

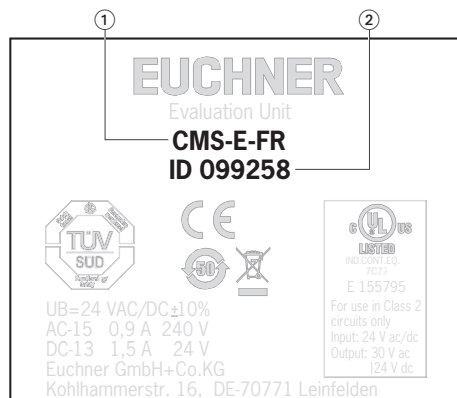
Validez

El presente manual de instrucciones es válido para todas las unidades de evaluación CMS-E-FR.... Junto con el manual de instrucciones de las cabezas de lectura CMS-R... y los actuadores CMS-M, el documento *Información de seguridad* y, en su caso, la respectiva ficha de datos, constituye la información completa del aparato para el usuario.

¡Importante!

Asegúrese de utilizar el manual de instrucciones adecuado para su versión de producto. El número de versión se encuentra en la placa de características del producto. En caso de preguntas, póngase en contacto con el servicio de asistencia de EUCHNER.

Placa de características de la unidad de evaluación



① Nombre de artículo

② Número de artículo

Documentos complementarios

La documentación completa de este dispositivo está compuesta por los siguientes documentos:

Título del documento (número de documento)	Contenido	
Información de seguridad (2525460)	Información de seguridad básica	
Manual de instrucciones (2102345)	(Este documento)	
Manual de instrucciones (2085673)	Cabezas de lectura/actuadores para unidades de evaluación CMS	
Manual de instrucciones (2102384)	Cabezas de lectura/actuadores para unidades de evaluación CMS	
Manual de instrucciones (2113226)	Cabezas de lectura/actuadores con sensores Hall para unidades de evaluación CMS	
Declaración de conformidad	Declaración de conformidad	
Dado el caso, documentación adicional del manual de instrucciones	Dado el caso, consulte la documentación adicional correspondiente del manual de instrucciones o las fichas de datos.	

¡Importante!

Lea siempre todos los documentos para obtener información completa sobre la instalación, la puesta en marcha y el manejo seguros del dispositivo. Los documentos se pueden descargar en www.euchner.com. Al realizar la búsqueda, indique el número de documento o el número de pedido del producto.

Utilización correcta

Las unidades de evaluación de la serie **CMS** son dispositivos de seguridad para el control de resguardos móviles. Para ello se conectan cabezas de lectura especiales.

El sistema está compuesto por una unidad de evaluación, una cabeza de lectura y un actuador, que forman un dispositivo de enclavamiento con codificación magnética, sin contacto y con un nivel de codificación bajo (tipo 4).

En combinación con un resguardo, este sistema evita que la máquina ejecute funciones peligrosas mientras el resguardo esté abierto. Si el resguardo se abre durante el funcionamiento peligroso de la máquina, se emite una orden de parada.

Esto significa que:

- ▶ Las órdenes de arranque que provoquen un funcionamiento peligroso de la máquina solo podrán ser efectivas si el resguardo está cerrado.
- ▶ La apertura del resguardo provoca una orden de parada.
- ▶ El cierre del resguardo no puede por sí mismo provocar el inicio de una función peligrosa de la máquina, sino que para ello debe producirse una orden de arranque independiente. Para conocer las excepciones, consulte EN ISO 12100 o las normas C relevantes.

Antes de utilizar los componentes de seguridad es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina, por ejemplo, conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ EN IEC 62061

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, por ejemplo, conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN IEC 60204-1

¡Importante!

- ▶ La unidad de evaluación debe utilizarse siempre en combinación con las cabezas de lectura y los actuadores de EUCHNER previstos. EUCHNER no puede garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan otras cabezas de lectura y actuadores.
- ▶ Los dispositivos permiten una función de parada de seguridad, iniciada por un resguardo conforme a la tabla 8 de la norma EN ISO 13849-1:2023.
- ▶ La función de seguridad del sistema de seguridad consiste en la apertura de los contactos de salida en ausencia del actuador.
- ▶ El usuario es el único responsable de la integración segura del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-1.
- ▶ Para utilizar correctamente el dispositivo deben respetarse los parámetros de servicio admitidos (véanse los datos técnicos).
- ▶ Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.
- ▶ Deben emplearse únicamente componentes autorizados de acuerdo con la tabla *Posibilidades de combinación* que aparece más adelante. Encontrará indicaciones más detalladas en el manual de instrucciones de los componentes correspondientes.

Responsabilidad y garantía

Se declarará toda responsabilidad y quedará anulada la garantía si no se respetan las condiciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como en caso de no realizar los trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

Indicaciones de seguridad generales

La función de los componentes de seguridad es proteger a las personas. El montaje y la manipulación incorrectos pueden causar graves daños personales.

Compruebe el funcionamiento seguro del resguardo especialmente en los siguientes casos:

- ▶ después de cada puesta en marcha;
- ▶ siempre que se sustituya un componente CMS;
- ▶ tras un largo periodo de inactividad;
- ▶ después de cualquier fallo.

En cualquier caso, como parte del programa de mantenimiento, debe efectuarse un control del funcionamiento seguro del resguardo con una periodicidad adecuada.

¡Advertencia! Lesiones mortales debido a una conexión errónea o a un uso inadecuado.

Los componentes de seguridad no deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse ni inutilizarse de ninguna otra manera. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo el apartado 8 de la norma EN ISO 14119:2025 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.

El dispositivo debe ser instalado y puesto en marcha únicamente por personal cualificado autorizado:

- ▶ que esté familiarizado con el manejo reglamentario de componentes de seguridad;
- ▶ que esté familiarizado con las normativas sobre compatibilidad electromagnética (CEM) vigentes;
- ▶ que esté familiarizado con las disposiciones vigentes en materia de seguridad en el trabajo y prevención de accidentes;
- ▶ que haya leído y entendido el manual de instrucciones.

Función

El sistema de seguridad CMS se compone de una unidad de evaluación, una cabeza de lectura y un actuador, y solo funciona en determinadas combinaciones (véanse las posibilidades de combinación).

La unidad de evaluación CMS-E-FR se utiliza para supervisar entre una y seis puertas de protección.

Las cabezas de lectura CMS-R... tienen contactos reed aislados galvánicamente con contactos NC y NO.

Las cabezas de lectura CMS-RH... se basan en sensores Hall con salidas aisladas galvánicamente con contactos NC y NO.

Si el actuador se encuentra en la zona de reacción, el campo magnético conmuta los contactos de la cabeza de lectura. Los LED de la unidad de evaluación indican visualmente el estado de conmutación de los contactos (véase el apartado «Indicadores LED»). Debido a la combinación de contacto NC/contacto NO en la cabeza de lectura, la unidad de evaluación espera modificaciones de señal antivalentes. La unidad de evaluación convierte la información recibida y transmite el estado del resguardo al sistema de mando a través de un contacto de seguridad.

Si los actuadores de todas las cabezas de lectura conectadas se encuentran en la zona de reacción, se cierran los contactos de seguridad 13/14 y 23/24. El contacto auxiliar adicional 31/32 se abre.

Al abrir o cerrar la puerta de protección se comprueba si funciona correctamente la unidad de evaluación. En este proceso se detectan posibles fallos internos entre la cabeza de lectura y la salida del equipo de mando.

Si se detecta un fallo, la unidad de evaluación adopta un estado de bloqueo. Los contactos de seguridad se mantienen en estado abierto.

La posición de cada una de las puertas (actuador en la zona de reacción de la cabeza de lectura) puede consultarse mediante 6 salidas de monitorización (O1 a O6).

Las salidas de monitorización pueden conectarse a un PLC.

El contacto auxiliar está aislado galvánicamente de los contactos de seguridad.

El uso de contactores permite controlar los posibles fallos de funcionamiento mediante un circuito de retorno desde la unidad de evaluación. Además, se puede conectar un pulsador de arranque a la unidad de evaluación. Para ello existen cuatro variantes de conexión:

- ▶ arranque manual con pulsador de arranque con flanco descendente y circuito de retorno conectado;
- ▶ arranque manual con pulsador de arranque con flanco ascendente y circuito de retorno conectado;
- ▶ arranque automático con circuito de retorno conectado;
- ▶ arranque automático sin circuito de retorno.

Arranque manual con pulsador de arranque con flanco descendente y circuito de retorno conectado

En el caso de un circuito de retorno controlado, los contactos de seguridad 13/14 y 23/24 se conectan solamente si todas las cabezas de lectura conectadas se encuentran en la zona de reacción, el circuito de retorno

Y1/Y2 está cerrado y el pulsador de arranque se suelta tras accionarlo. En este caso, los contactos de seguridad no se cierran hasta haber soltado el pulsador de arranque. El impulso de arranque también es vigilado por el sistema.

Arranque manual con pulsador de arranque con flanco ascendente y circuito de retorno conectado

En el caso de un circuito de retorno controlado, los contactos de seguridad 13/14 y 23/24 se conectan solamente si todas las cabezas de lectura conectadas se encuentran en la zona de reacción, el circuito de retorno Y1/Y3 está cerrado y se acciona el pulsador de arranque. En este caso, los contactos de seguridad se cierran cuando se acciona el pulsador de arranque. El impulso de arranque también es vigilado por el sistema.

Arranque automático con circuito de retorno conectado

Si no es necesario integrar un pulsador de arranque en el circuito de retorno, este debe conectarse a los bornes Y1 e Y3. También en este caso los contactos de seguridad 13/14 y 23/24 se conectan solamente si todas las cabezas de lectura conectadas se encuentran en la zona de reacción y el circuito de retorno Y1/Y3 está cerrado.

Arranque automático sin circuito de retorno

En caso de arranque automático sin circuito de retorno, debe conectarse un puente de 2 polos a Y1 e Y3.

Detección de fallos mediante el dispositivo

El CMS-E-FR es una unidad de sistema con autocontrol. Se detectan tanto los fallos y las conexiones cruzadas de la cabeza de lectura como las conexiones cruzadas y los fallos internos de la unidad de evaluación, y el circuito de seguridad se desconecta de forma segura. Una conexión interna de los relés de la unidad de evaluación evita que la máquina se ponga en marcha en caso de fallo.

Conexión de dispositivos de seguridad electromecánicos (interruptores de seguridad, dispositivos de parada de emergencia...)

Al contrario que la unidad de evaluación CMS-E-BR, la unidad de evaluación CMS-E-FR no pasa al estado de error cuando los contactos no se conmutan al mismo tiempo al cerrar la puerta. De esta forma, también se pueden conectar a la unidad de evaluación CMS-E-FR... interruptores de seguridad mecánicos con combinación de contactos NO/NC (por ejemplo, interruptores de parada de emergencia).

Conexión de cabezas de lectura CMS

- Se puede conectar un máximo de 6 cabezas de lectura a la unidad de evaluación.
- Si el actuador se acerca despacio a la cabeza de lectura en sentido lateral **Z**, la unidad de evaluación pasa al estado de bloqueo. Para anular el estado de bloqueo, el actuador debe volver a superar la distancia de desactivación.

Montaje

¡Atención! La unidad de evaluación debe montarse en un armario de distribución con un grado de protección mínimo IP54. Para fijarla en un rail de montaje se usa un elemento de fijación que hay en la parte posterior de la unidad. Si se montan varias unidades de evaluación contiguas en un armario de distribución sin circulación de aire (por ejemplo, un ventilador), deberá mantenerse entre las unidades una separación mínima de 10 mm. Esta separación permite la disipación del calor de la unidad de evaluación.

¡Atención! Daños en el aparato debido a un montaje incorrecto. La cabeza de lectura y el actuador no deben utilizarse como tope mecánico. Se debe colocar un tope adicional para la pieza móvil del resguardo.

¡Importante! A partir de la distancia de desactivación segura s_{ar} , las salidas de seguridad permanecen desconectadas con total seguridad. En caso de montaje enrasado del actuador, la distancia de activación varía en función de la profundidad de montaje y del material del resguardo.

Si el actuador sale de la zona de reacción, los contactos de seguridad 13/14 y 23/24 y el contacto auxiliar 31/32 solamente se conmutan al acercarse de nuevo el actuador a la distancia de activación s_{ao} si este ha superado previamente la distancia mínima de desactivación (véase la tabla de combinaciones posibles).

Tenga en cuenta los puntos siguientes:

El actuador y la cabeza de lectura deben ser fácilmente accesibles para efectuar trabajos de sustitución y de control.

El proceso de activación debe iniciarse siempre a través del actuador especialmente previsto para ello.

El actuador y la cabeza de lectura deben instalarse de modo que:

- Con el resguardo abierto, quede descartado cualquier peligro hasta la distancia s_{ar} (distancia de desactivación segura).
- El actuador esté unido en unión positiva con el resguardo, por ejemplo, utilizando los tornillos de seguridad adjuntos. Apriete los tornillos con una fuerza máxima de 0,5 Nm.
- No puedan retirarse ni manipularse fácilmente. A este respecto, tenga en cuenta sobre todo el apartado 8 de la norma EN ISO 14119:2025 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.

Conexión eléctrica

¡Advertencia! En caso de fallo se perderá la función de seguridad como consecuencia de una conexión errónea.

Tienda los cables de conexión de modo que queden protegidos para evitar el riesgo de cortocircuito.

Protección de la alimentación de tensión y de los contactos de seguridad: es preciso equipar las salidas de relé con fusibles de contacto externos (fusible 4 A gG).

¡Atención! Daños en el dispositivo o funcionamiento incorrecto debido a una conexión errónea.

Deben aislarse de la alimentación principal todas las conexiones eléctricas, ya sea por medio de transformadores de seguridad según EN IEC 61558-2-6 con limitación de la tensión de salida en caso de fallos, o bien mediante medidas similares de aislamiento.

Para que la utilización cumpla con los requisitos UL, debe emplearse una alimentación de tensión según UL1310 que tenga la característica *for use in Class 2 circuits*.

De forma alternativa se puede utilizar una alimentación de tensión con tensión o corriente limitada, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

Fuente de alimentación aislada galvánicamente en combinación con un fusible según UL248. Según los requisitos, este fusible debe estar diseñado para máx. 4 A e integrado en el circuito con una tensión máxima secundaria de 24 V CC, o bien estar diseñado para máx. 3,3 A e integrado en el circuito con una tensión máxima secundaria de 30 V CC. Dado el caso, use unos valores de conexión más bajos para su dispositivo (véanse los datos técnicos).

Los aparatos han sido comprobados conforme a los requisitos de UL508 y CSA/C22.2 n.º 14 (protección contra descargas eléctricas e incendios) y están diseñados para el montaje sobre rail en el armario de distribución.

No se han sometido a comprobación como componentes de seguridad según la definición de UL (por ejemplo, para su uso en atmósferas potencialmente explosivas).

Todas las salidas eléctricas deben disponer de un circuito de protección adecuado en caso de cargas inductivas. En este sentido, las salidas deben estar protegidas con un diodo de rueda libre.

El par de apriete de los tornillos en los bornes de conexión debe ser de entre 0,6 y 0,8 Nm.

Si no se conectan cabezas de lectura u otros dispositivos de seguridad electromecánicos a los bornes correspondientes de las unidades de evaluación, deben utilizarse los puentes incluidos según el esquema de conexiones.

Seguridad contra averías

Los bornes A1 y A2 para la conexión de la alimentación de tensión y todas las salidas (tanto el contacto de seguridad como el auxiliar) cuentan con protección contra inversiones de polaridad.

Puesta en marcha

Si la unidad de evaluación no muestra señales de funcionamiento tras conectar la tensión de servicio (si no se enciende el LED Power verde), la unidad debe devolverse al fabricante sin abrir.

Para comprobar si las salidas de seguridad se conectan (véanse los indicadores LED), abra y cierre la puerta de protección.

Indicadores LED

Los LED K1 y K2 indican si el actuador y la cabeza de lectura están correctamente alineados entre sí. Esto no revela el estado de los contactos de seguridad.

Función	LED	Color	Estado
Tensión de servicio ON	Power	Verde	ON
Tensión de servicio OFF			OFF
Contactos 13/14, 23/24 abiertos y 31/32 cerrados	K1 K2	Verde Verde	OFF
Contactos 13/14, 23/24 cerrados y 31/32 abiertos			ON

Cabeza de lectura x (x = 1 ... 6)			
Actuador dentro de la zona de reacción	Hx	Verde	ON
► Contacto NC de la cabeza de lectura abierto			
► Contacto NO de la cabeza de lectura cerrado	Hx	Verde	OFF
Actuador fuera de la zona de reacción			
► Contacto NC de la cabeza de lectura cerrado	Hx	Verde	OFF
► Contacto NO de la cabeza de lectura abierto			

Mantenimiento y control

No se requieren trabajos de mantenimiento. Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero, es preciso realizar los siguientes **controles regulares**:

- funcionamiento correcto de la función de conmutación;
- fijación segura de los componentes;
- posibles conexiones sueltas.

Si algún componente del sistema sufre daños o se desgasta, debe ser sustituido.

Si alguna de las puertas de protección no se utiliza con mucha frecuencia, deberá incluirse dentro del programa de inspección el control regular de funcionamiento de dicho sistema.

Declaración de conformidad

El producto cumple los requisitos de:

- la directiva de máquinas 2006/42/CE (hasta el 19/1/2027);
- el reglamento de máquinas (UE) 2023/1230 (a partir del 20/1/2027).

La declaración de conformidad UE se puede consultar en www.euchner.com. Para ello, al realizar la búsqueda, introduzca el número de pedido de su dispositivo. El documento está disponible en el apartado **Descargas**.

Asistencia

En caso de requerir asistencia técnica, póngase en contacto con:

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
70771 Leinfelden-Echterdingen

Teléfono de asistencia:
+49 711 7597-500

Correo electrónico:
support@euchner.de

Página web:
www.euchner.com

Datos técnicos

Parámetro	Valor	Unidad
Material de la carcasa	Poliámda PA6.6	
Dimensiones	114 x 99 x 22,5	mm
Peso	0,3	kg
Temperatura ambiental	0 ... +55	°C
Temperatura de almacenamiento	-25 ... +70	°C
Grado de protección	Bornes IP20 / Carcasa IP40	
Grado de contaminación	2	
Montaje	Rail de montaje de 35 mm según EN IEC 60715 TH35	
Número de cabezas de lectura	1 ... 6	
Tipo de conexión	Bornes de conexión	
Tensión de servicio U_b	24 ±10 %	V CA/CC
Fusible interno (tensión de servicio U_b)	750 (fusible de reposición PTC)	mA
Contactos de seguridad	2 contactos NO	
Contacto auxiliar	1 contacto NC	
Voltaje de conmutación $U_{máx.}$	240	V CA
Consumo de corriente con 24 V CC	10 ... 120	mA
Corriente de activación $I_{máx.}$ con 24 V	3	A
Corriente de activación $I_{mín.}$ con 24 V	10	mA
Potencia de conmutación $P_{máx.}$	720	VA
Fusible de contacto externo	4	A gG
Corriente de activación $I_{máx.}$ con 24 V CC	1,5	A
Salidas de monitorización 01 ... 06	24 V CC / 50 mA por contacto	
Categoría de uso	I_e ¹⁾ U_e ¹⁾	
	AC-1 3 A 230 V	
	AC-1 3 A 24 V	
	AC-15 0,9 A 240 V	
	AC-15 0,9 A 24 V	
	DC-13 1,5 A 24 V	
Carga de activación según UL clase 2	Entrada: 24 V CA/CC Salida: 30 V CA 24 V CC	
Tensión de aislamiento de referencia U_i	250	V
Resistencia al choque y a la vibración	Según EN IEC 60947-5-3	
Maniobras mecánicas de relé	10 ⁷	
Conformidad con CEM	Según EN IEC 60947-5-3	
Homologación	TÜV, UL	
Indicadores LED	Véase plano	
Periodo de riesgo	20	ms
Valores característicos según EN ISO 13849-1		
En función de la corriente de activación con 24 V CC	≤0,1 ≤1	A
Número de ciclos de conmutación por año	<166 000 <70 000	
Tiempo de servicio	20	Años
Categoría		
1 cabeza de lectura	4	
>1 cabeza de lectura	3	
Performance Level (PL)		
1 cabeza de lectura	e	
>1 cabeza de lectura	d ²⁾	
PFH		
1 cabeza de lectura	2,5 x 10 ⁻⁸	
>1 cabeza de lectura	1,0 x 10 ⁻⁷ ²⁾	

1) I_e = corriente de activación máx. por contacto; U_e = voltaje de conmutación.

2) Valor válido si el tendido de cables está protegido.

En caso de tendido no protegido y si es necesario abrir más de una puerta con frecuencia, o en caso de tendido no protegido y si hay conectadas más de 5 puertas en serie, se aplica lo siguiente:

Performance Level = PL c, PFH = 1,1⁶.

Véase el apartado 9.4 de la norma EN ISO 14119:2025.

La evaluación de la cobertura del diagnóstico según EN ISO 14119:2025, apartado 9.4, debe dar como mínimo el valor low para alcanzar el PL d.

Posibilidades de combinación de la unidad de evaluación CMS-E-FR

	Diseño	Cabeza de lectura	Esquema de conexiones sin activar ³⁾	Actuador	Distancia de activación segura s_{ao} [mm] ⁴⁾	Distancia de desactivación segura s_{ar} [mm]
Unidad de evaluación CMS-E-FR		CMS-RAXH/-SC ⁵⁾		CMS-MAC	6	31
		CMS-RBXI/-SC		CMS-MBD	3	12
		CMS-RXCX/-SC		CMS-MCA	6	14
		CMS-RXEM/-SC		CMS-MEF	6	17
		CMS-RHAY/-...L		CMS-MHAA	10	20
		CMS-RHBY/-...L		CMS-MHBB	6	13

3) Color anterior del conductor entre paréntesis.

4) No debe haber ningún tipo de material ferromagnético cerca de la cabeza de lectura ni del actuador.

Todos los datos son válidos para una dirección de ataque frontal y una holgura central de $m = 0$.

5) La distancia de activación mínima $s_{omín.}$ entre la cabeza de lectura y el actuador es de 1 mm. Si no se alcanza esta distancia, la unidad de evaluación puede pasar al estado de error.

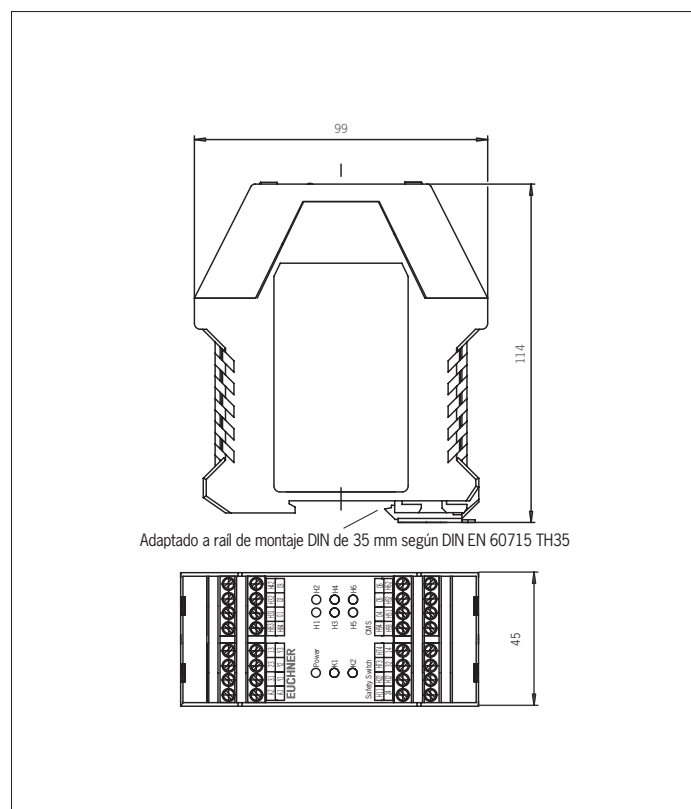


Fig. 1: Plano de dimensiones de la unidad de evaluación CMS-E-FR

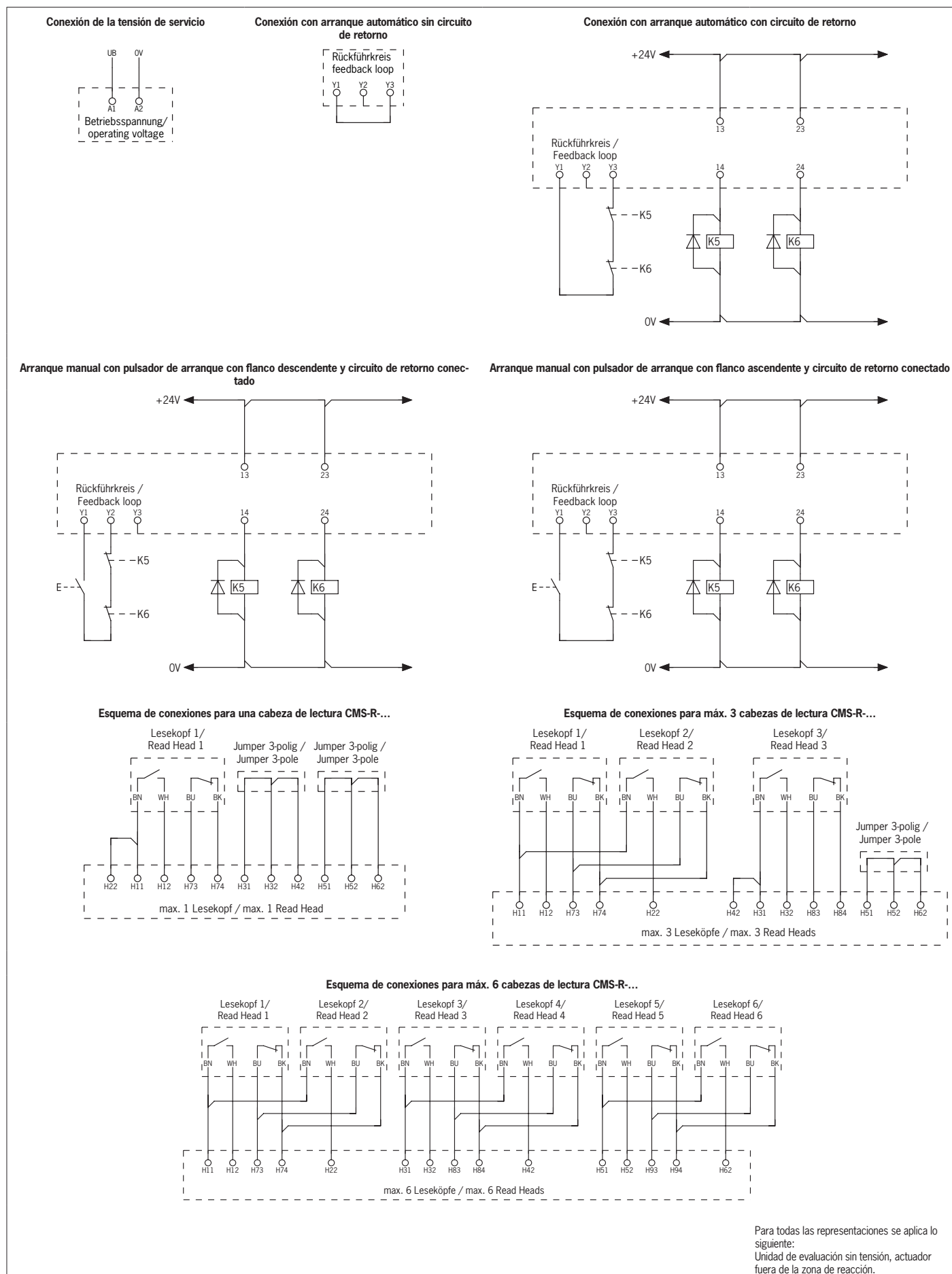
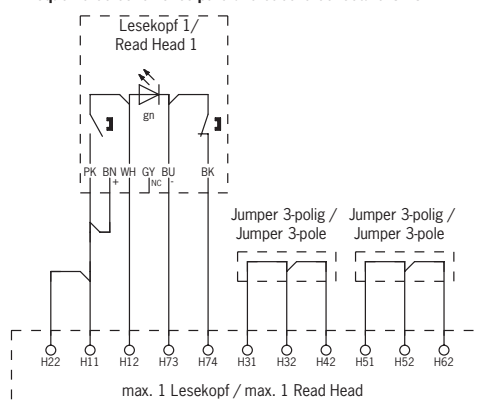
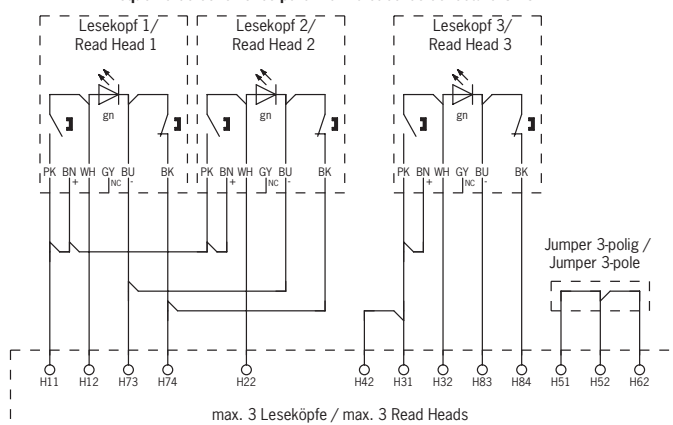


Fig. 2: Esquema de conexiones CMS-E-FR, parte 1 (continuación en la página siguiente)

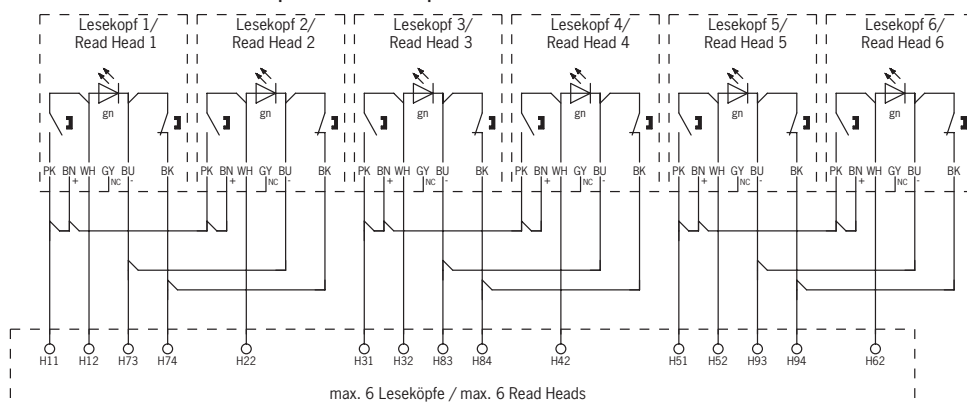
Esquema de conexiones para una cabeza de lectura CMS-RH...



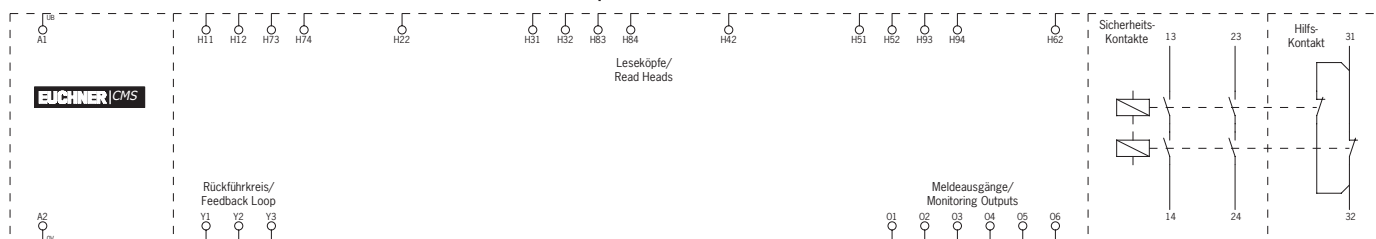
Esquema de conexiones para máx. 3 cabezas de lectura CMS-RH...



Esquema de conexiones para máx. 6 cabezas de lectura CMS-RH...



Esquema de conexiones CMS-E-FR



Aviso:
El suministro incluye 2 puentes de 3 polos.

Para todas las representaciones se aplica lo siguiente:
Unidad de evaluación sin tensión, actuador fuera de la zona de reacción.

Fig. 3: Esquema de conexiones CMS-E-FR, parte 2