

ifm electronic



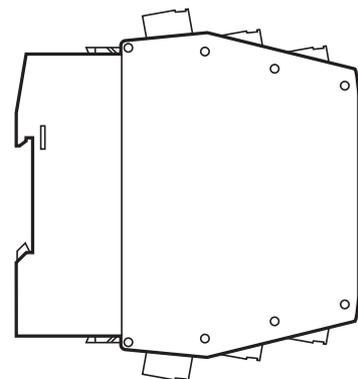
Manual de instrucciones original
Módulo AS-i de seguridad

AS interface

AC009S

ES

80228637/00 04/2015



Índice de contenidos

1	Indicaciones de seguridad	3
2	Realización de la instalación/puesta en marcha.....	4
2.1	Campos de aplicación	4
2.2	Descripción de funcionamiento e indicaciones de conexión	4
3	Montaje	5
4	Conexión eléctrica	6
4.1	Conexionado	6
5	Bits de datos	7
6	Direccionamiento	8
7	Funcionamiento	8
8	Datos característicos de seguridad	9
9	Tiempos de reacción.....	10
10	Datos técnicos	10
11	Normas	12
12	Homologaciones / certificados.....	12
13	Diagrama de bloques.....	13
14	Dibujo a escala	13

1 Indicaciones de seguridad

Respete las indicaciones de este manual de instrucciones.

El incumplimiento de las indicaciones, la utilización no conforme al uso previsto especificado posteriormente, así como la instalación o manejo incorrectos pueden poner en peligro la seguridad de las personas y de las instalaciones.

Para el montaje y uso previsto del producto se deben respetar rigurosamente las indicaciones de este manual de instrucciones y, dado el caso, se deben observar las normas técnicas competentes aplicables en el ámbito de la aplicación correspondiente.

Queda excluida toda responsabilidad en caso de incumplimiento de indicaciones o de normas, en particular por manipulaciones y/o modificaciones en el producto.

El equipo sólo puede ser instalado, conectado y puesto en marcha por técnicos electricistas expertos en técnicas de seguridad.

Tras la instalación del sistema se debe llevar a cabo una completa comprobación de funcionamiento.

Desconecte la tensión externa del equipo antes de realizar cualquier operación con el mismo. En caso necesario, desconecte también circuitos de carga con relé alimentados independientemente.

Durante la instalación se deben cumplir los requisitos de la norma EN 60204-1.

En caso de funcionamiento erróneo del equipo póngase en contacto con el fabricante. La manipulación del equipo puede poner en grave peligro la seguridad de las personas y de las instalaciones. Dichas manipulaciones no están permitidas y tienen como consecuencia la exclusión de la responsabilidad y garantía.

2 Realización de la instalación/puesta en marcha

2.1 Campos de aplicación

El módulo AS-i de seguridad se utiliza para la detección de estados de conmutación de seguridad, p.ej., con pulsadores de parada de emergencia de 1 o 2 canales, detectores de posición, contactos en puertas, etc. Con esta finalidad se transmite a través del sistema AS-i una tabla de códigos de 8 x 4 bits, la cual es evaluada por el monitor de seguridad AS-i (p. ej. AC001S ... AC004S, AC031S, AC032S, AC041S).

Con el funcionamiento correspondiente, el sistema se puede utilizar en aplicaciones hasta el Performance Level e, categoría 4 según EN ISO 13849-1 o según IEC 61508/SIL3 (v. indicaciones relativas a la conexión eléctrica).

ATENCIÓN

Dependiendo de la elección de los componentes de seguridad utilizados, también se puede realizar la clasificación del conjunto del sistema de seguridad en una categoría de control inferior.

2.2 Descripción de funcionamiento e indicaciones de conexión

A este respecto, tenga también en cuenta toda la información incluida en la descripción del software de configuración (p. ej. E7040S, E7050S) y las instrucciones de uso del monitor de seguridad AS-i. En estos documentos encontrará todas las indicaciones necesarias para la instalación, configuración, funcionamiento y mantenimiento del sistema de seguridad AS-i.

Las correspondientes funciones de seguridad configurables para el módulo AS-i de seguridad se pueden consultar en el capítulo "componentes de control" del manual del software de configuración.

Nota importante



Los productos descritos en este documento han sido desarrollados como elementos que forman parte de una instalación completa o máquina, con el fin de aplicar funciones orientadas a la seguridad. Un sistema completo orientado a la seguridad contiene por regla general sensores, unidades de evaluación, dispositivos de aviso y conceptos para una desconexión segura. El fabricante de un equipo o máquina es responsable de garantizar un funcionamiento correcto completo. El fabricante del módulo AS-i de seguridad, así como sus sucursales y sociedades de participación, no están capacitados para garantizar todas las características de una instalación completa o máquina que no haya sido concebida por ellos mismos.

El fabricante tampoco asume ninguna responsabilidad respecto a recomendaciones dadas o establecidas en la siguiente descripción.

Sobre la base de la siguiente descripción no se pueden alegar nuevos derechos de garantía o de responsabilidad que excedan los límites de las condiciones generales de entrega.

ES

La descripción completa del software de configuración, las instrucciones de uso del monitor de seguridad AS-i y el manual de instrucciones del módulo AS-i de seguridad deben ser respetados rigurosamente.

Requisitos de mantenimiento



Le recordamos que se debe realizar al menos un test cada año mediante la activación de la función de seguridad.

3 Montaje

Instale el módulo AS-i de seguridad en un carril de 35 mm. El grado de protección del equipo es IP20, con lo que debe ser instalado en un lugar protegido (p.ej. en un armario eléctrico).

El equipo se puede montar de forma vertical u horizontal. Se debe garantizar una circulación suficiente de aire en el armario eléctrico.

4 Conexión eléctrica



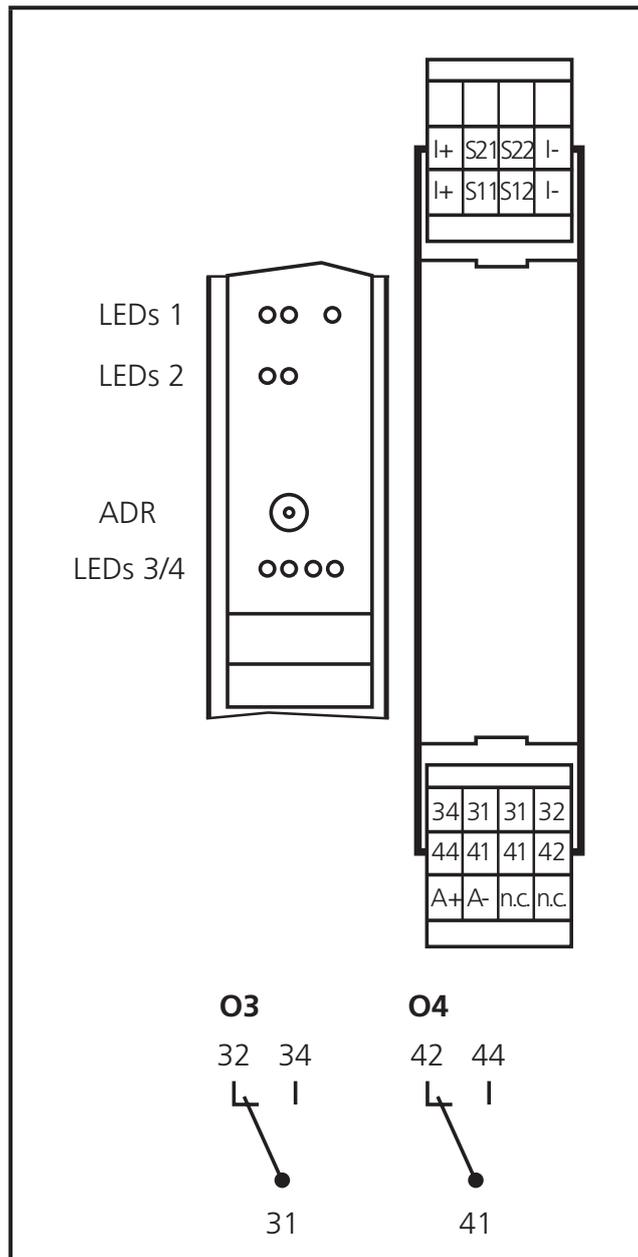
Conecte los contactos de conmutación de seguridad con los bornes roscados de los conectores Combicon.

Utilice contactos de conmutación con:

- Una corriente máxima de salida ≥ 1 amperios
- Elementos de contacto con separación galvánica
- Apertura de contactos en caso de activación de la función de seguridad

4.1 Conexionado

LEDs 1	Indicación del estado de conmutación Entradas / ERROR fallo de hardware
LEDs 2	AS-i, FAULT
LEDs 3/4	Indicación del estado de conmutación Salidas de alarma por LED / salidas actuador
ADR	Interfaz de direccionamiento
A+	AS-i +
A-	AS-i -
I+	Alimentación del sensor a través de AS-i (salida +24 V)
I-	Alimentación del sensor vía AS-i (0 V)
S11-S12/ S21-S22	Entrada de conmutación del contacto mecánico SI1/SI2



Los contactos de conmutación conectados deben ser N.C. La conexión de dos contactos de conmutación guiados o dos dependientes debe tener lugar en los bornes S11 - S12 y S21 - S22 a través de un cable de 4 hilos.

La conexión de dos contactos de comunicación independientes tiene lugar en los bornes S11 - S12 o en los bornes S21 - S22 con cables tendidos por separado.

5 Bits de datos

Bit de datos	D3	D2	D1	D0
In / Out	SI-2 / O-4	SI-2 / O-3	SI-1 / O-2	SI-1 / O-1

Canal de entrada activado	Secuencia de bits D3-D0
SI-1	XX00
SI-2	00XX
SI-1 y SI-2	0000
ninguno	XXXX

Salidas de alarma activadas	Secuencia de bits D3-D0
O-1	XXX1
O-2	XX1X

Salidas relé activadas	Secuencia de bits D3-D0
O-3	X1XX
O-4	1XXX

X = aleatorio

Las palabras de código 0000, XX00 y 00XX provocan que el monitor de seguridad AS-i lleve a la instalación a un estado seguro.

Para más información acerca del efecto de los bits de datos correspondientes sobre la secuencia de transmisión, consulte el manual del software de configuración (véase capítulo "componentes de control").



Atención: salidas relé estándar.

Las salidas relé estándar **no** pueden ser utilizadas para funciones de seguridad.



En caso de que sólo se conecte al módulo **un** interruptor de un canal, conéctelo a la entrada S11-S12. La segunda entrada S21-S22 se debe puentear. Esto puede llevarse a cabo a través de un puente conductor en los bornes S21 - S22.



Atención: el cableado influye en la categoría de control que se puede alcanzar.

Los requisitos para el cableado externo y la elección de los contactos de conmutación conectados están orientados tanto a la funcionalidad que se debe cumplir, como también al Performance Level requerido (EN ISO 13849-1 o IEC 61508). El Performance Level se puede determinar con ayuda de un análisis de riesgo (por ejemplo según EN ISO 14121), o bien se puede extraer de una norma C. El Performance Level y el SIL del monitor de seguridad AS-i deben corresponderse como mínimo con el Performance Level o SIL requerido por la aplicación.

6 Direccionamiento

El módulo se puede direccionar una vez montado y cableado mediante la unidad de direccionamiento AC1154 con ayuda del cable correspondiente (E70213).

Asigne una dirección libre entre 1 y 31, la dirección configurada de fábrica es 0.

7 Funcionamiento

Compruebe que el equipo funciona correctamente. Indicación mediante LED:

LEDs 1 amarillo	Entradas conmutadas
LED rojo ERROR	Fallo de hardware / cortocircuito de los cables / cortocircuito
LED 2 verde	Suministro de tensión ok.
LED 2 rojo encendido	Fallo de comunicación AS-i, el esclavo no participa en el intercambio "normal" de datos, p.ej. dirección del esclavo 0
LED 2 rojo parpadeante	Fallo de periférico, p.ej. sobrecarga / cortocircuito en la alimentación del sensor
LED 3 rojo	Salida de alarma O-1/O-2 (estándar) (El LED para la salida de alarma se puede configurar través del Host como salida estática o dinámica).
LED 4 amarillo	Salidas relé O-3/O-4 (estándar)



La sobrecarga, el cortocircuito de cables y el cortocircuito del sensor se muestran en el maestro AS-i (versión 2.1) mediante el indicador "Periphery Fault" del registro de estados.

8 Datos característicos de seguridad

Datos característicos	Valor
Nivel de integridad de seguridad	SIL 3
Performance Level	PL e
Categoría	Cat. 4
MTTF _d	8513 años
Vida útil T	20 años
PFH	4•10 ⁻⁹ /h
DC / CCF / Cat.	99 % / 65 % / 4

- Estos cálculos han sido realizados con una temperatura ambiente de 40 °C y son válidos exclusivamente para aplicaciones de dos canales.
- El equipo cumple con los requisitos EN ISO 13849-1: 2008 categoría 4 PL e, SIL 3 (IEC 61508) y puede ser utilizado en aplicaciones hasta SIL 3 / PL e.
- Los valores PFD/PFH y MTTF_d de los otros componentes, en concreto del monitor de seguridad AS-i, están indicados en la documentación correspondiente.

Explicación de las abreviaturas:

SIL	Safety Integrity Level	Nivel de integridad de seguridad SIL 1-4 según IEC 61508. Cuanto más alto sea el SIL, menor será la probabilidad de fallo de una función de seguridad.
PL	Performance Level	Capacidad de los componentes de seguridad para ejecutar una función de seguridad bajo condiciones previsibles y así obtener la esperada reducción de riesgo.
PFD	Probability of a dangerous failure	Probabilidad de un fallo peligroso.
PFH	Probability of dangerous failure per hour	Probabilidad de un fallo peligroso por hora.
Cat.	Category	Categoría Clasificación de los componentes de seguridad de un sistema de control con respecto a su resistencia a fallos.
CCF	Common Cause Failure	Fallo a consecuencia de una causa común.
DC	Diagnostic Coverage	Nivel de coincidencia de diagnóstico.

T	Life time	Vida útil (= duración máxima de utilización)
MTTF _d	Mean Time To Dangerous Failure	Tiempo medio hasta que ocurre un fallo peligroso.

9 Tiempos de reacción

El tiempo de reacción del módulo AS-i de seguridad tras una demanda de seguridad es de como máximo 10 ms.

Cálculo del tiempo de reacción total:

Para calcular el tiempo de reacción del conjunto del sistema se deben añadir los tiempos de reacción de los otros componentes (contactos mecánicos, monitor de seguridad y, dado el caso, los relés o contactores externos conectados a la salida del monitor de seguridad).

10 Datos técnicos

Alimentación	2 entradas seguras/ 2 salidas LED estándar 2 salidas relé estándar
Tensión de alimentación	26,5...31,6 V DC
Consumo	≤ 250 mA
Entradas	
Conexión	DC PNP
Suministro de tensión	vía AS-i
Detección de cortocircuitos	sí
Corriente de entrada	típ. 10 mA
Detección de cortocircuitos de cables	sí
Salida LED	
Alimentación vía AS-i	sí
Perro guardián integrado	sí
Salidas relé	
Separación galvánica	sí Aislamiento reforzado según EN 50178, categoría de sobretensión II, grado de contaminación 2 hasta una tensión nominal de 240 V AC
Resistente a cortocircuitos	no

Perro guardián integrado	sí
Corriente máxima por cada salida	6 A resistiva
Suministro de tensión externo	sí
Rango de tensión	10...240 V AC / 24 V DC Todas las salidas (relé) deben ser alimentadas con la misma tensión (p. ej. 2x 240 V AC, mismo conector externo o 2x 24 V DC)
Corriente máxima por cada módulo	6 A
Alimentación adicional del sensor vía AS-i	24 V DC / 100 mA
Indicador de funcionamiento	
LED de disponibilidad	verde
LED de error	rojo
LED de funcionamiento	amarillo
Temperatura ambiente	-25...50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25...80 °C
Humedad relativa del aire máxima	< 80%, condensación no permitida
Grado de protección	IP 20
AS-interface / posibilidad de direccionamiento ampliado	Versión 2.11 / 3.0 / no
Perfil AS-i	S-7.B.E
Configuración E/S [Hexa] / Código ID [Hexa]	7 / B.E
Certificado AS-i	62001
Número máximo de módulos de seguridad por maestro	31
CEM	EN 50295
Materiales de la carcasa	PA
Dimensiones (Al x An x Pr) [mm]	114 x 25 x 105 mm (Al x An x Pr)
Longitud del cable entre el módulo y los contactos mecánicos	≤ 10 m

ES

11 Normas

Se han aplicado las siguientes directivas y normas:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE
- Directiva CEM 2004/108/CE
- EN ISO13849-1:2008
- IEC 61508 partes 1-7:2000
- EN 62061:2005
- EN50295:1999
- UL 508

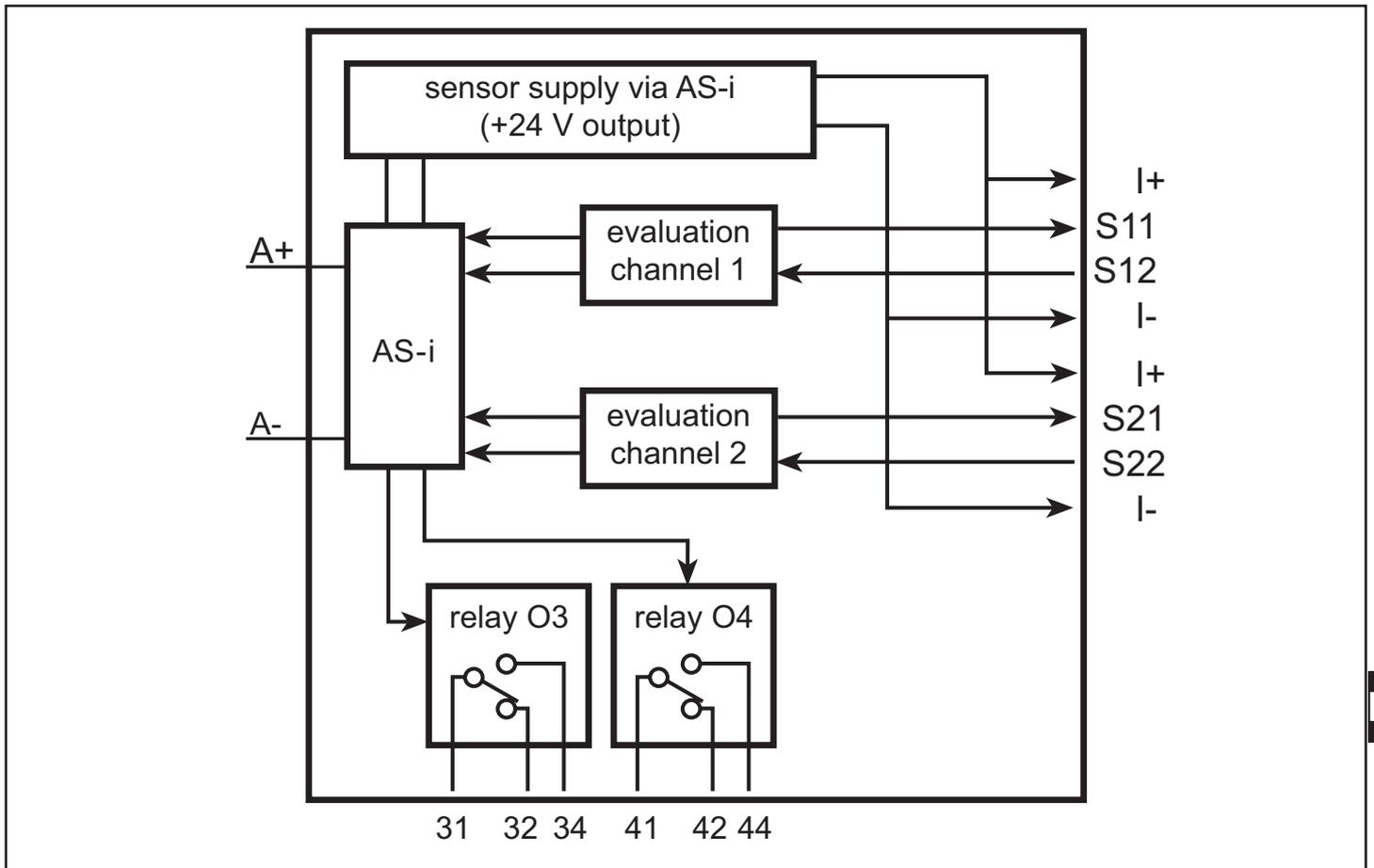
El aparato debe recibir el suministro de tensión de una fuente de alimentación con separación galvánica que disponga en la parte secundaria de un fusible con homologación UL y una corriente nominal máxima según la siguiente tabla.

Dispositivo de protección contra sobrecorriente		
Sección transversal de los hilos del circuito de mando		Corriente nominal máxima del dispositivo de protección Amperios
AWG	(mm ²)	
26	(0.13)	1
24	(0.20)	2
22	(0.32)	3
20	(0.52)	5
18	(0.82)	7
16	(1.3)	10

12 Homologaciones / certificados

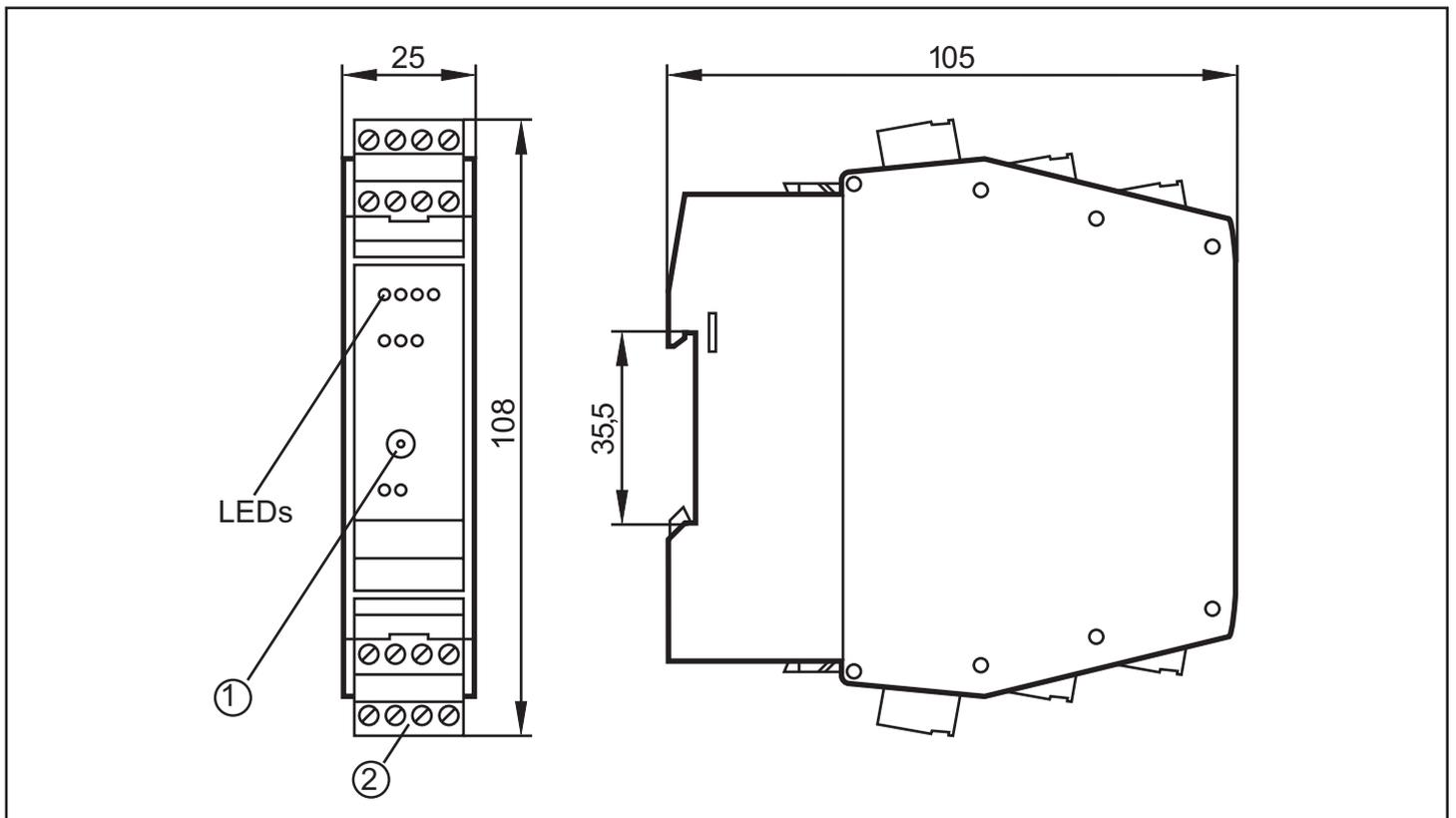
- Declaración de conformidad CE
- AS-Interface
- TÜV NORD
- UL (cRUus) véase www.ifm.com

13 Diagrama de bloques



ES

14 Dibujo a escala



- 1: Conector de direccionamiento
- 2: Conectores Combicon con bornes roscados (opcional)