

# Sistema de conexión SmartWire Módulos



Powering Business Worldwide

Todos los nombres de marcas y productos son marcas registradas o marcas registradas inscritas del correspondiente propietario.

### **Servicio en caso de avería**

Le rogamos llame a su delegación local bien:

<http://www.eaton.com/moeller/aftersales>

o

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

[AfterSalesEGBonn@eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com)

### **Manual de instrucciones original**

La versión en alemán de este documento es el manual de instrucciones original.

### **Traducción del manual de instrucciones original**

Todas las ediciones de este documento en otros idiomas distintos al alemán son traducciones del manual de instrucciones original.

1ª edición 2006, fecha de redacción 11/06,

2ª edición 2008, fecha de redacción 04/08,

3ª edición 2009, fecha de redacción 07/09,

véase el acta de modificaciones en el capítulo

"Acerca de este manual de instrucciones"

© 2006 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Producción: Heidrun Riege

Traducción: Eaton Electric S.A.

Todos los derechos reservados, incluidos los de la traducción.

Se prohíbe reproducir, procesar mediante sistemas electrónicos, copiar o divulgar total o parcialmente este manual en cualquier formato (impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro proceso) sin la autorización escrita de la empresa Eaton Industries GmbH, Bonn.

Sujeto a cambios sin previo aviso.



## ¡Peligro! Peligro. Alta tensión.

---

### Antes de instalar

- Conecte los dispositivos con la alimentación eléctrica desconectada.
- Asegúrese de que los dispositivos no puedan conectarse de forma accidental.
- Verifique el estado del aislamiento desde la fuente de alimentación.
- Conecte la puesta a tierra y proteja la instalación contra cortocircuitos.
- Cubra o proteja las demás unidades activas.
- Siga las instrucciones técnicas (IL/AWA) del dispositivo.
- Sólo el personal técnico cualificado según EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 parte 100) está autorizado a manipular los dispositivos/ el sistema.
- Antes de instalar o tocar el dispositivo, asegúrese de estar libre de carga electrostática.
- La puesta a tierra de función (FE) debe conectarse a la puesta a tierra de protección (PE) o a la conexión equipotencial. La responsabilidad sobre la ejecución de esta conexión recae en el constructor.
- Los cables de conexión y de transmisión de señales deben instalarse de modo que las interferencias inductivas o capacitivas no interfieran en las funciones automáticas.
- Instale los dispositivos automáticos y los correspondientes elementos operativos de modo que se prevenga la puesta en marcha involuntaria de los mismos.
- Tome las medidas de seguridad adecuadas, tanto en hardware como en software, para el interface I/O, de modo que una ruptura de línea o cable en la fuente no cause estados indefinidos en los dispositivos conectados.
- Aplique un aislamiento eléctrico fiable a la fuente de 24 V de baja tensión. Sólo podrán utilizarse fuentes de alimentación que cumplan con las exigencias de CEI 60 364-4-41 o HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 parte 410).
- Las desviaciones de los valores nominales del voltaje principal no deben exceder los límites de tolerancia descritos en las especificaciones, ya que podrían causar un mal funcionamiento y representan un modo de operar peligroso.
- Todos los dispositivos de parada de emergencia que cumplan la norma IEC/EN 60204-1 deben ser efectivos en todos los modos operativos de los dispositivos automáticos. La desconexión de dichos dispositivos de seguridad no debe causar la puesta en marcha accidental o no controlada.
- Los dispositivos montados en cajas o en cajas de control sólo deben activarse y manejarse después de su debida instalación y con la caja cerrada. Las unidades fijas y portátiles sólo deben activarse y manejarse con la caja cerrada.
- Tome medidas para volver a poner en marcha de modo adecuado los programas que han sido interrumpidos por un bajón o fallo de tensión. Evite en todo momento cualquier situación de peligro y, en caso de necesidad, instale dispositivos de parada de emergencia.
- En lugares donde posibles errores en los dispositivos de automatización puedan ocasionar daños personales o materiales, deben tomarse medidas que aseguren o fuercen un estado operativo seguro, incluso en caso de errores o averías (por ejemplo, mediante interruptores de valor límite independientes, enclavamientos mecánicos etc.).

# Índice

<hr/>	
<b>Acerca de este manual</b>	<b>3</b>
Acta de modificaciones	3
Concepto del sistema	3
Destinatarios	4
Criterios de lectura	4
<hr/>	
<b>1 Sinóptico del sistema SmartWire</b>	<b>7</b>
Estructura	7
Módulo SmartWire para DILM	10
Módulo E/S SmartWire	12
Módulo alimentación SmartWire	13
Cable de conexión	
SmartWire	14
Clavija terminal	
SmartWire	16
<hr/>	
<b>2 Diseño</b>	<b>17</b>
Combinación con dispositivos de conmutación de Eaton	17
– Módulo SmartWire para DILM	17
– Módulo E/S SmartWire	18
Indicaciones sobre el diseño sistema SmartWire	20
– Transmisión de datos	20
– Etapa de potencia-SmartWire	21
<hr/>	
<b>3 Instalación</b>	<b>23</b>
Montaje/desmontaje mecánico	23
Instalación eléctrica	26
– Módulo alimentación SmartWire	27
– Módulo SmartWire para DILM	28
– Módulo E/S SmartWire	35
– Clavija terminal-SmartWire	36
– Relaciones de potencial entre los componentes	37

Compatibilidad electromagnética (CEM)	38
– Puesta a masa de piezas inactivas	38
– Conexión-PE	39
– Funcionamiento aislado de tierra	39
– Guías simétricas	39
Sistema SmartWire para aplicaciones de vital importancia para la seguridad	40
– Circuito de retroceso	43
– Medidas para alcanzar categorías de seguridad más elevadas	43
Sistema SmartWire para aplicaciones en América del Norte	46
– Arrancadores directos	46
– Arrancador inversor	46
<hr/>	
<b>4 Puesta en servicio</b>	<b>47</b>
<hr/>	
<b>5 Mensajes de diagnóstico y de error</b>	<b>49</b>
Mensaje de diagnóstico mediante LED	49
Cambio de módulos	52
– Módulo SmartWire para DILM	52
– Arrancador de motor o contactor	52
Búsqueda de errores	53
<hr/>	
<b>Anexo</b>	<b>57</b>
Características técnicas	57
– Generalidades	57
– Condiciones ambientales	58
– Compatibilidad electromagnética	59
– Tensión de alimentación	60
– LED	61
– Conexión contactos sin tensión	61
– Salidas de relé	62
– Módulos SmartWire	63
<hr/>	
<b>Índice alfabético</b>	<b>65</b>

## Acerca de este manual

**Acta de modificaciones** Respecto a la primera edición de 11/06 se han producido los siguientes cambios.

Fecha de redacción	Página	Palabra llave	nuevo	Modificación	suprimido
07/09	Interior de portada	Servicio en caso de avería		✓	
	9	figura 1: "Montaje sistema de conexión SmartWire"		✓	
	23	apartado "Montaje/desmontaje mecánico"		✓	
	26	figura 9: "Montaje esquemático del sistema SmartWire"		✓	
	35	apartado "Módulo E/S SmartWire"		✓	
04/08	23	"Montaje módulo E/S SmartWire y módulo alimentación SmartWire"		✓	
	62	"Intensidad térmica convencional lth"		✓	

### Concepto del sistema

Hoy en día, la mayor parte de las tareas de automatización de una máquina se lleva a cabo mediante un sistema de automatización. El sistema de automatización se monta en un armario de distribución, normalmente en un punto central de la instalación. Desde los bornes de entrada/salida del sistema de automatización, mediante cables especiales se lleva a cabo el accionamiento de los dispositivos de conmutación para las tareas de automatización y su señal de respuesta. En el montaje saliente descentralizado, la conexión entre los dispositivos de conmutación y el sistema remoto de E/S se realiza del mismo modo.

Para realizar la conexión entre los dispositivos de conmutación y el sistema de automatización se utiliza el sistema SmartWire. Las entradas/salidas del sistema de automatización se desplazan hasta los dispositivos de conmutación y se conectan mediante un cable de conexión enchufable. Principalmente, los dispositivos de conmutación se alimentan en el lado de la intensidad de mando directamente mediante el cable de conexión. De este modo, se reduce el tiempo necesario para crear el cableado de mando, se ahorra espacio en el armario de distribución, ya que desaparecen los canales para cables, y se reducen las entradas/salidas necesarias en el sistema de automatización.

---

**Destinatarios**

Este manual está dirigido al personal experto encargado del diseño del sistema SmartWire, su instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento.

---

**Criterios de lectura**

Los símbolos utilizados en este manual tienen el siguiente significado:

I/O	Entrada/Salida
LED	Diodo luminoso
CEM	Compatibilidad electromagnética
PLC	Sistemas de automatización

► Indica las instrucciones de funcionamiento.

**¡Atención!**

Advierte de daños materiales de poca importancia.

**¡Precaución!**

Advierte de daños materiales de importancia y de lesiones leves.

**¡Peligro!**

Advierte de daños materiales de importancia y de lesiones graves o muerte.



Avisa de interesantes consejos y de información adicional

Para una clara disposición, en el lado izquierdo encontrará en el encabezamiento el título del capítulo y, en el lado derecho, el párrafo actual. La excepción la constituyen las páginas de inicio de capítulo y las páginas en blanco al final del capítulo.



# 1 Sinóptico del sistema SmartWire

---

## Estructura

El sistema de conexión SmartWire consta de los siguientes componentes:

- Módulos SmartWire para DILM,
- Módulos E/S SmartWire,
- Módulos alimentación SmartWire,
- Gateways,
- Clavija terminal SmartWire,
- Cable de conexión SmartWire.

El sistema SmartWire conecta los dispositivos de conmutación con el sistema de automatización (PLC).

Para ello, los módulos SmartWire para DILM se montan directamente en contactores auxiliares, contactores de potencia o contactores de los arrancadores de motor.

Los módulos SmartWire para DILM se encargan de las funciones de varias entradas/salidas. Mediante un cable de conexión SmartWire se conectan los módulos SmartWire para DILM con un gateway. De nuevo, el gateway conecta el sistema SmartWire con el bus de campo superpuesto y permite de este modo la comunicación con distintos sistemas de bus de campo.

Los respectivos gateways para los sistemas de bus de campo se describen en manuales aparte.

- PROFIBUS-DP: SWIRE-GW-DP  
MN03407001Z-ES  
(denominación anterior AWB1251-1590es)
- easyNET y CANopen: EASY223-SWIRE  
MN05006003Z-ES  
(denominación anterior AWB2528+1251-1589es)
- Sistema-E/S XI/ON  
Manual de MicroInnovation AG CH,  
[www.microinnovation.com](http://www.microinnovation.com)

Los manuales están disponibles en formato de archivo PDF y pueden descargarse de Internet. Para encontrar rápidamente la documentación deseada introduzca en [www.moeller.net/en/support](http://www.moeller.net/en/support) el número de documento como concepto de búsqueda.

Los cables de conexión SmartWire enchufables entre cada uno de los dispositivos de conmutación y el gateway permiten la comunicación en el sistema SmartWire y la alimentación de tensión para los contactores.

El montaje del sistema de conexión SmartWire → fig. 1, página 9.

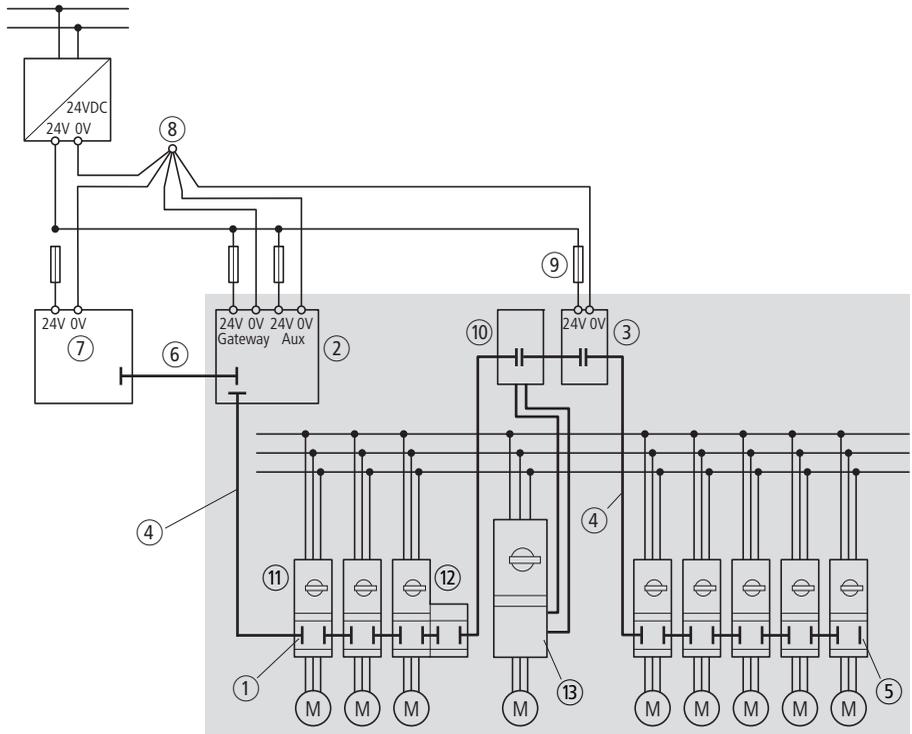


Figura 1: Montaje sistema de conexión SmartWire

■ System SmartWire

- ① Módulo SmartWire para DILM: SWIRE-DIL
- ② Gateway
- ③ Módulo Power-SmartWire: SWIRE-PF
- ④ Cable de conexión SmartWire: SWIRE-CAB-...
- ⑤ Clavija terminal SmartWire: SWIRE-CAB-000
- ⑥ Bus de campo
- ⑦ Sistema de automatización
- ⑧ Dimensiones
- ⑨ Fusible
- ⑩ Módulo E/S SmartWire: SWIRE-4DI-2DO-R
- ⑪ Arrancador directo MSC-D hasta 32 A
- ⑫ Arrancador inversor MSC-R hasta 32 A
- ⑬ Arrancador directo > 32 A (p. ej. PKZM4 + DILM40)

## Módulo SmartWire para DILM

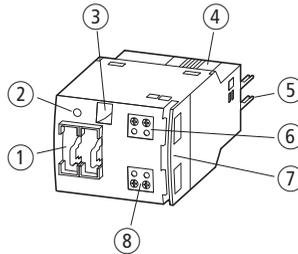


Figura 2: Montaje módulo SmartWire para DILM

- ① Conectores IN y OUT para cables de conexión
- ② LED verde
- ③ Indicador mecánico de la posición de conexión
- ④ Guía deslizante de encaje
- ⑤ Espigas de conexión
- ⑥ Bornes de conexión X1-X2
- ⑦ Guía de cables
- ⑧ Bornes de conexión X3-X4

El módulo SmartWire para DILM se enclava directamente en un contactor de potencia DILM7 a DILM32, un contactor auxiliar DILA o un arrancador de motor MSC.



### ¡Atención!

No es posible enclavar ningún bloque de contactos auxiliares adicional en el contactor. El contacto auxiliar integrado en el contactor de potencia puede usarse p. ej. para enclavamientos de seguridad.

El módulo SmartWire para DILM sirve para accionar un contactor o un arrancador de motor directamente mediante un sistema de automatización y registrar la señal de respuesta. Para ello, mediante los conectores hembra IN y OUT ① se conecta en el cable de conexión de 6 polos. El cable entrante se conecta en el conector hembra IN y la continuación hasta el siguiente dispositivo de conmutación con el módulo SmartWire se conecta en el conector hembra OUT.



Una línea SmartWire completa puede montarse con un máximo de 16 módulos SmartWire para DILM.

Mediante un LED verde ② se visualiza el estado de la comunicación en el sistema SmartWire (→ apartado “Mensaje de diagnóstico mediante LED”, página 49).

Mediante el cable de conexión SmartWire, además de la señal de comunicación, también se conduce una tensión de 24 V para la alimentación de la bobina de contactor. El sistema electrónico integrado conecta la tensión en las espigas de conexión ⑤, que están conectadas con la bobina de contactor. Mediante una guía deslizante de encaje ④ el módulo SmartWire para DILM está conectado con el puente de contacto del contactor. Al mismo tiempo, se emite una señal de respuesta acerca del estado de conexión del contactor en el bus de campo y adicionalmente se lleva a cabo una indicación de la posición de conexión mecánica del contactor ③ en el módulo SmartWire para DILM.

## Módulo E/S SmartWire

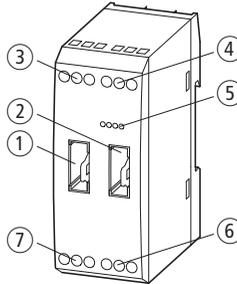


Figura 3: Montaje módulo E/S SmartWire

- ① Conector IN para cable de conexión SmartWire
- ② Conector OUT para cable de conexión SmartWire
- ③ Bornes de conexión salida de relé Q1
- ④ Bornes de conexión entrada I1 y I2
- ⑤ LED verde
- ⑥ Bornes de conexión entrada I3 y I4
- ⑦ Bornes de conexión salida de relé Q2

El módulo SmartWire de E/S ofrece entradas y salidas digitales en el sistema SmartWire. Mediante las 4 entradas ④ y ⑥ es posible integrar distintos sensores a través de contactos libres de potencial en el sistema SmartWire. Las dos salidas de relé digitales Q1 ③ y Q2 ⑦ se utilizan en el accionamiento de actuadores hasta una intensidad nominal de AC-15, 3 A con 250 V. Con las salidas de relé es posible integrar los contactores DILM40 a DILH2000 en el sistema SmartWire. El consumo de potencia de las bobinas de contactor puede consultarlo en el catálogo principal de Aparatos industriales, HPL0211, Características técnicas (→ [www.moeller.net/en/support/pdf\\_katalog](http://www.moeller.net/en/support/pdf_katalog)).

Mediante los LED verdes ⑤ se señala el estado de las salidas y del módulo de E/S SmartWire (→ apartado “Mensaje de diagnóstico mediante LED”, página 49).

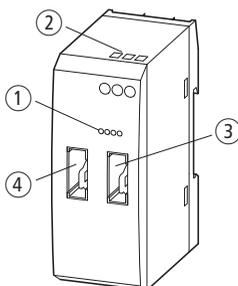
**Módulo alimentación  
SmartWire**


Figura 4: Montaje módulo de alimentación SmartWire

- ① LED verde Power-Aux
- ② Bornes de conexión Aux
- ③ Conector OUT para cable de conexión SmartWire
- ④ Conector IN para cable de conexión SmartWire

El módulo Power posee dos áreas de aplicación:

- Rebasamiento del consumo de potencia de los contactores de toda la línea SmartWire de 72 W/3 A,
- Demanda de distintos grupos de contactor o grupos de arrancador de motor tras la desconexión de seguridad selectiva (→ apartado "Sistema SmartWire para aplicaciones de vital importancia para la seguridad", página 40).

El cable de conexión se sigue arrastrando a través del módulo Power por las interfaces ③ y ④. Los cables de alimentación eléctrica para las bobinas de contactor se alimentan por separado y de nuevo en los bornes de conexión Aux ②.


**¡Atención!**

Con un módulo Power SmartWire es posible llevar a cabo otra alimentación de la tensión auxiliar para las bobinas de contactor en una posición a voluntad en la línea SmartWire.

Mediante el LED verde Power-Aux ① se señala si la nueva tensión que debe alimentarse de 24 V DC se halla en el aparato (→ apartado "Mensaje de diagnóstico mediante LED", página 49).

---

### Cable de conexión SmartWire

Los distintos módulos SmartWire se conectan con cables de conexión acabados y preconfeccionados de 6 polos. Los cables están equipados en ambos lados con conectores. Mediante una protección contra polarización inversa mecánica, los conectores sólo pueden enchufarse en la posición correcta.

El cable de conexión entrante se enchufa en todos los participantes en el conector hembra IN y el cable de conexión que continúa en el conector hembra OUT.

El cable de conexión SmartWire se suministra en 6 longitudes:

- SWIRE-CAB-008: 8,5 cm,
- SWIRE-CAB-011: 11 cm,
- SWIRE-CAB-015: 15 cm,
- SWIRE-CAB-025: 25 cm,
- SWIRE-CAB-100: 100 cm,
- SWIRE-CAB-200: 200 cm.

El SWIRE-CAB-008 se ha diseñado para la conexión de un módulo SmartWire para DILM con otro. Los módulos SmartWire para DILM deben montarse en contactores del mismo tamaño directamente y uno al lado de otro con una distancia de = 0. Esto rige tanto para contactores individuales como para arrancadores de motor:

- DILM7 a DILM15 <-> DILM7 a DILM15
- DILM17 a DILM32 <-> DILM17 a DILM32

El SWIRE-CAB-011 conecta un módulo SmartWire para DILM con el siguiente con distintos tamaños de los contactores o cuando con el mismo tamaño de los contactores hay una distancia de  $\leq 18$  mm entre los contactores.

El SWIRE-CAB-015 se utiliza para la conexión de módulos SmartWire para DILM en arrancadores de motor de distinto tamaño. Conecta arrancadores de motor, montados con contactores DILM7 a DILM15 con arrancadores, en los que se usan contactores DILM17 a DILM32.

La longitud de cable de la conexión entre el gateway y el primer módulo SmartWire para DILM o el módulo Power SmartWire y un módulo SmartWire para DILM depende del posicionamiento del gateway o del módulo Power SmartWire:

- Montaje saliente gateway/módulo Power junto al interruptor protector de motor PKZM0: SWIRE-CAB-025,
- Montaje saliente gateway/módulo Power junto al contactor DILM: SWIRE-CAB-015,
- Montaje saliente del gateway junto al contactor DILM: SWIRE-CAB-025.



El SWIRE-CAB-015 y SWIRE-CAB-025 también pueden utilizarse cuando los cables SWIRE-CAB-008 y SWIRE-CAB-011 son demasiado cortos para la aplicación especial.

La longitud de cable de la conexión entre un módulo de E/S SmartWire y un módulo SmartWire para DILM depende del posicionamiento del módulo de E/S SmartWire:

- Montaje saliente del módulo de E/S SmartWire junto al contactor:  
SWIRE-CAB-025,
- Montaje saliente del módulo de E/S SmartWire cerca del arrancador:  
SWIRE-CAB-100.

El SWIRE-CAB-100 y SWIRE-CAB-200 están disponibles para el puenteo de distancias más grandes.



### ¡Atención!

La longitud de cable total de la línea SmartWire no debe exceder los 400 cm.

---

**Clavija terminal  
SmartWire**

La clavija terminal SmartWire SWIRE-CAB-000 siempre se enchufa en el último módulo SmartWire para DILM de toda la línea SmartWire en el conector hembra OUT. De este modo, se garantiza la protección contra el contacto fortuito con los dedos en el módulo SmartWire para DILM.

## 2 Diseño

### Combinación con dispositivos de conmutación de Eaton

#### Módulo SmartWire para DILM

El módulo SmartWire para DILM puede combinarse con los contactores de potencia DILM7 a DILM32. De este modo, también pueden combinarse arrancadores de motor, formados por un interruptor protector de motor PKZ y un contactor de potencia DILM, con el sistema SmartWire.

Según corresponda, en las combinaciones de contactores se utiliza en cada contactor un módulo SmartWire para DILM.

Tabla 1: Posibilidades de combinación

Aplicación	Cantidad de módulos SmartWire para DILM
Contactador de potencia DILM	1
Arrancador de motor MSC	
Arrancador directo (PKZ und DILM)	1
Arrancador inversor	2
Combinaciones de inversor	2

Además de los contactores de potencia, el módulo SmartWire para DILM también puede combinarse con todos los contactores auxiliares DILA.



Los contactores  $\geq 32$  A pueden integrarse con un DILA como contactor de acoplamiento en el sistema SmartWire.

Los contactores se alimentan con tensión directamente mediante el cable de conexión SmartWire. Con 24 V DC, las bobinas de contactor poseen los siguientes consumos de potencia, → tabla 2, página 18.

Tabla 2: Consumos de potencia de las bobinas de contactor

<b>Bobina abierta</b>	<b>Potencia a la llamada [W]</b>	<b>Potencia de retención [W]</b>
DILM7 - DILM9	3	3
DILM12 - DILM15	4,5	4,5
DILM17 - DILM32	12	0,5



### ¡Atención!

La suma de la potencia a la llamada de los contactores que se atraen al mismo tiempo más la suma de la potencia de retención de los contactores retenidos por línea SmartWire no debe exceder los 72 W. En caso necesario, deberá utilizarse un módulo Power adicional (→ apartado "Módulo alimentación SmartWire", página 13).

### Módulo E/S SmartWire

Con el módulo de E/S SmartWire es posible integrar otros dispositivos de conmutación en el sistema SmartWire.

Mediante una de las dos salidas de relé Q1 o Q2 se accionan los contactores más grandes DILM40 a DILH2000. Su estado lo comunican en el sistema SmartWire con un contacto auxiliar mediante una entrada I1 a I4.

La integración de los arrancadores suaves DS4-M, DS4-MR y DS6-MX en el sistema SmartWire se realiza mediante las entradas I1 a I4 y las salidas de relé Q1 y Q2.

Tabla 3: Entradas y salidas para arrancadores suaves

Arrancador suave	Salida	Salida	Entrada	Entrada
DS4-M	Start A1	–	Velocidad alcanzada TOR	–
DS4-MR	Adelante FWD	Regresivo REV	Velocidad alcanzada TOR	–
DS6-MX	Start A1	Autorización EN	Velocidad alcanzada TOR	En condiciones para funcionamiento Ready

Los interruptores automáticos NZM, IZM y el interruptor protector de motor PKZ también pueden integrarse. Para ello se precisarán las siguientes entradas I1 a I4 y las salidas de relé Q1 o Q2.

Tabla 4: Entradas y salidas para interruptores automáticos y para interruptores protectores de motor

Interruptor automático, Interruptor protector de motor	Salida	Entrada
Contacto auxiliar normal	–	1
Contacto auxiliar de disparo	–	1
Disparador de mínima tensión	1	–
Disparador shunt	1	–
Accionamiento a distancia	2	–
Relé diferencial	–	1

Asimismo, es posible integrar en el sistema SmartWire otros aparatos de mando y señalización a voluntad, interruptores de fin de carrera y otros sensores mediante un contacto libre de potencial y una entrada I1 a I4.

---

**Indicaciones sobre el  
diseño sistema SmartWire**

En el sistema SmartWire se distingue entre la transmisión de datos y la alimentación de los módulos SmartWire para el accionamiento de contactores.

**Transmisión de datos**

Una línea SmartWire se limita a 16 participantes (módulos SmartWire para DILM y módulos de E/S SmartWire). En este caso no se incluyen los posibles módulos Power SmartWire. La longitud de la línea no puede exceder los 400 cm. En el último módulo SmartWire, el sistema SmartWire se cierra mediante la clavija terminal SmartWire. Esta clavija terminal sólo sirve para la protección contra contactos fortuitos con los dedos, pero no tiene ninguna función eléctrica.

Al escribir (instrucciones para los contactores y relés), el tiempo de reacción del sistema SmartWire se ha fijado en 20 ms. La lectura de la señal de respuesta depende del número de participantes (→ fig. 5).

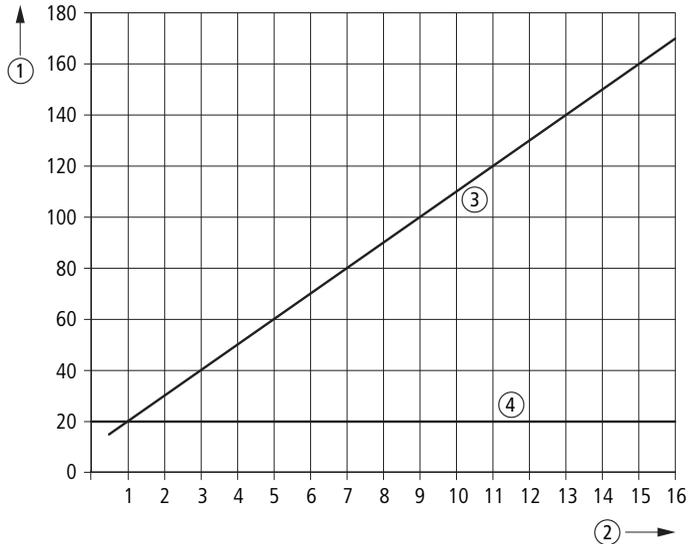


Figura 5: tiempos de reacción sistema SmartWire (Worst case)

- ① Tiempo de reacción en ms
- ② Cantidad de participantes
- ③ Leer
- ④ Escribir

Si el estado de conexión de los contactores no se modifica, el tiempo de lectura se reduce hasta el 60 % del caso "Worst Case".

### Etapa de potencia-SmartWire

El sistema SmartWire se alimenta con un bloque de alimentación de 24 V DC. Este bloque alimenta tanto el gateway como las bobinas de contactor.

Para la protección de línea, el gateway se protege con un fusible de 1 A gG/gL o un pequeño interruptor automático de 1 A con característica C.

La protección por fusible de la alimentación para las bobinas de contactor se realiza con un fusible de 3 A gG/gL o un pequeño interruptor automático de 3 A con característica Z.

### 3 Instalación

#### Montaje/desmontaje mecánico



Los componentes del sistema SmartWire son aparatos de montaje. Tienen que montarse en una caja, en un armario de distribución o en un cuadro de distribución con el grado de protección IP54 o superior.



#### ¡Atención!

Para evitar un incremento adicional de la temperatura de los módulos de E/S respectar una distancia de  $> 5$  mm entre los aparatos.

- ▶ Fije a presión el módulo de E/S y el módulo Power en un carril DIN de 35 mm.

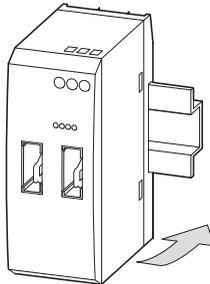


Figura 6: Montaje módulo E/S SmartWire y módulo alimentación SmartWire



**¡Atención!**

El módulo SmartWire para DILM sólo puede montarse y desmontarse tras desconectar la tensión de mando y la tensión de alimentación.

► Ajuste la guía deslizante de ajuste en el módulo SmartWire para DILM en el correspondiente contactor (→ fig. 7).

- Posición **abajo**: DILA, DILM7, DILM9, DILM12 und DILM15
- Posición **arriba**: DILM17, DILM25 und DILM32

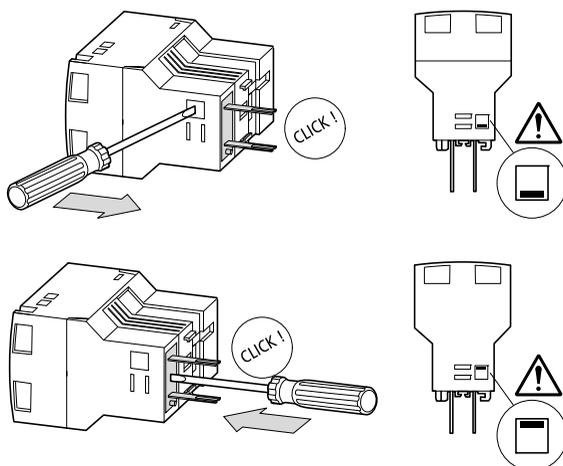


Figura 7: Asignación módulo SmartWire para DILM y contactor

- ▶ Coloque el módulo SmartWire para DILM en el contactor asignado.
- ▶ Bloquee el módulo SmartWire para DILM.

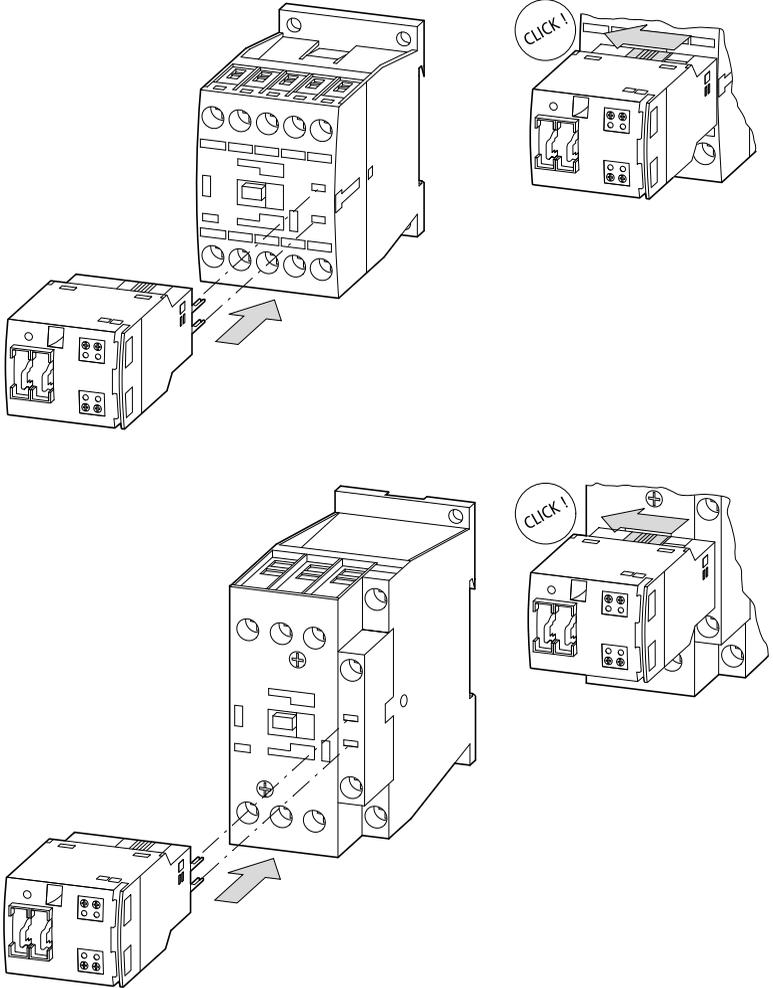


Figura 8: Montaje módulo SmartWire para DILM y contactor

## Instalación eléctrica

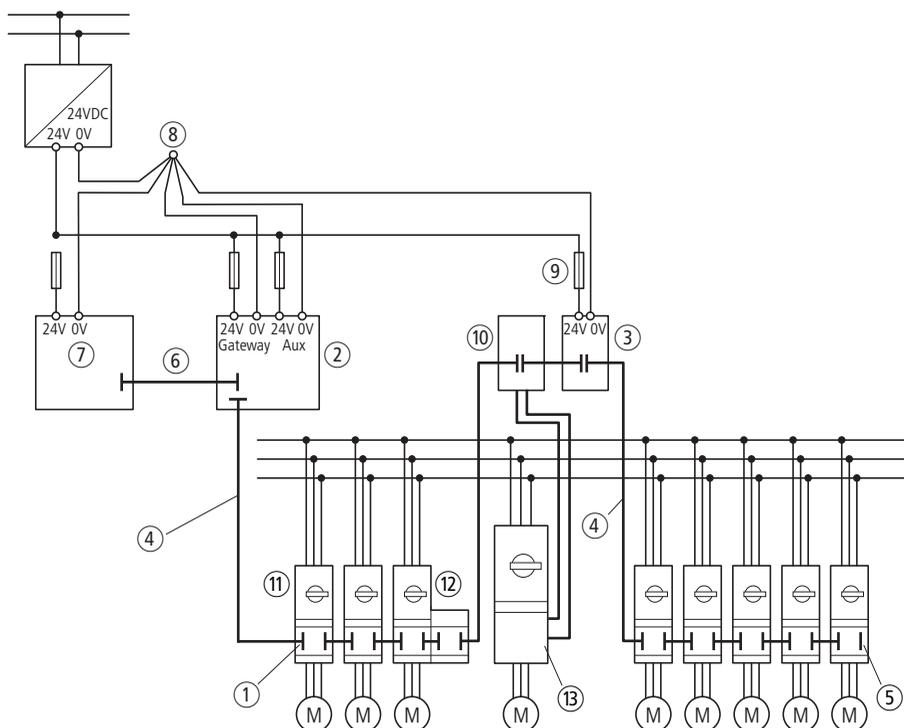


Figura 9: Montaje esquemático del sistema SmartWire

- ① Módulo SmartWire para DILM: SWIRE-DIL
- ② Gateway
- ③ Módulo Power-SmartWire: SWIRE-PF
- ④ Cable de conexión SmartWire: SWIRE-CAB-...
- ⑤ Clavija terminal SmartWire: SWIRE-CAB000
- ⑥ Bus de campo
- ⑦ Sistema de automatización
- ⑧ Dimensiones
- ⑨ Fusible
- ⑩ Módulo E/S SmartWire: SWIRE-4DI-2DO-R
- ⑪ Arrancador directo MSC-D hasta 32 A
- ⑫ Arrancador inversor MSC-R hasta 32 A
- ⑬ Arrancador directo > 32 A (p. ej. PKZM4 + DILM40)



### ¡Atención!

Los distintos potenciales de voltaje cero del gateway y de los módulos Power SmartWire se cablean en una masa de punto neutro común.

### Módulo alimentación SmartWire

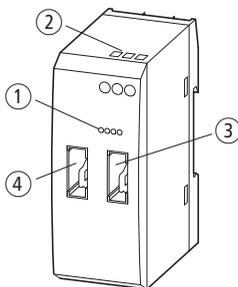


Figura 10: Conexión módulo alimentación SmartWire

- ① LED verde Power-Aux
- ② Bornes de conexión Aux
- ③ Conector OUT para cable de conexión SmartWire
- ④ Conector IN para cable de conexión SmartWire

- Conecte el cable de conexión SmartWire de 6 polos mediante el conector hembra IN ④.  
La continuación se realiza desde el conector hembra OUT ③ hasta el siguiente módulo SmartWire para DILM.
- Mediante los bornes de conexión Aux ② 24 V y 0 V vuelva a conectar la tensión auxiliar 24 V DC para las bobinas de contactor.

Los bornes de conexión son adecuados para los cables AWG22 a AWG16 y conductores flexibles con una sección de 0,5 a 1,5 mm<sup>2</sup>. Los bornes de conexión deben retenerse con 0,6 Nm.

### Módulo SmartWire para DILM

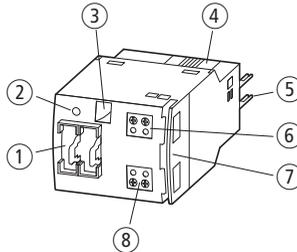


Figura 11: Conexión módulo SmartWire para DILM

- ① Conector IN y OUT para cables de conexión
- ② LED verde
- ③ Indicador mecánico de la posición de conexión
- ④ Guía deslizante de encaje
- ⑤ Patillas de conexión
- ⑥ Bornes de conexión X1-X2
- ⑦ Pasamuro
- ⑧ Bornes de conexión X3-X4

### Arrancador directo

Los arrancadores directos se montan a partir de un PKZM0 y un contactor DILM7 a DILM32. El módulo SmartWire para DILM se monta en el contactor.

- Mediante los conectores hembra IN y OUT ① conecte el cable de conexión SmartWire de 6 polos.

El cable de conexión entrante se enchufa en el conector hembra IN del módulo SmartWire y desde OUT se conduce al siguiente participante en el sistema SmartWire.

El módulo SmartWire para DILM acciona el contactor, de forma que los bornes A1-A2 del contactor ya no tienen que seguir cableándose. Además, mediante el módulo SmartWire para DILM se realiza una señal de respuesta en el sistema SmartWire.

Los bornes de conexión X3-X4 ⑧ están unidos con un puente de fábrica. Si en la aplicación se han previsto enclavamientos eléctricos, es posible quitar el puente y conectar contactos libres de potencial.

**¡Peligro!**

Los bornes de conexión X3-X4 no pueden utilizarse para piezas de automatización relevantes para la seguridad (→ apartado "Sistema SmartWire para aplicaciones de vital importancia para la seguridad", página 40).

En los bornes de conexión X1-X2 ⑥ se dispone de una entrada de señal de respuesta en el sistema de automatización. Aquí, en caso necesario, es posible conectar un contacto auxiliar libre de potencial del interruptor protector de motor PKZ.

**¡Atención!**

La longitud de los cables de conexión para los contactos auxiliares libres de potencial tanto en X1-X2 como en X3-X4 no puede ser superior a 2.8 metros.

El pasamuro ⑦ está previsto para alojar otros cables de mando para el PKZM0 o para el contacto auxiliar de contactor.

Los bornes de conexión en el módulo SmartWire para DILM son adecuados para los cables AWG22 a AWG16 y conductores flexibles con una sección de 0.5 a 1.5 mm<sup>2</sup>. Los bornes de conexión deben retenerse con 0.5 Nm.

El contacto auxiliar integrado en el contactor de potencia puede utilizarse p. ej. para enclavamientos de seguridad.

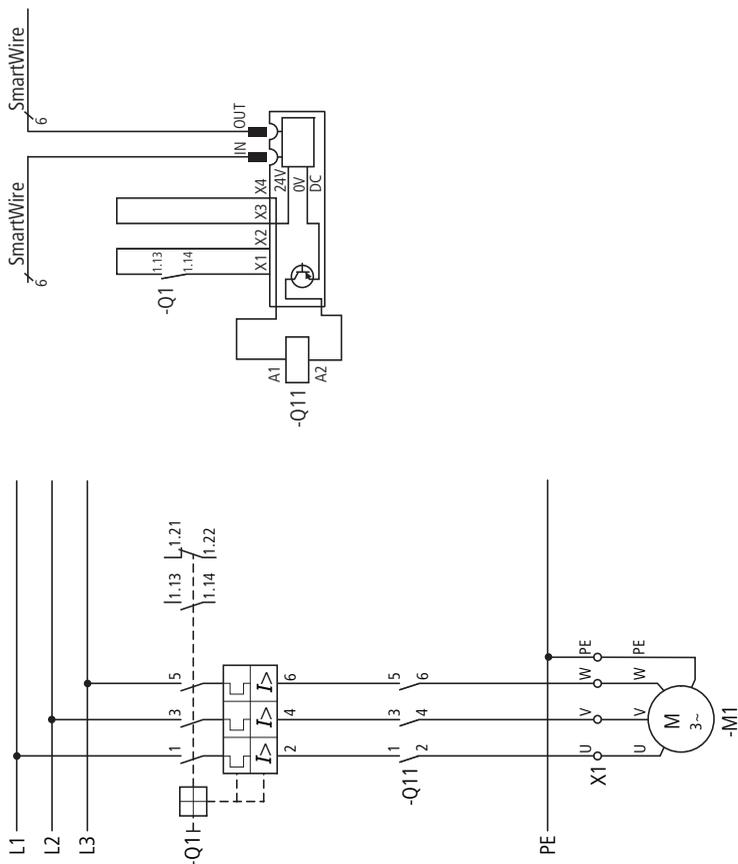


Figura 12: Esquema de circuitos arrancador directo

### Arrancador inversor

Los arrancadores inversores se montan a partir de un PKZM0 y dos contactores DILM7 a DILM32. En cada uno de los dos contactores se monta un módulo SmartWire para DILM montiert.

- Mediante los conectores hembra IN y OUT a conecte el cable de conexión SmartWire de 6 polos en los módulos SmartWire para DILM.

El cable de conexión SmartWire entrante se enchufa en el conector hembra IN del primer módulo SmartWire y desde OUT se conduce al segundo módulo SmartWire.

La continuación se enchufa en el conector hembra IN del segundo módulo SmartWire y desde OUT se conduce al siguiente participante SmartWire.

Los módulos SmartWire para DILM accionan los contactores, de forma que los bornes de conexión A1-A2 de los contactores, a excepción de los puentes DILM12-XEV (→ fig. 13, página 33), no se deben seguir cableando. Además, mediante el módulo SmartWire para DILM se realiza una señal de respuesta en el sistema SmartWire.

Los bornes de conexión X3-X4 ⑧ están unidos con un puente de fábrica. Para el enclavamiento eléctrico de los dos contactores se quita este puente y el contacto de abertura (contactos 21-22) del otro contactor se une como contacto libre de potencial.

**¡Peligro!**

Los bornes de conexión X3-X4 no pueden utilizarse para piezas de automatización relevantes para la seguridad (→ apartado "Sistema SmartWire para aplicaciones de vital importancia para la seguridad", página 40).

En los bornes de conexión X1-X2 f se dispone de una entrada de señal de respuesta en el sistema PLC. Aquí, en caso necesario, es posible conectar un contacto auxiliar libre de potencial del interruptor protector de motor PKZ.

**¡Atención!**

La cables de conexión para los contactos auxiliares libres de potencial tanto en X1-X2 como en X3-X4 no pueden exceder los 2.8 metros.

El pasamuro ⑦ está previsto para alojar otros cables de mando para el PKZM0 o para el contacto auxiliar de contactor.

Los bornes de conexión en el módulo SmartWire para DILM son adecuados para los cables AWG22 a AWG16 y conductores flexibles con una sección de 0,5 a 1,5 mm<sup>2</sup>. Los bornes de conexión deben retenerse con 0,5 Nm.

El contacto auxiliar integrado en el contactor de potencia puede utilizarse p. ej. para enclavamientos de seguridad.



**¡Atención!**

Para el montaje de un arrancador inversor no pueden utilizarse los sets de cableado DILM12-XRL ni PKZM0-XRM12. Las conexiones A2 de los contactores no pueden puentearse.

Para el cableado en el arrancador inversor pueden usarse los siguientes puentes.

Tabla 5: Puentes para arrancadores inversores

	DILM7 - DILM15	DILM17 - DILM32
L1, L2 y L3 paralelo	DILM12-XP2	DILM32-XRL
Rotación de fase L1 y L3, L2 paralela	DILM12-XR	
Enclavamiento eléctrico	DILM12-XEV	–

En combinación con el puente DILM12-XEV debe usarse la conexión → fig. 13. Por el contrario, tras la conexión → fig. 14, página 34 debe realizarse un enclavamiento mecánico con puentes de alambre.

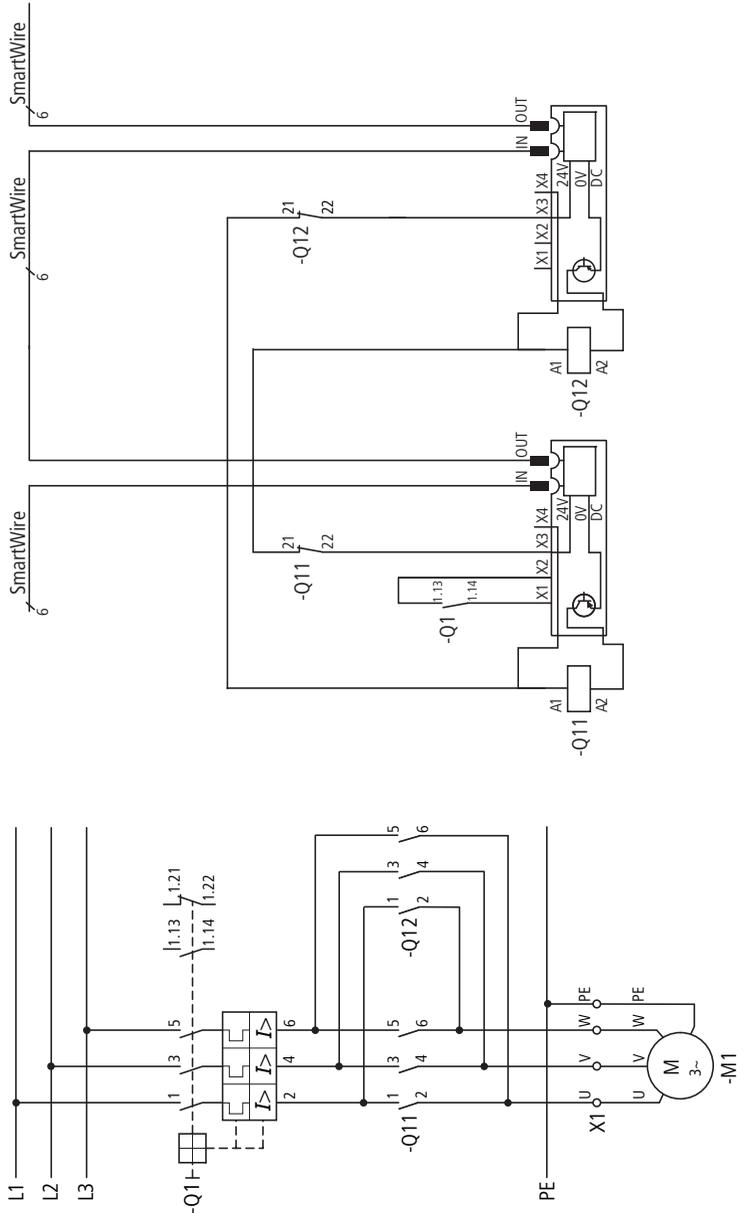


Figura 13: Esquema de circuitos del arrancador inversor en combinación con DILM12-XEV

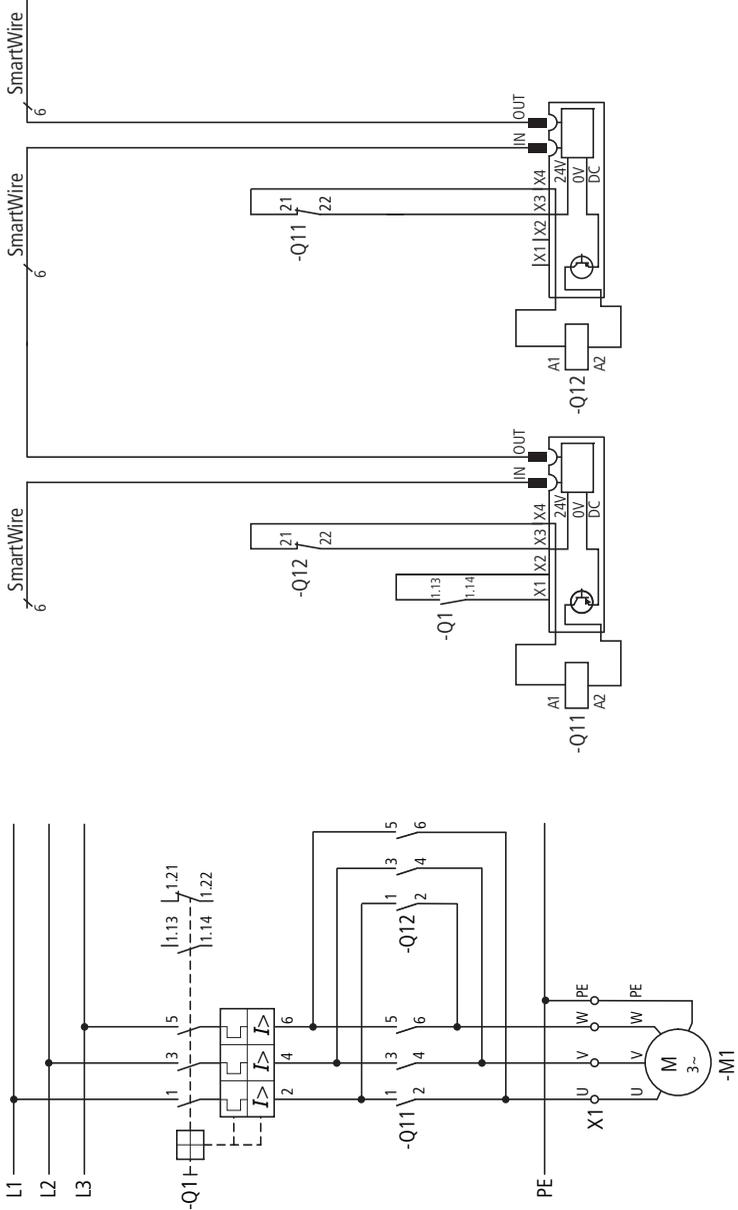


Figura 14: Esquema de circuitos del arrancador inversor

### Módulo E/S SmartWire

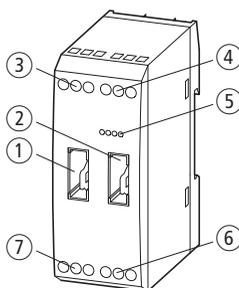


Figura 15: Montaje módulo E/S SmartWire

- ① Conector IN para cable de conexión SmartWire
- ② Conector OUT para cable de conexión SmartWire
- ③ Bornes de conexión salida de relé Q1
- ④ Bornes de conexión entrada I1 y I2, U+
- ⑤ LED verde
- ⑥ Bornes de conexión entrada I3 y I4, U+
- ⑦ Bornes de conexión salida de relé Q2

► Mediante los conectores hembra IN a y OUT b conecte el cable de conexión SmartWire de 6 polos.

El cable de conexión entrante se enchufa en el conector hembra IN del módulo SmartWire y desde OUT se conduce al siguiente participante en el sistema SmartWire.

El módulo de E/S SmartWire pone a disposición 2 salidas de relé Q1 ③ y Q2 ⑥.

► Cablee la primera salida de relé en Q1 y la segunda en Q2.



#### ¡Atención!

Las salidas de relé Q1 y Q2 pueden cargarse hasta una intensidad nominal de AC-15, 3 A con 250 V.

En el sistema SmartWire pueden integrarse hasta 4 contactos libres de potencial de sensores.

- Conecte los contactos libres de potencial entre U+ y la correspondiente entrada I1 a I4 ④ y ⑥.

Los bornes de conexión en el módulo de E/S SmartWire son adecuados para los cables AWG22 a AWG16 y conductores flexibles con una sección de 0.5 a 1.5 mm<sup>2</sup>. Los bornes de conexión deben retenerse con 0.6 Nm.



### ¡Atención!

La longitud de los cables de conexión para los 4 contactos libres de potencial no debe exceder los 2.8 metros.

### Clavija terminal-SmartWire

- Enchufe la clavija terminal en el conector hembra OUT del último módulo SmartWire para DILM de la línea Smart-Wire.



La clavija terminal sólo sirve para crear la protección contra contacto fortuito con los dedos en los participantes SmartWire.

### Relaciones de potencial entre los componentes

Todo el sistema SmartWire trabaja con una masa común de las distintas tensiones. Externamente esto se apoya mediante el cableado de un punto neutro común (→ apartado "Instalación eléctrica", página 26). Para ello, las diferentes tensiones de alimentación del sistema SmartWire no cuentan con separación galvánica.



Las relaciones de potencial entre el bus de campo y el sistema SmartWire puede consultarlas en los correspondientes manuales acerca de los gateways → apartado "Sinóptico del sistema SmartWire", página 7.

## Compatibilidad electro-magnética (CEM)

El sistema SmartWire se corresponde con los requisitos de la directiva CEM. No obstante, antes de la instalación se precisa una planificación CEM. Para ello, deben tenerse en cuenta todas las fuentes de interferencias potenciales, como acoplamientos galvánicos, inductivos y capacitivos así como acoplamientos por radiación.

La CEM del sistema SmartWire está asegurada si se tienen en cuenta las siguientes normas:

- Puesta a masa adecuada y de amplia superficie de las piezas metálicas inactivas,
- Disposición de la línea y cableado adecuados,
- Creación de un potencial de referencia uniforme y puesta a tierra de todos los medios de producción eléctricos,
- Medidas CEM especiales para aplicaciones especiales.

### Puesta a masa de piezas inactivas

Todas las piezas metálicas inactivas (p. ej. armarios de distribución, puertas de armarios de distribución, largueros de apoyo, placas de montaje, carriles DIN, etc.) deben estar unidos entre sí ampliamente y con poca impedancia (puesta a masa). De este modo, se garantiza una superficie de potencial de referencia uniforme para todos los elementos del sistema de automatización. También se reduce la influencia de interferencias acopladas.

- En las piezas de metal pintadas, oxidadas o aisladas debe quitarse la capa aislante en la zona de las uniones roscadas. El punto de unión debe estar protegido frente a la corrosión.
- Las piezas de masa móviles (puertas de armarios, placas de montaje separadas, etc.) deben unirse con uniones a masa cortas con gran superficie.
- El uso de piezas de aluminio deberá evitarse en la medida de lo posible, ya que el aluminio se oxida fácilmente y por tanto es inadecuada para una puesta a masa.

**¡Peligro!**

La masa nunca puede aceptar una tensión de contacto peligrosa, ni siquiera en caso de error. Por este motivo, la masa debe unirse con un conductor de protección.

**Conexión-PE**

La masa y la conexión PE (puesta a tierra de protección) deben unirse entre sí de forma centralizada.

**Funcionamiento aislado de tierra**

En caso de funcionamiento aislado de tierra, deberán tenerse en cuenta las normas de seguridad correspondientes.

**Guías simétricas**

Todas las guías simétricas deben fijarse ampliamente y con baja impedancia en la placa de montaje y ponerse a tierra de forma correcta. Se recomienda el uso de guías simétricas con protección anticorrosión.

Se recomienda el contacto amplio y con baja impedancia de las guías simétricas con el sistema de guía mediante tornillos o remaches. En las piezas de metal pintadas, oxidadas o aisladas debe quitarse la capa aislante en la zona de las uniones roscadas. Los puntos de unión deben protegerse contra corrosión (p. ej. mediante lubricación).

**¡Atención!**

Utilice sólo lubricante adecuado.

---

**Sistema SmartWire para aplicaciones de vital importancia para la seguridad**

Para la mayoría de aplicaciones, además de la conexión de acuerdo con el funcionamiento, también se precisa la desconexión en caso de emergencia o la desconexión mediante abertura de puertas de protección.

El sistema SmartWire no se ha diseñado para transferir señales relevantes para la seguridad. No obstante, mediante el siguiente montaje (→ figura 16, página 41) el sistema SmartWire puede usarse para desconexiones relevantes para la seguridad.



---

**¡Peligro!**

En aplicaciones relevantes para la seguridad, el bloque de alimentación debe diseñarse para alimentar el sistema SmartWire como bloque de alimentación PELV.

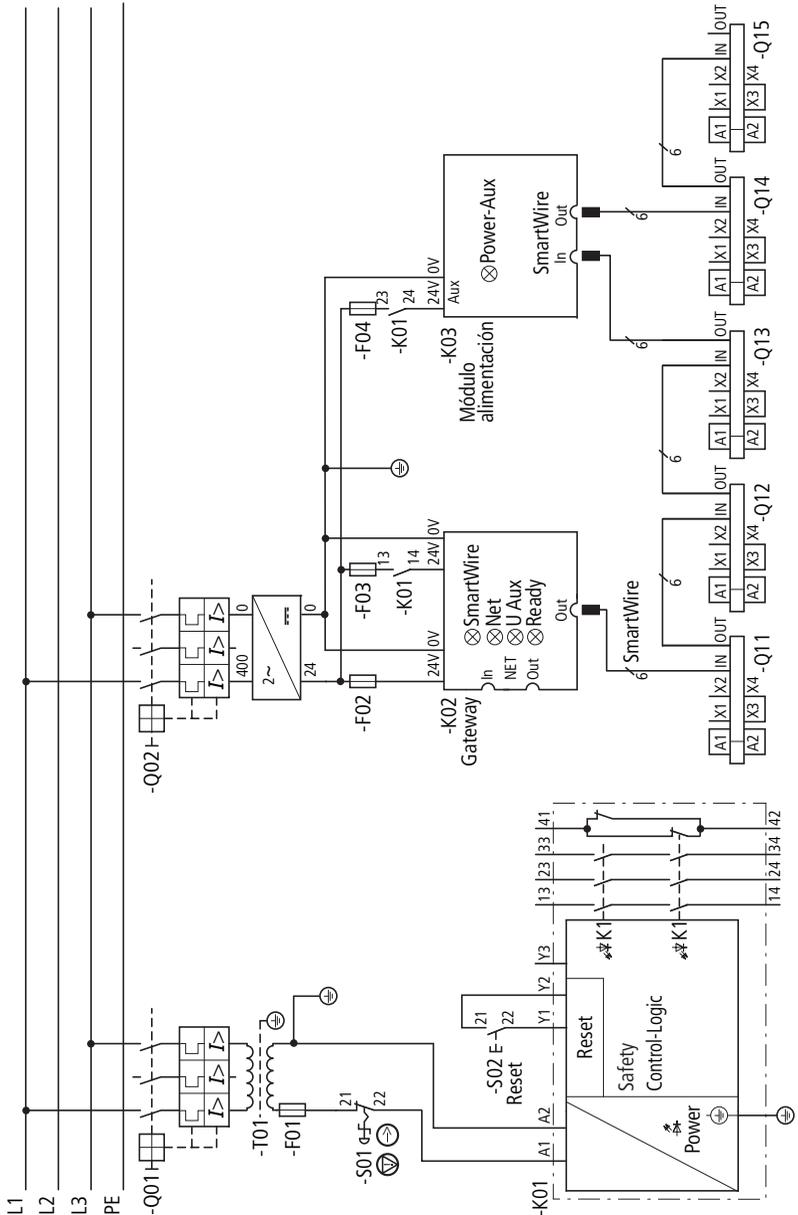


Figura 16: Circuito de mando para la desconexión relevante para la seguridad

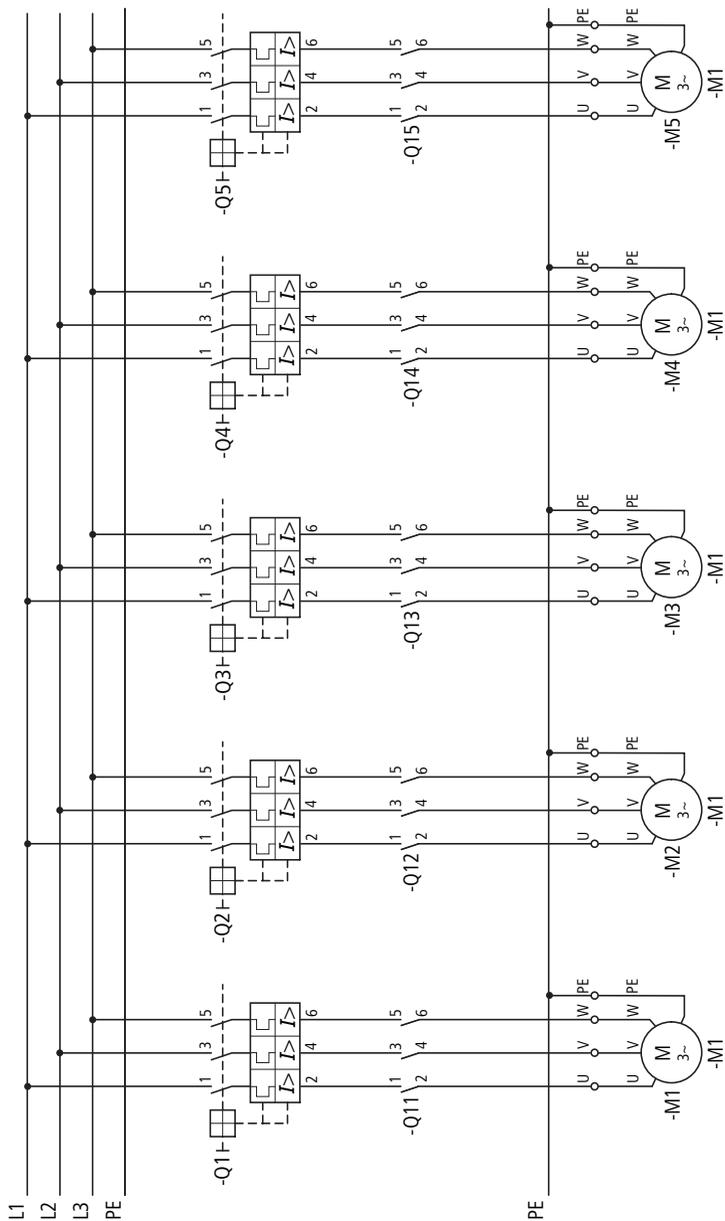


Figura 17: Circuito principal para desconexión de vital importancia para la seguridad

Mediante la ruta de disparo del relé de seguridad, en caso de emergencia se desconecta la tensión de mando para las bobinas de contactor. Al utilizar módulos Power SmartWire adicionales se forman grupos de contactor, que en caso de emergencia pueden desconectarse conjuntamente. Con esta conexión pueden montarse circuitos de mando de hasta la categoría de seguridad 1 según EN 954-1.

### **Circuito de retroceso**

El contacto de abertura integrado en el contactor de potencia es un contacto de espejo según IEC/EN 60947-4-1. Con este contacto puede emitirse de forma fiable el estado de los contactores de potencia. El contacto de espejo puede integrarse en el circuito de retroceso del relé de seguridad, de forma que el relé de seguridad sólo pueda otorgar una nueva autorización con el contactor abierto.

### **Medidas para alcanzar categorías de seguridad más elevadas**

En muchas aplicaciones se precisan circuitos de mando con la categoría de seguridad 3 o 4 según EN 954-1. Mediante un contactor de grupo adicional, que se conecta en serie antes de las derivaciones de motor, pueden montarse circuitos de mando de la categoría 3. Mediante el relé de seguridad, en caso de emergencia junto con la tensión de mando para los contactores de motor también puede desconectarse la tensión de mando para el contactor de grupo. La desconexión redundante permite circuitos de mando de la categoría 3.

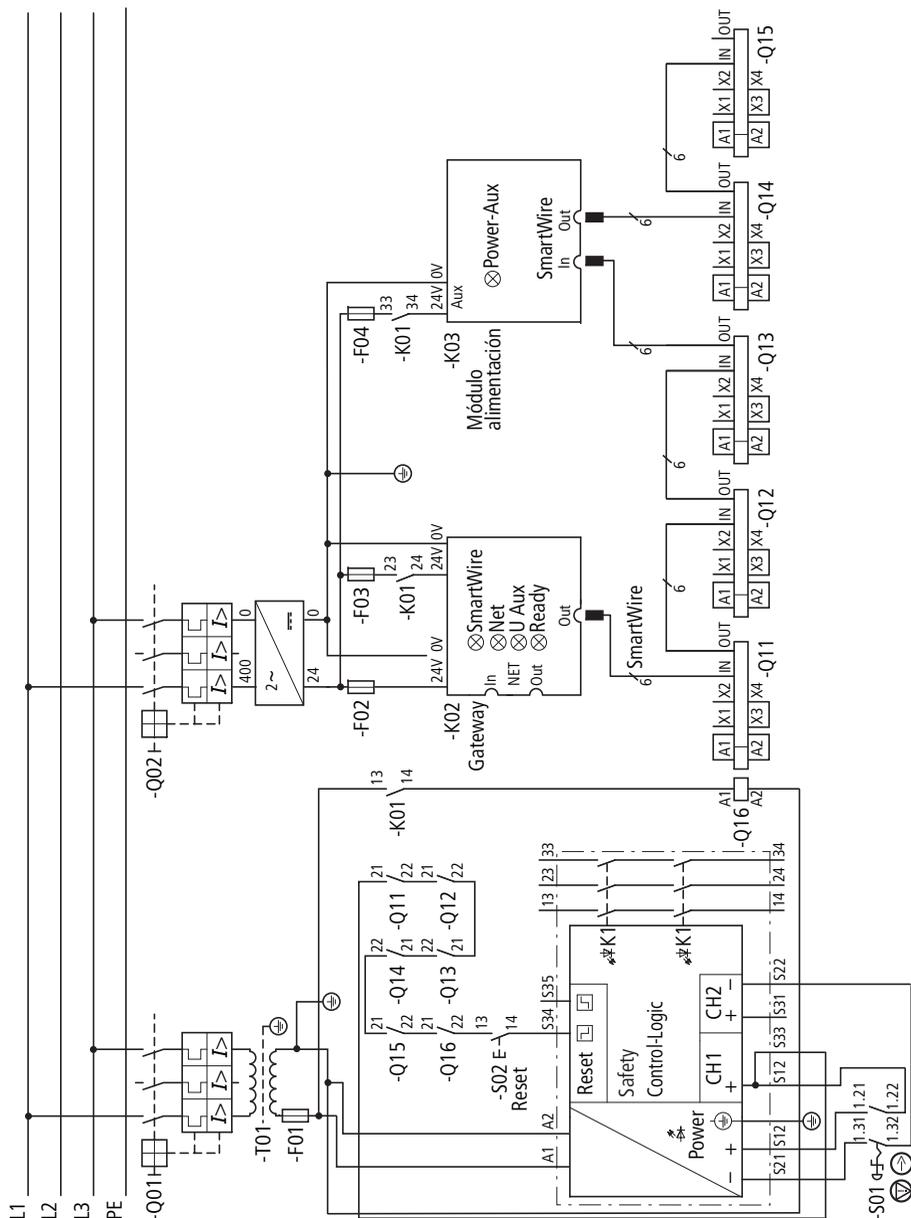


Figura 18: Circuito de mando para desconexión redundante

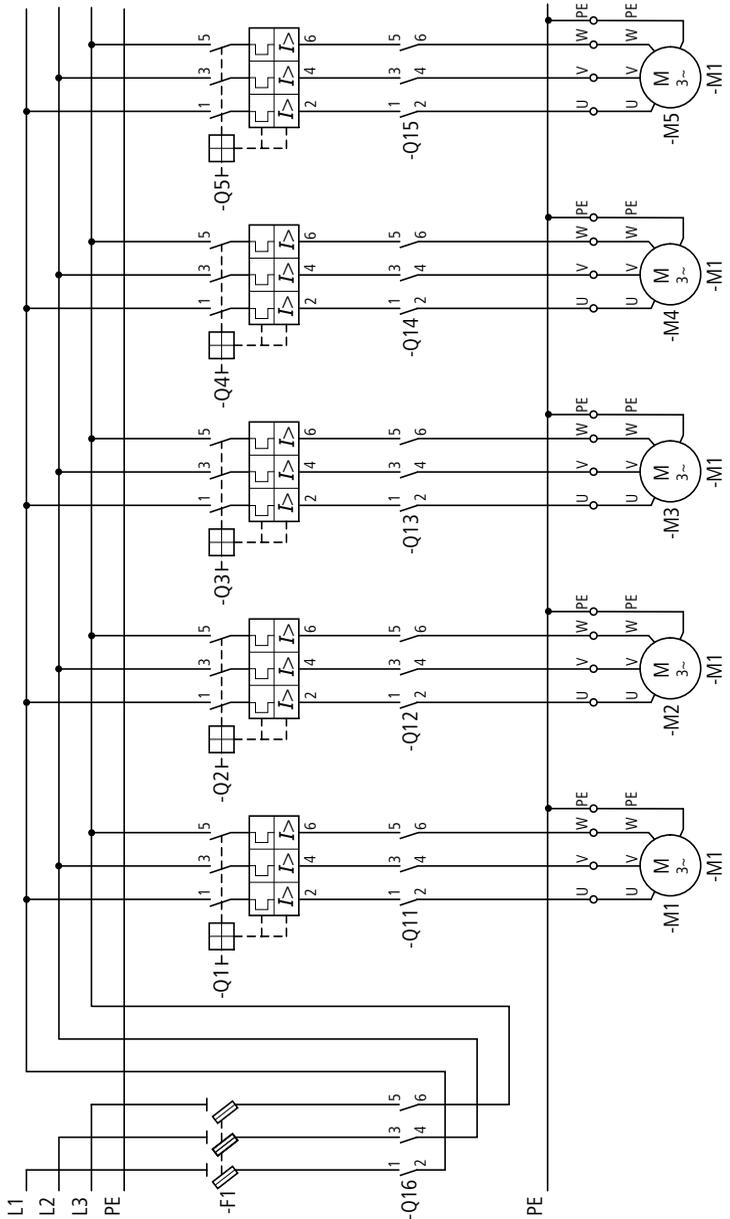


Figura 19: Circuito principal para desconexión redundante

**¡Peligro!**

Todo el montaje del circuito de mando relevante para la seguridad debe corresponderse con la categoría de seguridad requerida.

**Sistema SmartWire para aplicaciones en América del Norte**

En aplicaciones para el mercado norteamericano, debe ponerse especial atención en la aprobación de los distintos componentes del sistema SmartWire.

**Arrancadores directos**

Al usar arrancadores directos en el mercado norteamericano deben tenerse en cuenta algunas peculiaridades basadas en las costumbres del mercado y las aprobaciones relacionadas con ello.



Para obtener una perspectiva general puede consultarse la publicación de Eaton "Condiciones especiales para el uso de interruptores protectores de motor y arrancadores de motor en América del Norte" VER1210+1280-928 (→ [www.moeller.net/binary/ver\\_techpapers/ver928en.pdf](http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver928en.pdf)).

**Arrancador inversor**

Además de los temas especiales, descritos en apartado "Arrancador directo", debe tenerse en cuenta que los arrancadores inversores del mercado norteamericano deben estar equipados con un enclavamiento mecánico y uno eléctrico. El enclavamiento eléctrico se realiza mediante los bornes de conexión X3-X4 (→ apartado "Combinación con dispositivos de conmutación de Eaton", página 17).

## 4 Puesta en servicio

La conexión del sistema SmartWire en el sistema de automatización se realiza mediante un gateway.

Los distintos gateways y la puesta en servicio se describen en manuales aparte.

- PROFIBUS-DP: SWIRE-GW-DP  
MN03407001Z-ES  
(denominación anterior AWB1251-1590es)
- easy-NET y CANopen: EASY223-SWIRE  
MN05006003Z-ES  
(denominación anterior AWB2528+1251-1589es)
- Sistema-E/S XI/ON  
Manual de MicroInnovation AG CH,  
[www.microinnovation.com](http://www.microinnovation.com)

Los manuales pueden descargarse de Internet en formato de archivo PDF. Para encontrar rápidamente la documentación deseada, entre [www.moeller.net/en/support](http://www.moeller.net/en/support) la referencia de documento como término de búsqueda.



---

### ¡Peligro!

Antes de la puesta en servicio, el sistema debe estar completamente montado y cableado.



## 5 Mensajes de diagnóstico y de error

### Mensaje de diagnóstico mediante LED

Los distintos componentes del sistema SmartWire emiten mensajes de diagnóstico mediante LED.

Tabla 6: Mensajes de diagnóstico gateway

Elemento de construcción	LED			
	Denominación	Color	Estado	Señalización
Gateway	Bus	→ Manual de Gateway (capítulo "Sinóptico del sistema SmartWire", página 7)		
	SmartWire	Verde	Luz permanente	OK
			Intermitente lentamente	Error, la configuración real de los participantes no se corresponde con la configuración de consigna en el gateway
			Intermitente de forma rápida	Error de ciclo en el sistema SmartWire
			Apagado	No hay tensión en el gateway
	U-Aux	Verde	Luz permanente	OK
			Apagado	No hay tensión en los bornes Aux
	Ready	Verde	Luz permanente	OK
			Intermitente lentamente	Maestro PLC en el modo STOPP
			Intermitente de forma rápida	Nueva configuración activada mediante la tecla de configuración
			Apagado	No hay tensión en el gateway o error interno en el gateway

Tabla 7: Mensaje de diagnóstico módulo Power SmartWire

Elemento de construcción	LED			
	Denominación	Color	Estado	Señalización
Módulo Power	U-Aux	Verde	Luz permanente	OK
			Apagado	No hay tensión en los bornes Aux

Tabla 8: Mensajes de diagnóstico módulo SmartWire para DILM

Elemento de construcción	LED			
	Denominación	Color	Estado	Señalización
Módulo Smart-Wire para DILM	Ready	Verde	Luz permanente	OK
			Intermitente	El aparato no se halla en la configuración, primer aparato defectuoso en la secuencia – no hay comunicación
			Intermitente con impulsos	El módulo SmartWire para DILM tiene tensión, el aparato anterior ha provocado un error – ninguna comunicación disponible
			Apagado	No hay tensión en el gateway o el participante es defectuoso

Tabla 9: Mensajes de diagnóstico módulo de E/S SmartWire

Elemento de construcción	LED			
	Denominación	Color	Estado	Señalización
Módulo de E/S SmartWire	Q1	Verde	Luz permanente	Relé 1 conectado
			Apagado	Relé 1 al aire
	Q2	Verde	Luz permanente	Relé 2 conectado
			Apagado	Relé 2 al aire
	Ready	Verde	Luz permanente	OK
			Intermitente	El aparato no se halla en la configuración, primer aparato defectuoso en la secuencia – no hay comunicación
			Intermitente con impulsos	El módulo de E/S SmartWire tiene tensión, el aparato anterior ha provocado un error – ninguna comunicación disponible
			Apagado	No hay tensión en el gateway o el participante es defectuoso

---

**Cambio de módulos**

**Módulo SmartWire para DILM**



**¡Peligro!**

El intercambio de los módulos SmartWire para DILM sólo se admite con la tensión desconectada.

Tras el cambio y la conexión de la tensión, debe pulsarse la tecla de configuración. De este modo, se asignará la dirección al nuevo módulo.



**¡Atención!**

La secuencia de los participantes SmartWire no puede cambiarse.

**Arrancador de motor o contactor**



**¡Precaución!**

El intercambio del arrancador de motor o del contactor sólo se admite tras desconectar todo el sistema Smart-Wire.

**Búsqueda de errores**

Con el fin de delimitar los errores, los mensajes de estado de los componentes del sistema SmartWire se usan mediante el correspondiente LED. En los siguientes tabla 10 se presupone que los componentes no descritos funcionan correctamente.

Tabla 10: Mensajes de error

Nº	Elemento de construcción	Denominación	Estado de LED	Señalización de errores	Solución
1	Gateway	Bus	Intermitente	No hay comunicación con el bus de campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar maestro</li> <li>• Verificar conector de bus en el gateway</li> <li>• Verificar selección de direccionamiento</li> </ul>
2	Gateway	Bus SmartWire Ready	Apagado	No hay tensión en el gateway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar alimentación de tensión gateway</li> <li>• Verificar cableado bloque de alimentación al gateway</li> <li>• Verificar protección por fusible gateway</li> </ul>
3	Gateway	U-Aux	Apagado	Ninguna tensión de alimentación de contactor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar bloque de alimentación para la alimentación de tensión de las bobinas de contactor</li> <li>• Verificar cableado bloque de alimentación al gateway</li> <li>• Verificar protección por fusible bobinas de contactor</li> </ul>

Nº	Elemento de construcción	Denominación	Estado de LED	Señalización de errores	Solución
4	Gateway	SmartWire	Intermitente	La configuración del participante no es correcta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar conector</li> <li>• Después de cambiar el aparato, pulsar la tecla de configuración</li> </ul>
	Módulo SmartWire para DILM o módulo-E/S SmartWire	Ready			
	Módulos SmartWire para DILM o módulos de E/S SmartWire sucesivos	Ready	Intermitente con impulsos		
5	Gateway	SmartWire Ready	Intermitente	SmartWire se ha interrumpido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar conector en los participantes SmartWire</li> <li>• Verificar si el cable de conexión presenta daños y dado el caso cambiar</li> </ul>
	A partir de un participante, todos los módulos SmartWire para DILM o módulos de E/S SmartWire parpadean				
6	Módulo Power	U-Aux	Apagado	Ninguna tensión de alimentación de contactor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar bloque de alimentación para la alimentación de tensión de las bobinas de contactor</li> <li>• Verificar cableado bloque de alimentación al módulo Power</li> <li>• Verificar protección por fusible bobinas de contactor</li> </ul>

Nº	Elemento de construcción	Denominación	Estado de LED	Señalización de errores	Solución
7	Módulo SmartWire para DILM o módulo-E/S SmartWire	Ready	Apagado	Error interno en el módulo SmartWire para DILM	Cambiar módulo SmartWire para DILM
	Gateway	SmartWire	Intermitente		
8	Módulo SmartWire para DILM o módulo-E/S SmartWire	Ready	Apagado	No hay comunicación en el sistema SmartWire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar conector en los participantes SmartWire</li> <li>• Verificar si el cable de conexión presenta daños y dado el caso cambiar</li> <li>• Cambiar módulo</li> </ul>
9	Módulo SmartWire para DILM	Todos los LED	Marcha	El contactor no se excita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que la guía deslizante de encaje para el montaje mecánico esté bien ajustada</li> <li>• Ajustar las espigas de conexión en la referencia de aparato DILM (→ fig. 7, página 24)</li> <li>• Verificar si las patillas de conexión del módulo SmartWire para DILM presentan daños</li> <li>• Verifique si se dispone de un puente X3-X4 en SWIRE-DIL</li> </ul>

Nº	Elemento de construcción	Denominación	Estado de LED	Señalización de errores	Solución
10	Gateway	SmartWire	Intermitente de forma rápida	Avería de un participante SmartWire en el funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconectar y volver a conectar la tensión de alimentación en el gateway</li><li>• Verificar el cable de conexión</li></ul>

## Anexo

Características técnicas		Generalidades		
		SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Normas y disposiciones		IEC/EN 60947, EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4, IEC/EN 60068-2-27		
Montaje		Carril EN 50022, 35 mm o montaje con tornillos con clips de fijación ZB4-101-GF1 (accesorios)		En DILM7 - DILM32
Dimensiones B x H x T	mm	35 x 90 x 74	35 x 90 x 74	45 x 44 x 81
Peso	kg	0,1	0,12	0,04
Secciones de conexión				
Rígido	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Flexible con terminal	mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
rígido o semirígido	AWG	22 - 16	22 - 16	22 - 16
Destornillador para tornillos de cabeza ranurada	mm	3,5 x 0,8	3,5 x 0,8	3,5 x 0,8
Par máximo	Nm	0,6	0,6	0,5

## Condiciones ambientales

		SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Condiciones ambientales climáticas				
Temperatura ambiente funcionamiento (frío según IEC 60068-2-1, calor según IEC 60068-2-2)	°C	-25 - 55	-25 - 55	-25 - 60
Acumulación de humedad		Evitar acumulación de humedad mediante medidas apropiadas		
Temperatura ambiente de almacenaje	°C	-25 - 70	-25 - 70	-25 - 70
Humedad relativa del aire, sin acumulación de humedad IEC/EN 60 068-2-30	%	5 - 95	5 - 95	5 - 95
Presión del aire (en funcionamiento)	hPa	795 - 1080	795 - 1080	795 - 1080
Condiciones ambientales mecánicas				
Grado de protección IEC/EN 60529		IP20	IP20	IP20
Grado de contaminación		2	2	2
Posición de montaje		vertical	vertical	Como DILM7 - DILM32

### Compatibilidad electromagnética

		SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Descarga electrostática IEC/EN 61000-4-2, Level 3, ESD				
Descarga de aire	kV	8	8	8
Descarga de contacto	kV	6	6	6
Campos electrostáticos IEC/EN 61000-4-3, RFI		V/m	10	10
Supresión de interferencias de radio EN 55011, EN 55022		Clase "A"	Clase "A"	Clase "A"
Impulso de sincronización IEC/EN 61000-4-4, Level 3				
Conductores de alimentación- AC	kV	2	2	2
Impulsos de alta energía (Surge) IEC/EN 61000-4-5, Level 2		kV	0,5 (conductores de alimentación simétricos)	
Afluencia IEC/EN 61000-4-6		V	10	10
Resistencia de aislamiento				
Dimensión de las distancias de fuga y efluvio		EN 50178, EN 60947-1, UL 508, CSA C22.2 No 142		
Resistencia de aislamiento		EN 50178, EN 60947-1		

### Tensión de alimentación

Tensión de alimentación para conectar los participantes de SmartWire por ej. bobinas de contactor.

		SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Tensión de alimentación $U_{AUX}$				
Tensión asignada de empleo $U_{AUX}$	V DC	24, -15 %, +20 % (reducción de potencia a partir de > 40 °C)	Tensión de alimentación del Gateway o del módulo de alimentación	
Margen admisible	V DC	20,4 - 28,8 con 45 °C: 21,0 - 28,8 con 50 °C: 21,6 - 28,8 con 55 °C: 22,2 - 27,6	Tensión de alimentación del Gateway o del módulo de alimentación	
Intensidad de entrada $U_{AUX}$ con 24 V DC	A	Típ. 3	–	–
Ondulación residual	%	$\leq 5$	–	–
Irrupción de la tensión IEC/EN 61131-2	ms	10	–	–
Protección contra polarización invertida		Sí	–	–
Protección contra cortocircuitos por parte de módulo SmartWire		No, necesaria protección por fusible externa 3 A, automático FAZ-Z3	–	–

**LED**

	SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
En condiciones para funcionamiento	–	Ready: verde	Ready: verde
Alimentación módulo SmartWire para DILM	$U_{Aux}$ : verde	–	–
Estado de las salidas	–	Q1: verde Q2: verde	–

**Conexión contactos sin tensión**

		SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Entrada para contactos sin tensión				
Cantidad		–	4	1
Tensión asignada (autosuministrado)	V DC	–	17	17
Intensidad de entrada en estado "1"	mA	–	Típ. 5	Típ. 5
Aislamiento de potencial		–	No	No
Longitud de cable máx.	m	–	< 2,8	< 2,8

## Salidas de relé

		SWIRE-4DI-2DO-R
Tensión asignada soportada al impulso $U_{imp}$	V AC	4000
Categoría de sobretensión/ Grado de contaminación		III/3
Tensión asignada de aislamiento $U_i$	V	250
Tensión asignada de empleo $U_e$	V	250
Poder de cierre	A	30
Poder de apertura	A	10
Intensidad asignada de empleo $I_e$		
AC-15, 250 V	A	3
DC-12, 30 V	A	3
Intensidad térmica convencional $I_{th}$	A	4
Resistencia a los cortocircuitos sin soldadura		
Fusible máx.	A gG/gL	10

## Módulos SmartWire

	SWIRE-PF	SWIRE-4DI-2DO-R	SWIRE-DIL
Técnica de conexión	Conector multi-punto macho, 6 polos	Conector multipunto macho, 6 polos	Conector multi-punto macho, 6 polos
Cable de datos/alimentación eléctrica	Cable flexible plano de 6 conductores		
Suma de longitud de cables sistema SmartWire	4 m	4 m	4 m
Terminación sistema Smart-Wire	No	Clavija terminal	Clavija terminal
Dirección de participante	Ninguna	1 - 16	1 - 16
Participantes por línea SmartWire	máx. 4	máx. 4	máx. 16
Selección de direccionamiento	Ninguna	Automaticamente mediante SmartWire	
Aislamiento de potencial			
Hacia la alimentación de tensión $U_{Aux}$	No	No	No
Hacia la alimentación de tensión $U_{Gateway}$	No	No	No
Función	Ningún participante SmartWire	Esclavo SmartWire	Esclavo SmartWire
Tiempos de transmisión de datos sistema SmartWire			
Registrar maniobra	–	Tip. 20 ms para todos los participantes	
Leer informaciones de estado	–	Tip. 10 ms por participante	



## Índice alfabético

<b>A</b>	Arrancador de motor .....	15
<hr/>		
<b>C</b>	Cable de conexión .....	7, 14
	Categorías de seguridad .....	43
	Circuito de retroceso .....	43
	Clavija terminal .....	7, 16
	Componentes .....	7
	Contacto auxiliar .....	10
	Contacto de espejo .....	43
	Contactador de potencia .....	17
	Contactores .....	15
<hr/>		
<b>D</b>	Dimensiones .....	27, 37
<hr/>		
<b>E</b>	Entradas y salidas .....	12
	Para arrancadores suaves .....	19
	Para interruptores automáticos .....	19
	Para interruptores protectores de motor .....	19
	Escribir .....	21
	Espigas de conexión .....	10
<hr/>		
<b>G</b>	Gateway .....	7, 49
	Guía deslizante de ajuste .....	24
	Guía deslizante de encaje .....	10
	Guías simétricas .....	39
<hr/>		
<b>I</b>	Indicador de posición de maniobra .....	10
<hr/>		
<b>L</b>	LED .....	10, 12, 13
	Mensajes de error .....	53
	Leer .....	21

---

<b>M</b>	Medidas CEM .....	38
	Mensajes de diagnóstico	
	Gateway .....	49
	módulo de E/S SmartWire .....	51
	módulo Power SmartWire .....	50
	módulo SmartWire para DILM .....	50
	Mensajes de error .....	53
	Módulo alimentación .....	7, 13
	Módulo E/S .....	7, 12, 18
	Módulo para DILM .....	7, 10, 17
<hr/>		
<b>P</b>	PELV .....	40
	Puesta a masa .....	38
	Punto neutro .....	27, 37
<hr/>		
<b>S</b>	Salidas de relé .....	12
	Sistema de automatización .....	3
	SmartWire	
	-Cable de conexión .....	7, 14
	-Clavija terminal .....	7, 16
	-Componentes .....	7
	-Línea .....	11
	-Módulo alimentación .....	7, 13
	-Módulo E/S .....	7, 12
	-Módulo para DILM .....	7, 10
	-Sistema de conexión .....	9
<hr/>		
<b>T</b>	Tiempo de reacción .....	20
	Transmisión de datos .....	20