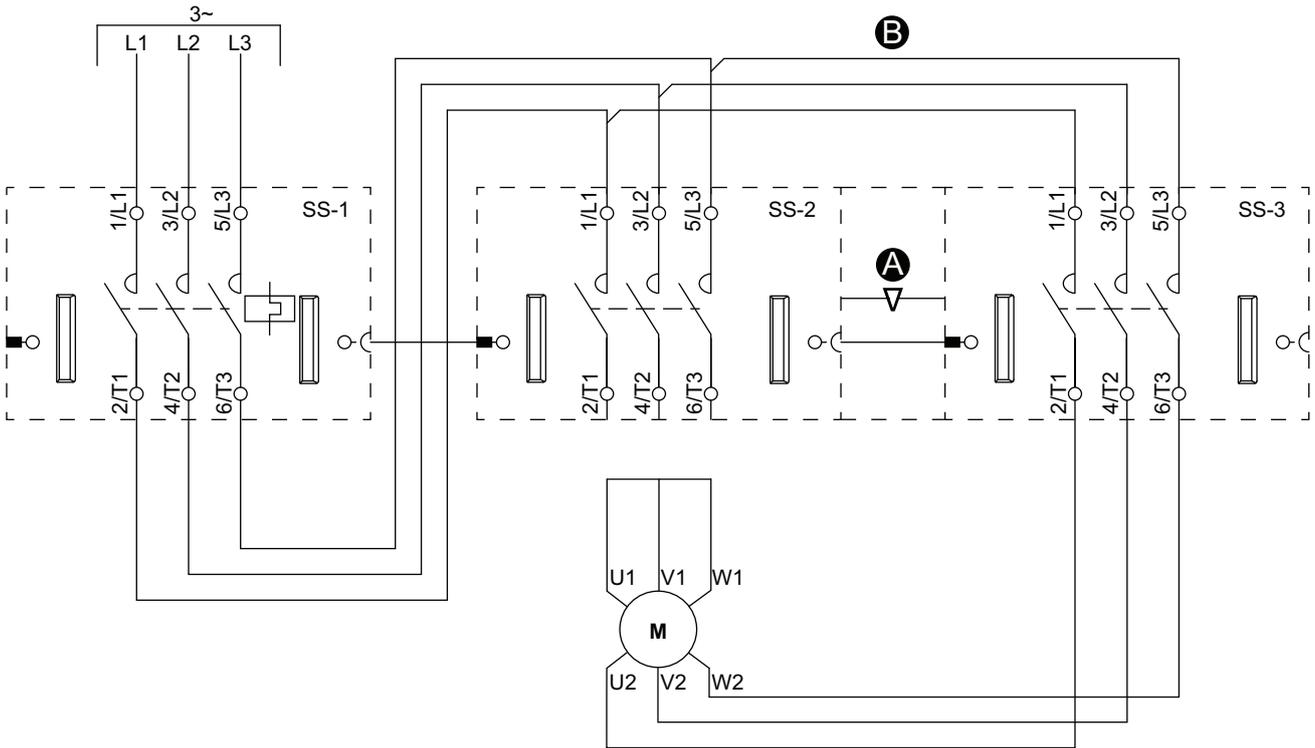
## Accesorios



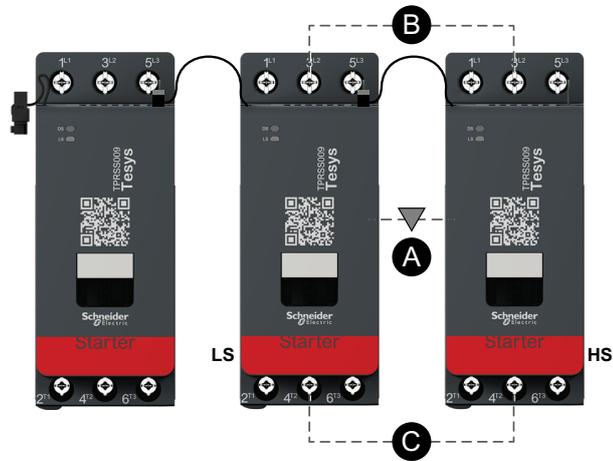
## Leyenda

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2
<b>SS-3</b>	Arrancador SIL 3

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**

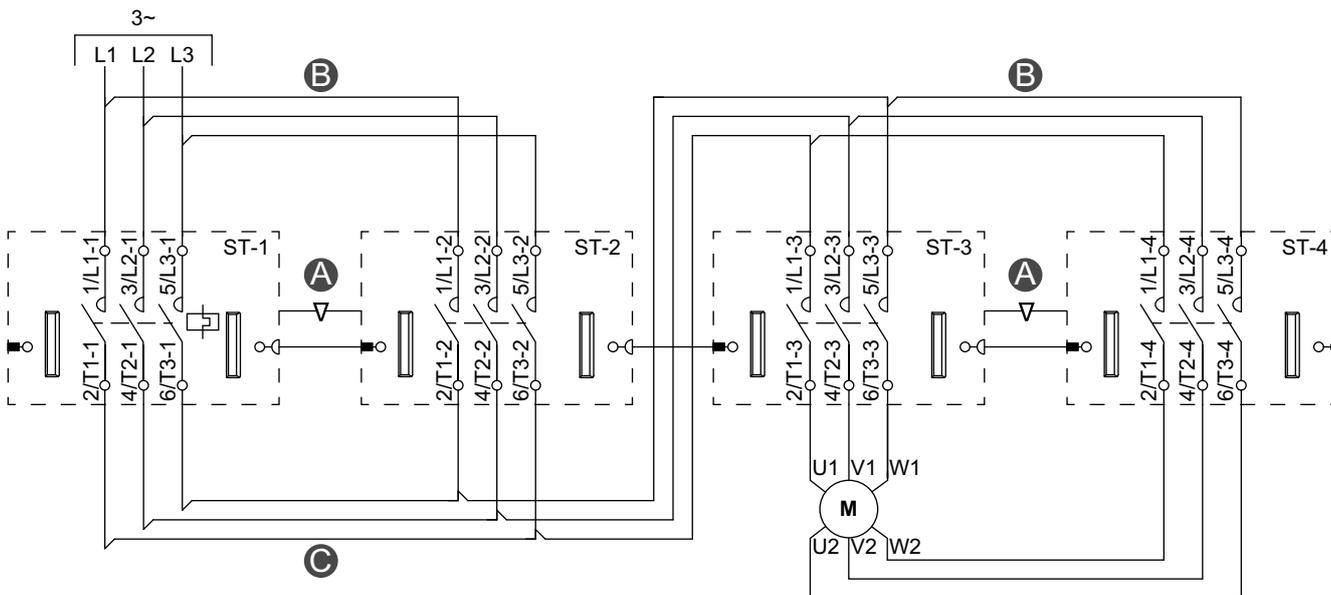


**Leyenda**

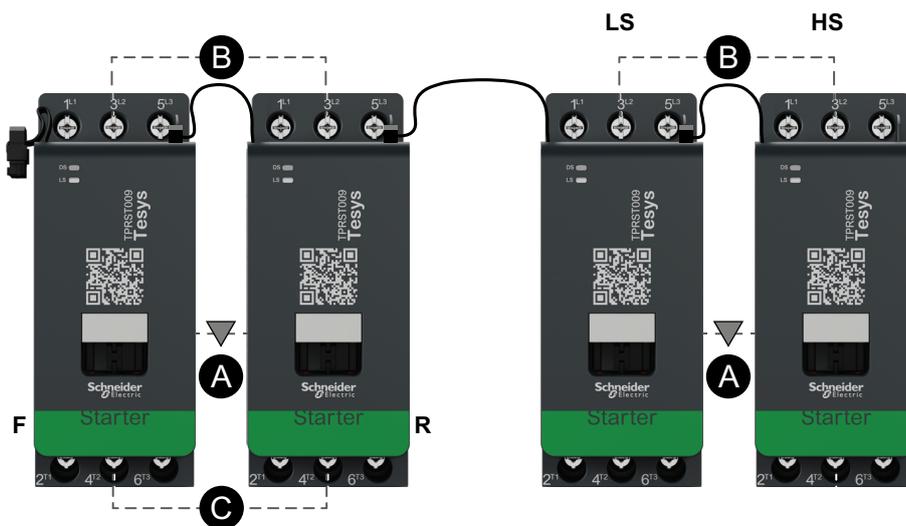
<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2
<b>SS-3</b>	Arrancador SIL 3

# Motor de dos velocidades y dos direcciones

## Cableado de baja velocidad



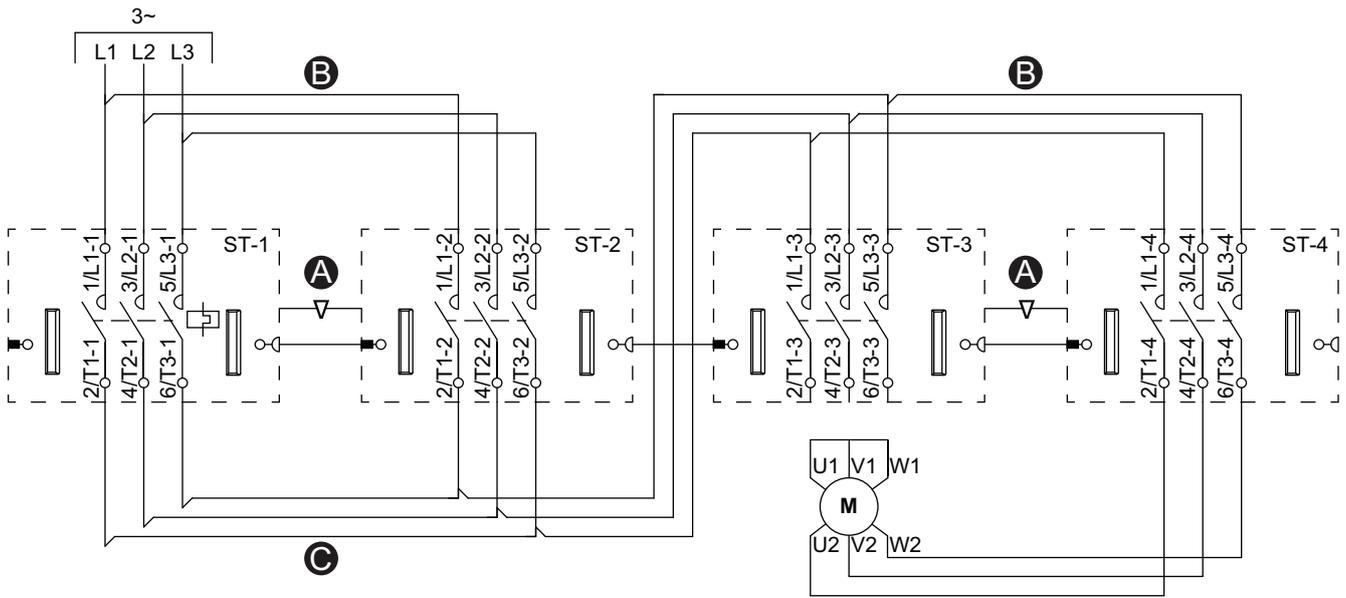
## Accesorios



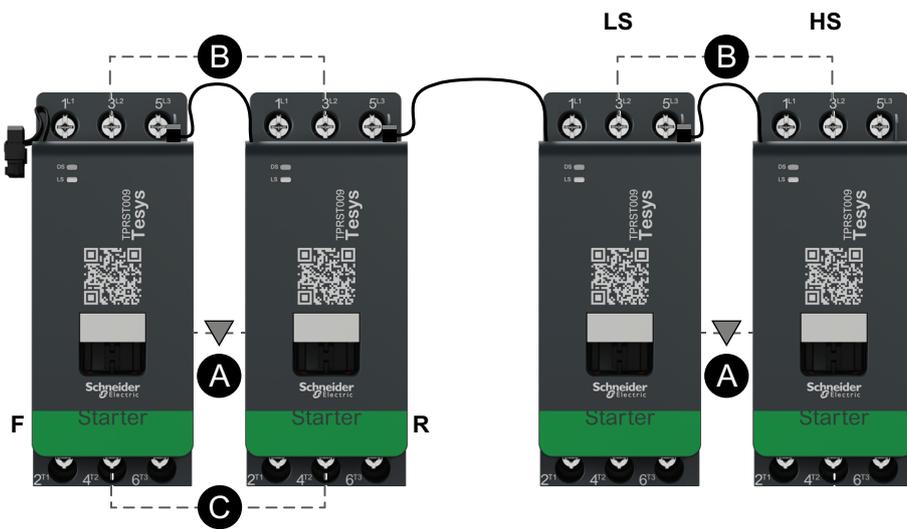
## Leyenda

A	Bloqueo mecánico
B	Enlace paralelo
C	Conexión de inversión
F	Avance
R	Retroso
LS	Baja velocidad
HS	Alta velocidad
ST-1	Arrancador 1
ST-2	Arrancador 2
ST-3	Arrancador 3
ST-4	Arrancador 4

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**



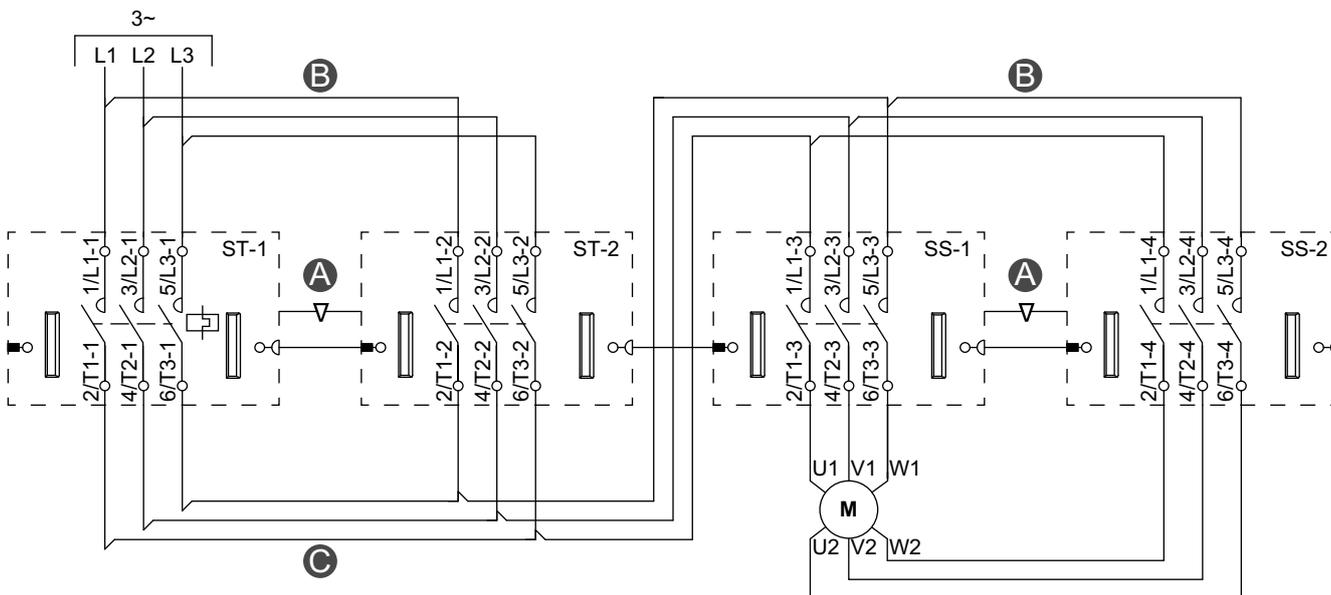
**Leyenda**

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>F</b>	Avance
<b>R</b>	Retrosceso
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2
<b>ST-3</b>	Arrancador 3
<b>ST-4</b>	Arrancador 4

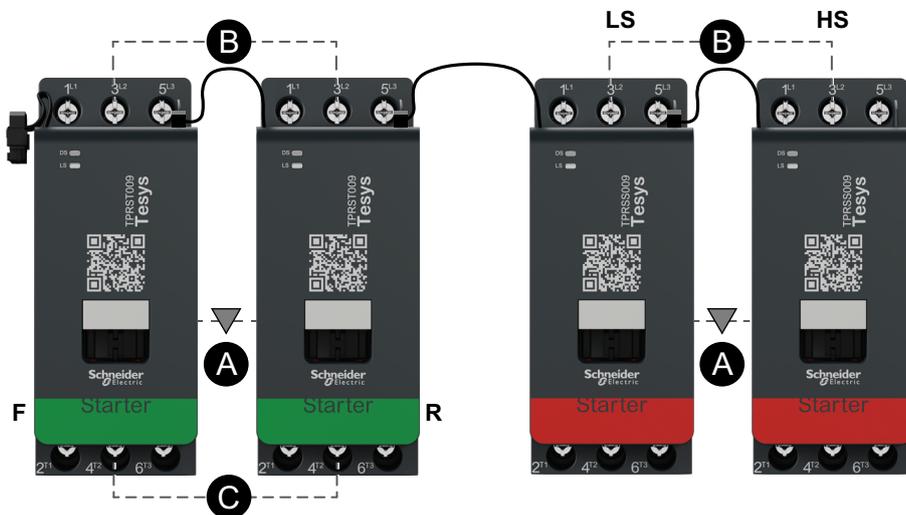
# Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

## Cableado de baja velocidad



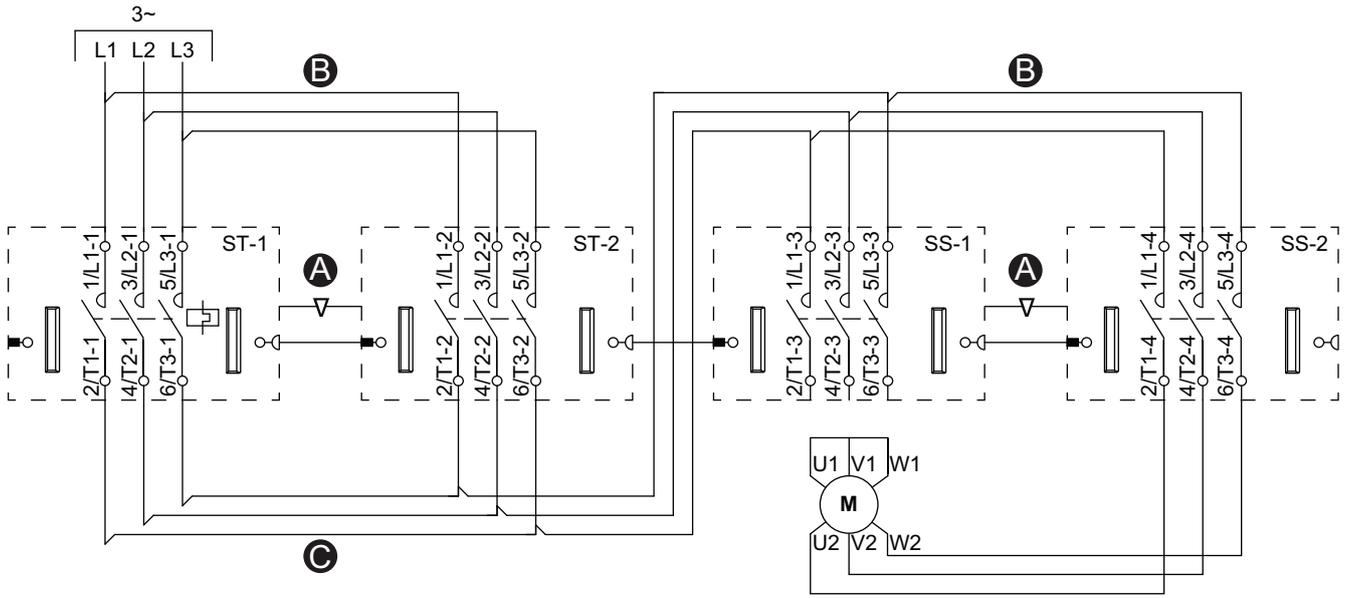
## Accesorios



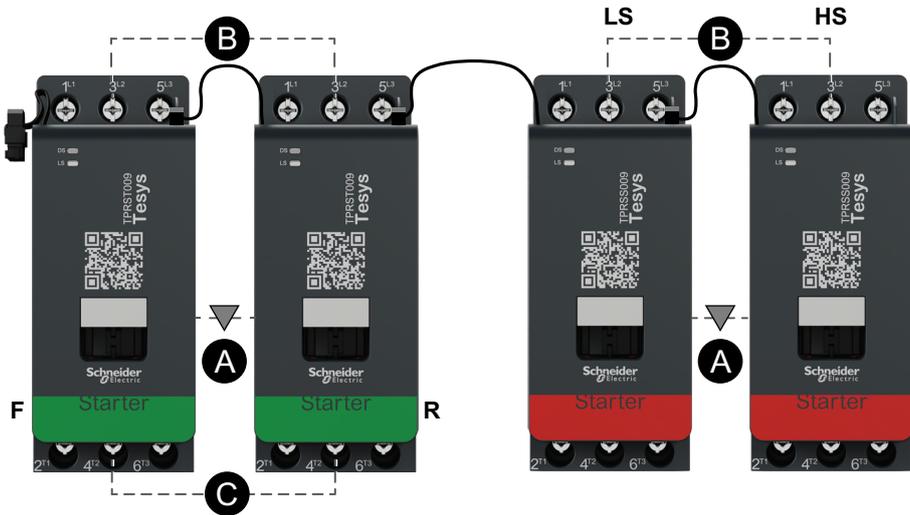
## Leyenda

A	Bloqueo mecánico
B	Enlace paralelo
C	Conexión de inversión
F	Arrancador de avance
R	Arrancador de retroceso
LS	Baja velocidad
HS	Alta velocidad
ST-1	Arrancador 1
ST-2	Arrancador 2
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**



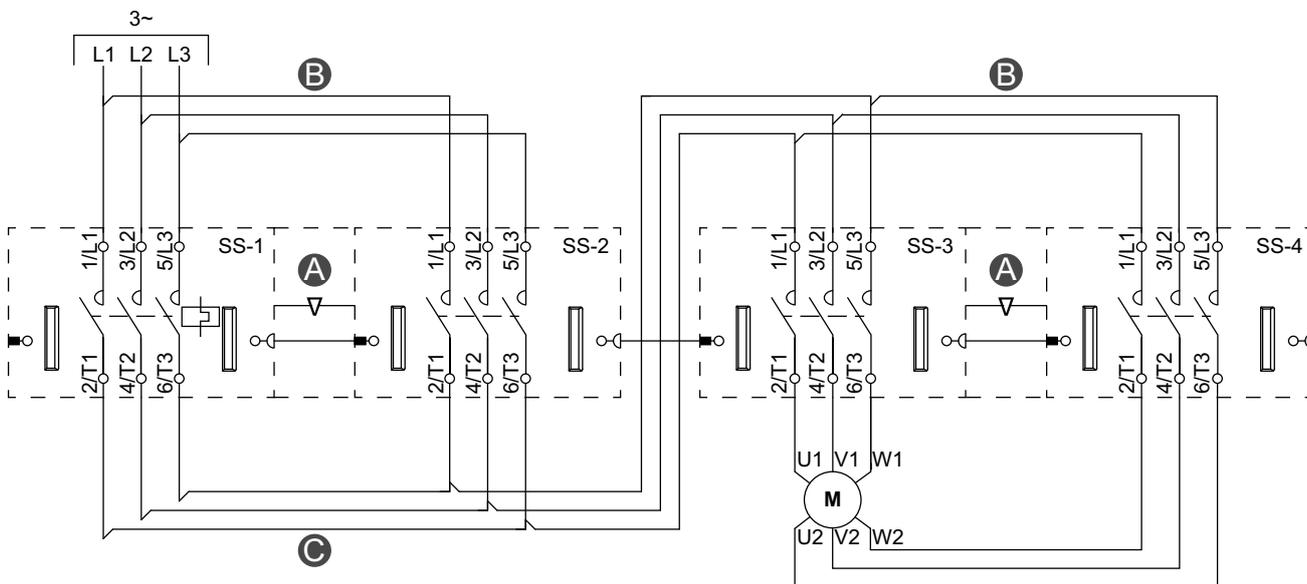
**Legenda**

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>F</b>	Arrancador de avance
<b>R</b>	Arrancador de retroceso
<b>LS</b>	Baja velocidad
<b>HS</b>	Alta velocidad
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2
<b>SS-1</b>	Arrancador SIL 1
<b>SS-2</b>	Arrancador SIL 2

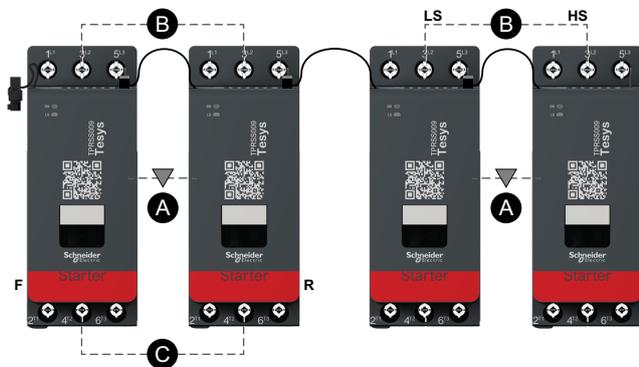
# Motor de dos velocidades y dos direcciones - Parada SIL, C. Cat 3/4

**NOTA:** Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 3 y Categoría de cableado 4 según la norma ISO 13849.

## Cableado de baja velocidad



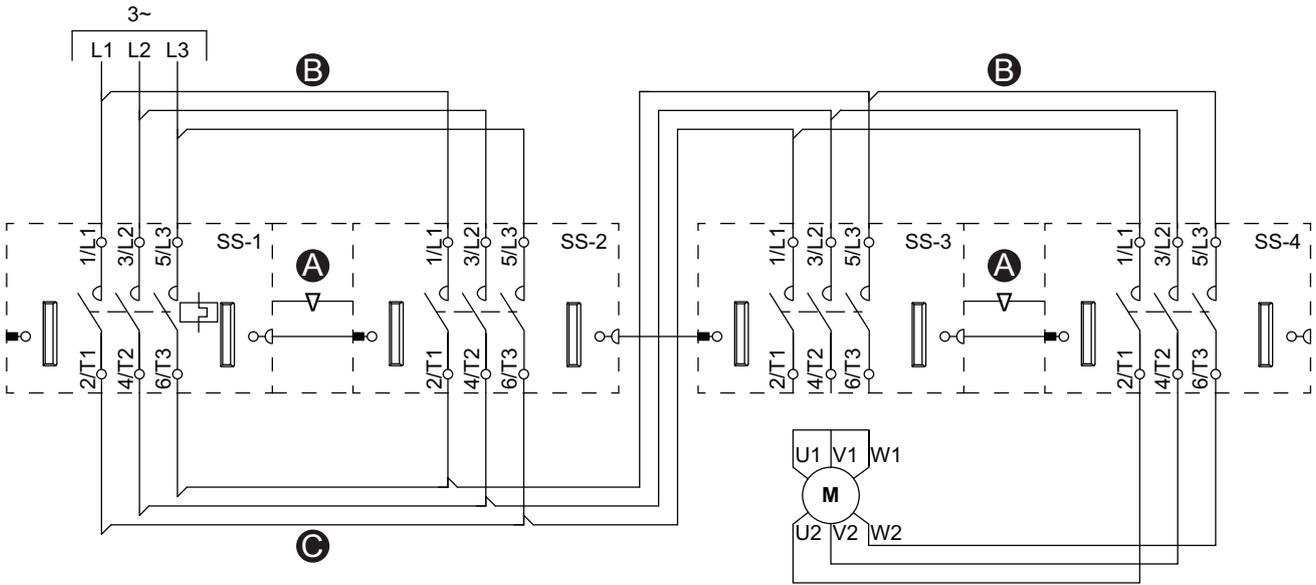
## Accesorios



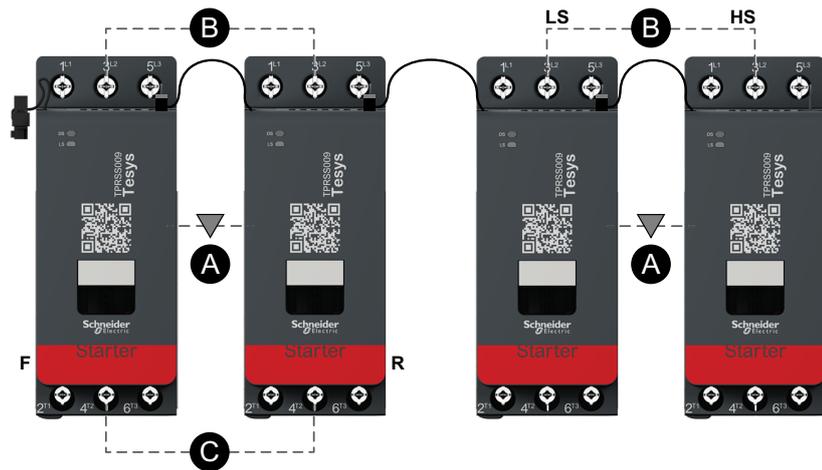
## Leyenda

A	Bloqueo mecánico
B	Enlace paralelo
C	Conexión de inversión
F	Arrancador de avance
R	Arrancador de retroceso
LS	Baja velocidad
HS	Alta velocidad
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2
SS-3	Arrancador SIL 3
SS-4	Arrancador SIL 4

**Cableado de alta velocidad**



**Accesorios**

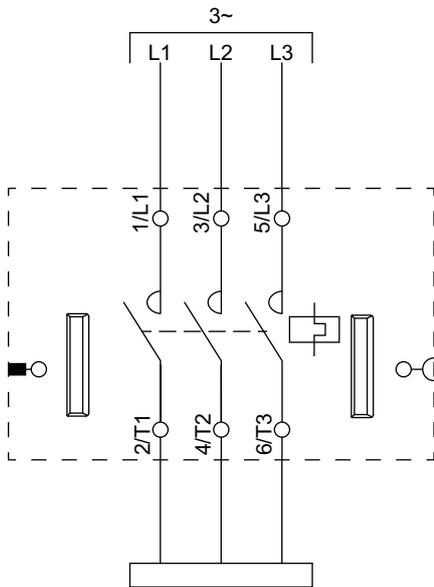


**Leyenda**

A	Bloqueo mecánico
B	Enlace paralelo
C	Conexión de inversión
F	Arrancador de avance
R	Arrancador de retroceso
LS	Baja velocidad
HS	Alta velocidad
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2
SS-3	Arrancador SIL 3
SS-4	Arrancador SIL 4

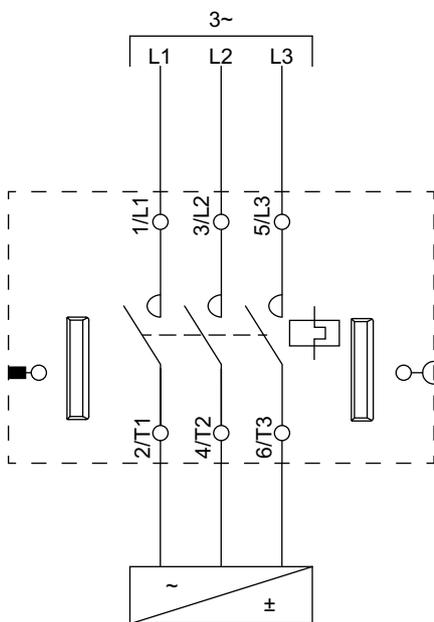
# Resistencia

## Cableado



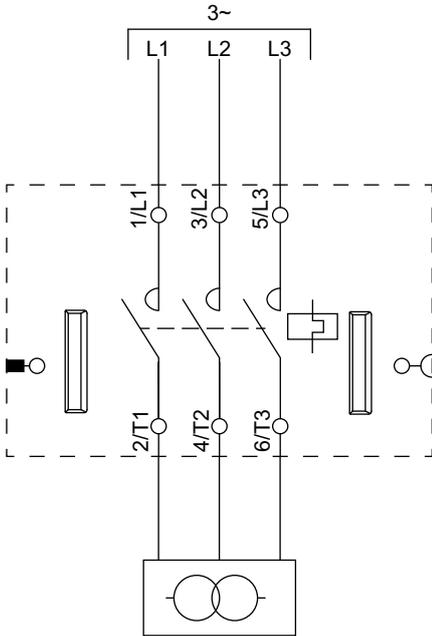
# Fuente de alimentación

## Cableado



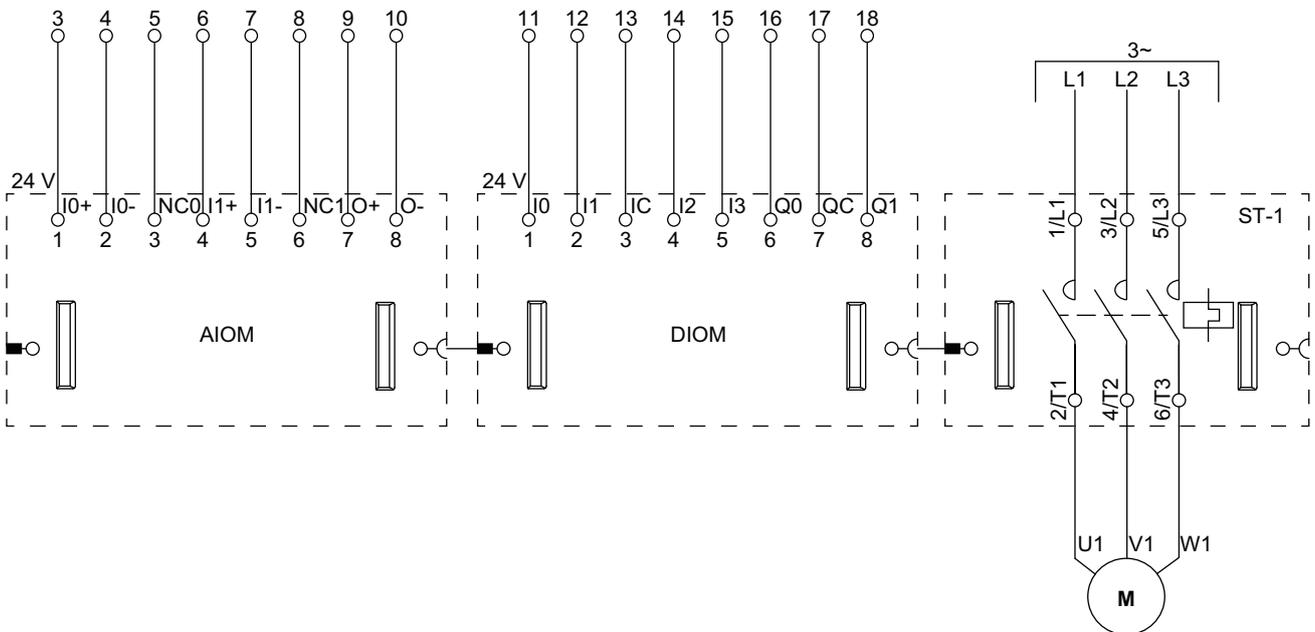
# Transformador

## Cableado



# Bomba

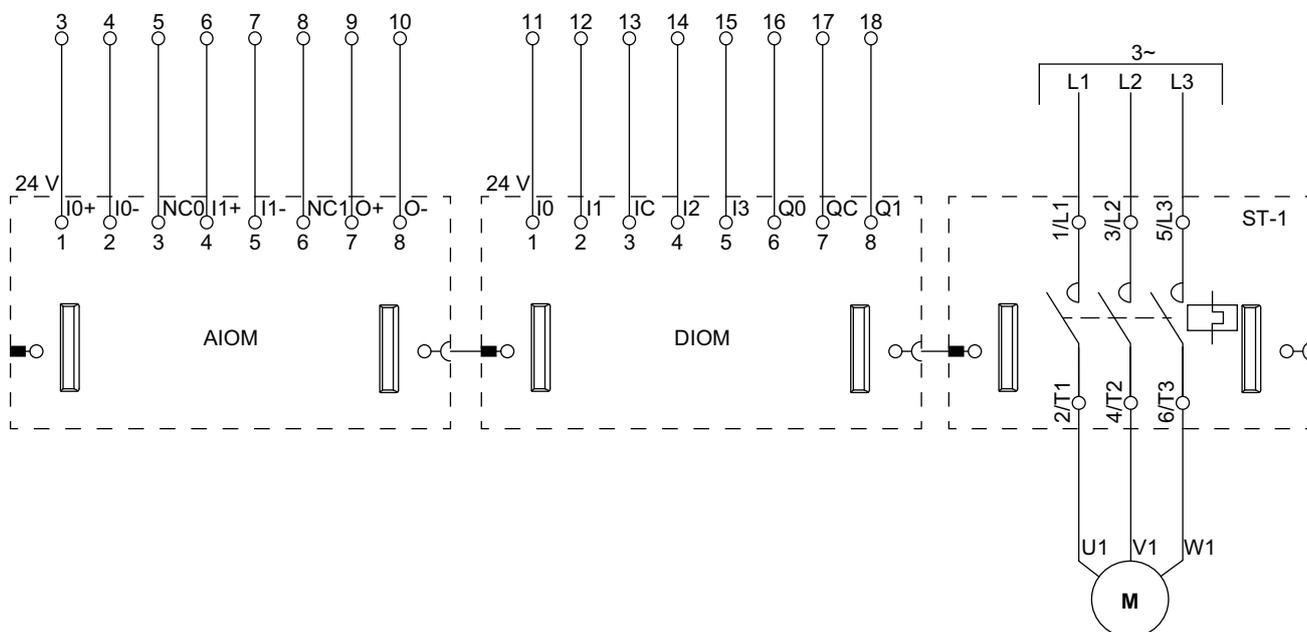
## Cableado



**NOTA:** Los módulos de E/S analógicas (AIOM) y los módulos de E/S digitales (DIOM) son configurables.

## Cinta transportadora de una dirección

### Cableado

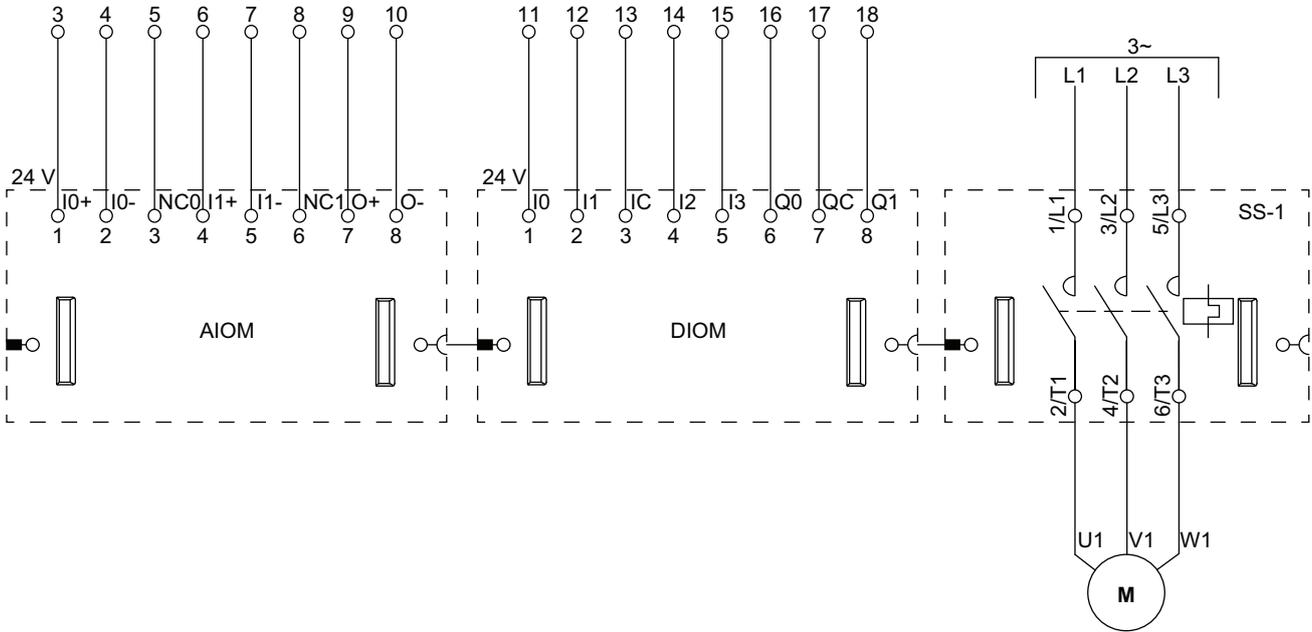


**NOTA:** Los módulos de E/S analógicas (AIOM) y los módulos de E/S digitales (DIOM) son configurables.

# Cinta transportadora de una dirección - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

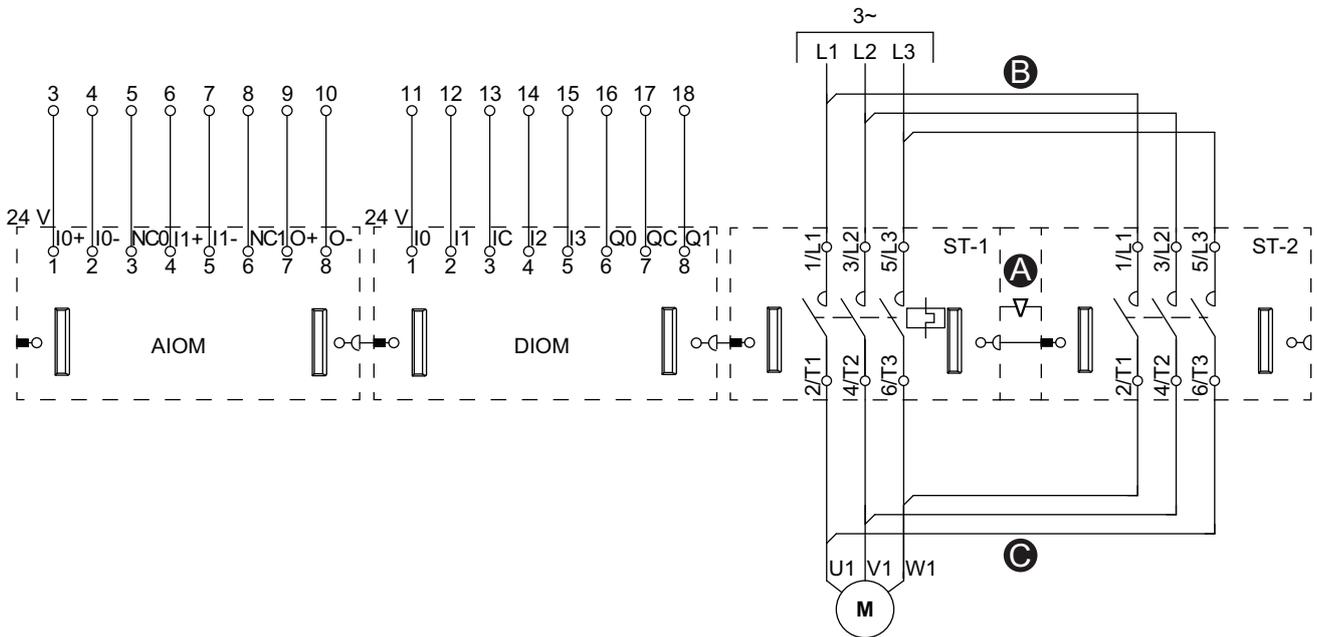
## Cableado



**NOTA:** Los módulos de E/S analógicas (AIOM) y los módulos de E/S digitales (DIOM) son configurables.

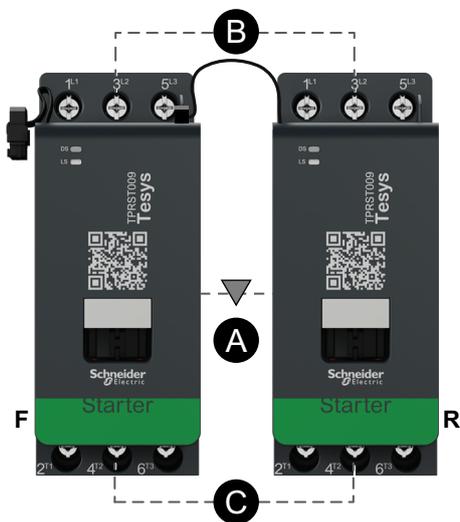
# Cinta transportadora de dos direcciones

Cableado (consulte la tabla de leyendas más abajo)



**NOTA:** Los módulos de E/S analógicas (AIOM) y los módulos de E/S digitales (DIOM) son configurables.

## Accesorios



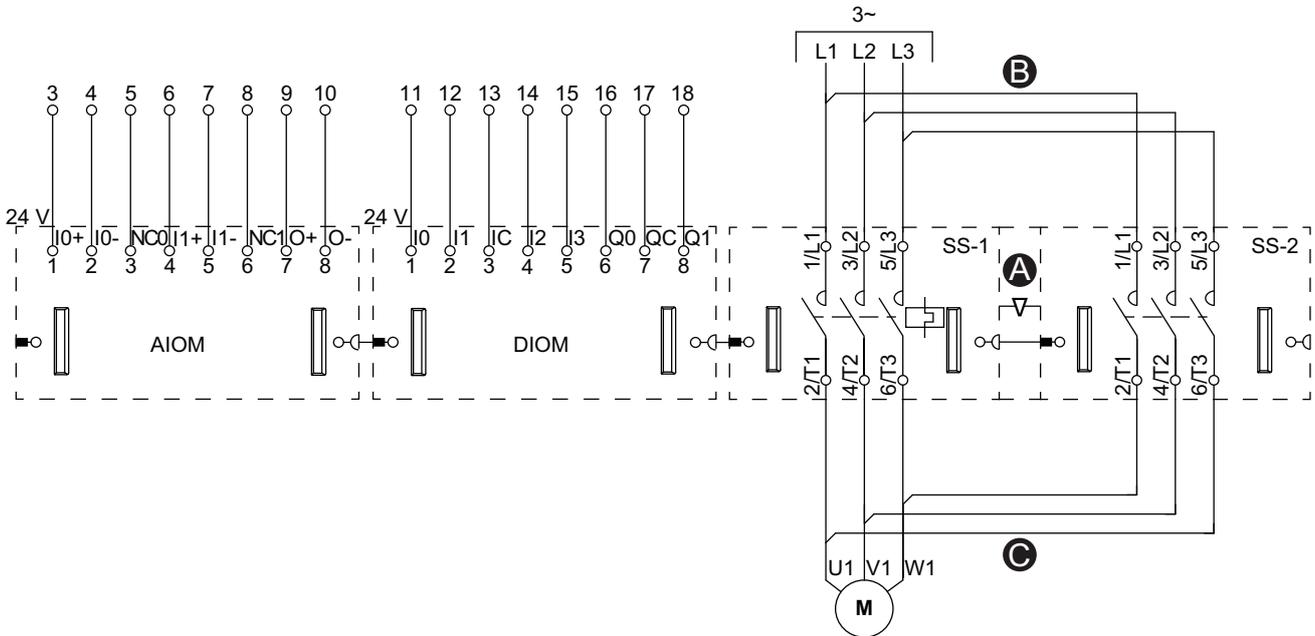
## Leyenda

<b>A</b>	Bloqueo mecánico
<b>B</b>	Enlace paralelo
<b>C</b>	Conexión de inversión
<b>F</b>	Arrancador de avance
<b>R</b>	Arrancador de retroceso
<b>ST-1</b>	Arrancador 1
<b>ST-2</b>	Arrancador 2

# Cinta transportadora de dos direcciones - Parada SIL, Cat. cableado 1/2

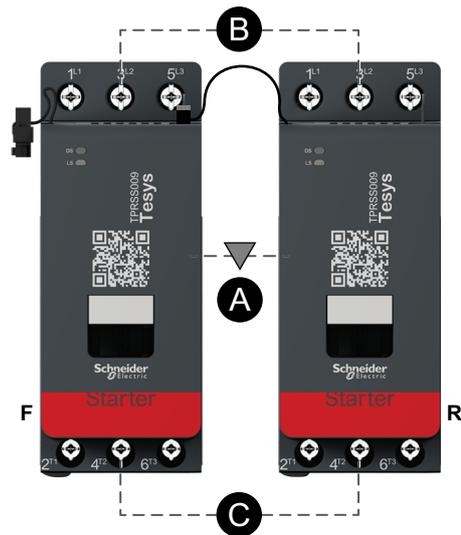
Nivel de integridad de la seguridad según la norma IEC 61508. Categoría de cableado 1 y Categoría de cableado 2 según la norma ISO 13849.

## Cableado (consulte la tabla de leyendas más abajo)



**NOTA:** Los módulos de E/S analógicas (AIOM) y los módulos de E/S digitales (DIOM) son configurables.

## Accesorios



## Leyenda

A	Bloqueo mecánico
B	Enlace paralelo
C	Conexión de inversión
F	Avance
R	Retroseso
SS-1	Arrancador SIL 1
SS-2	Arrancador SIL 2



Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmaison  
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2023 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

DOCA0270ES-01