

Información técnica

HAW562

Descargadores de sobretensiones



para raíl DIN conforme a EN 60715

Aplicación

Las protecciones contra sobretensiones se utilizan para debilitar las corrientes residuales que se originan en las etapas de protección contra rayos ubicadas aguas arriba y para limitar los picos de sobretensión inducidos o generados por el sistema.

Las unidades HAW562 se utilizan principalmente en la automatización de procesos y en las tecnologías de medición y comunicación dentro del sector químico, farmacéutico, del tratamiento de aguas y aguas residuales, y en la industria alimentaria.

Ventajas

- Mayor disponibilidad de planta, ya que la protección contra sobretensiones se adapta perfectamente a los componentes electrónicos que intervienen en la automatización de procesos y en la tecnología de medición.
- Aplicación en zonas con peligro de explosión; homologaciones intrínsecamente seguras disponibles como opción.
- SIL2 (opcional)
- Puesta a tierra directa e indirecta del apantallamiento
- Protección de las inversiones intensivas en instrumentos de medición.
- A prueba de vibraciones y golpes según EN 60068-2

Diseño funcional y del sistema

Principio de funcionamiento

El descargador de sobretensiones HAW562 se utiliza para evitar que la sobretensión destruya los componentes electrónicos. Garantiza que las sobretensiones que se producen en los cables de señal (p. ej., 4 ... 20 mA), en las líneas de comunicación (buses de campo) y en las líneas eléctricas pasen de forma segura al suelo.

La funcionalidad del transmisor o del componente electrónico que se va a proteger no se ve afectada.

Funcionamiento de las unidades de protección de fuentes de alimentación:

Mediante la conexión sin impedancia de la unidad de protección se impide la entrada de caídas de tensión de interferencias en las líneas eléctricas.

Funcionamiento de las unidades de protección de cables de señal:

La baja impedancia equilibrada de desconexión entre las distintas etapas de protección de la unidad garantizan una elevada compatibilidad con el sistema a proteger.

Versiones disponibles

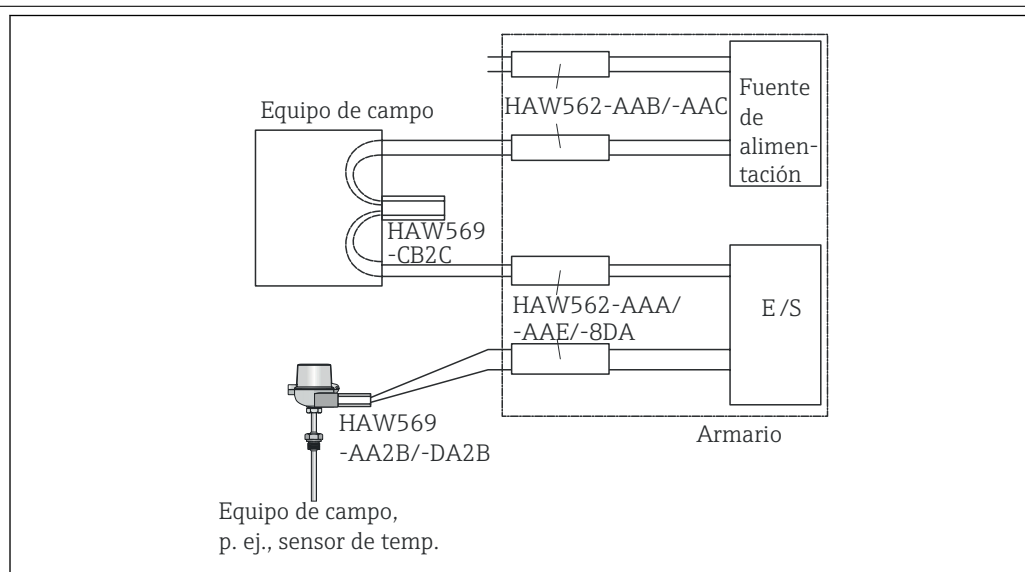
Para las líneas eléctricas:

- HAW562-AAB para proteger líneas eléctricas en las zonas sin peligro de explosión, rango de tensión de 10-55 V
- HAW562-AAC para proteger líneas eléctricas en las zonas sin peligro de explosión, rango de tensión de 90-230 V

Para los cables de señal y las líneas de comunicación:

- Módulo HAW562-AAA para proteger los cables de señal en las zonas sin peligro de explosión
- Módulo HAW562-8DA con homologación Ex ia para proteger los cables de señal
- Módulo HAW562-AAD para proteger las líneas de comunicación (RS485, Modbus, Profibus DP) en las zonas sin peligro de explosión
- Módulo HAW562-AAE para proteger los equipos Prosonic FMU90 en zonas sin peligro de explosión

Instalación del sistema



A0015113-ES

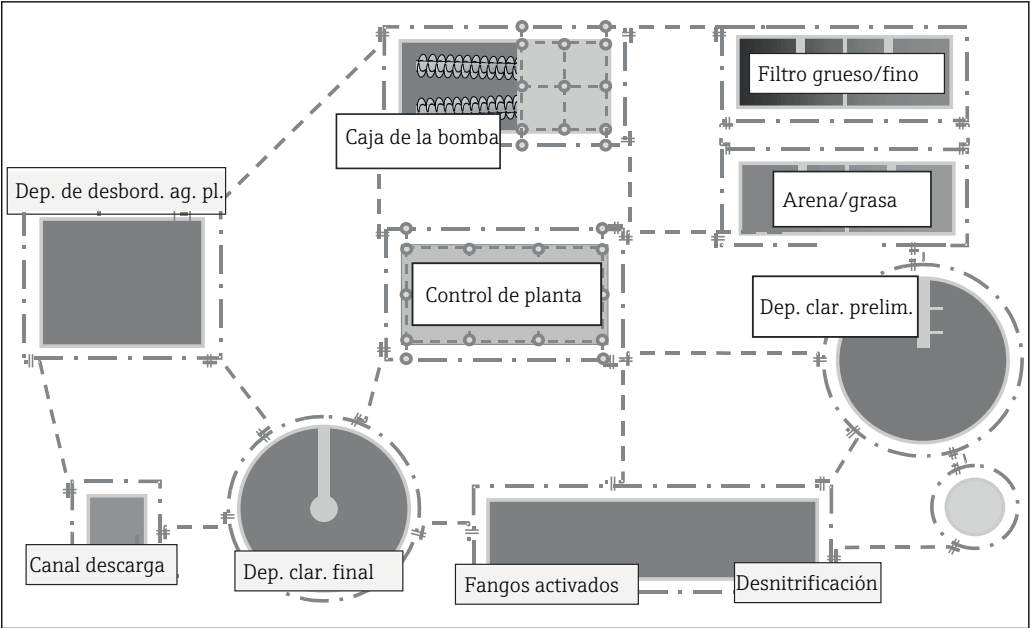
1 Visión general de la instalación del sistema, HAW562 y HAW569

Aplicación

Protección contra sobretensiones para los diversos instrumentos de medición que se ven en el ejemplo de una planta de tratamiento de agua.

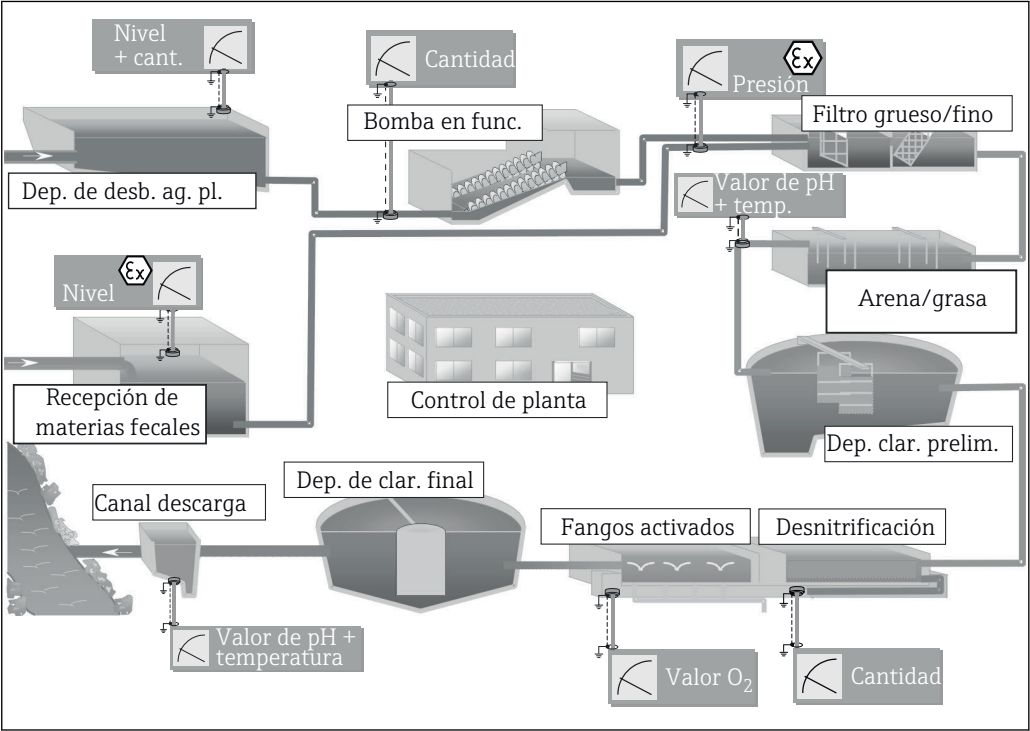
Las condiciones para instalar equipos de protección contra sobretensiones en una planta de tratamiento de aguas son:

- Protección contra rayos de la planta y los edificios
- Protección contra rayos de los circuitos de distribución de tensión de alimentación principales en conformidad con las normativas locales
- Puesta a tierra de la base de baja impedancia
- Puesta a tierra conectada de todos los edificios y de la planta → 2, 3



A0015026-ES

2 Puesta a tierra conectada (diagrama esquemático)



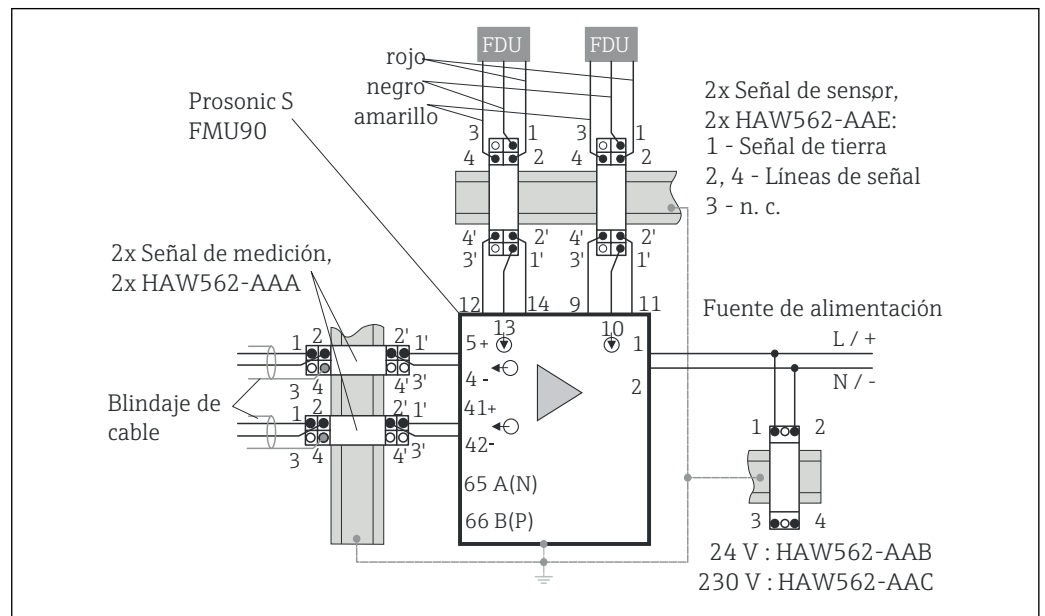
A0015027-ES

3 Ejemplo de tratamiento de agua (diagrama esquemático)

Acondicionamiento de puntos de medición en una planta de tratamiento de aguas

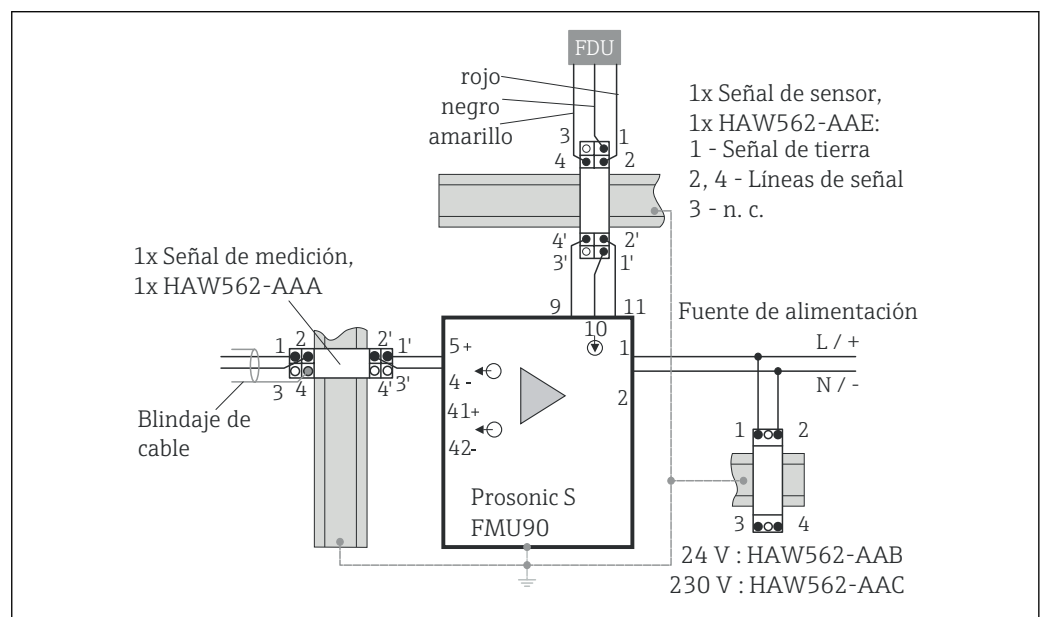
	Muestra de un punto de medición	Requisitos de los puntos de medición	Diagrama de conexión
Depósitos de desbordamiento de aguas pluviales Nivel y cantidad del sobrellenado	- Medición de nivel: de 0/4 a 20 mA - Medición de la cantidad del sobrellenado: de 0/4 a 20 mA Transductor Prosonic S FMU90 con 2 sensores Prosonic FDU9x	2 módulos HAW562-AAA para señal remota de 0/4 a 20 mA 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor 2 módulos HAW562-AAE para el cable de señal del sensor	Diagrama de conexión 1, →  4,  5
Sistema de bombeo Cantidad	Medición de la cantidad: de 0/4 a 20 mA Prosonic S FMU90 transductor con sensores de medición de nivel Prosonic FDU9x	1 módulo HAW562-AAA para señales de 0/4 a 20 mA 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor 1 módulo HAW562-AAE para el cable de señal del sensor	Diagrama de conexión 2, →  5,  5
Estación de bombeo	Medición de nivel Prosonic S FMU90 transductor con sensor de medición de nivel Prosonic FDU9x	1 módulo HAW562-AAE para el cable de señal del sensor Utilice una puesta a tierra indirecta del apantallamiento. 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor	Diagrama de conexión 3, →  6,  6
Entrada de aguas residuales Nivel	Medición de nivel: Prosonic S FMU90 transductor con sensor de medición de nivel Prosonic FDU9x señal PROFIBUS DP	1 módulo HAW562-AAD para señal PROFIBUS DP.	Diagrama de conexión 4, →  7,  6
Tubería Monitorización de presión de bomba intrínsecamente segura 	Medición de presión: 4 a 20 mA Transmisor de presión Cerabar S	1 módulo HAW562-8DA para señal remota de 4 a 20 mA en zona con peligro de explosión.	Diagrama de conexión 5, →  8,  6
Depósito de clarificación preliminar a la entrada Valor de pH + temperatura	- Medición del valor de pH: de 0/4 a 20 mA - Medición de temperaturas: de 0/4 a 20 mA Liquisys M CPM253 transmisor con sensores de medición CYA611 y CPS11	2 módulos HAW562-AAA para señal remota de 0/4 a 20 mA 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor	Diagrama de conexión 6, →  9,  7
Desnitrificación Cantidad de recirculación	Medición de caudal: de 0/4 a 20 mA Promag 50 W caudalímetro	1 módulo HAW562-AAA para señal remota de 0/4 a 20 mA 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor	Diagrama de conexión 7, →  10,  7
Depósito de activación Oxígeno disuelto	Medición del contenido de oxígeno: de 0/4 a 20 mA Liquisys M CPM253 transmisor con sensor de medición COS41	1 módulo HAW562-AAA para señal remota de 0/4 a 20 mA 1 módulo HAW562-AAB o módulo HAW562-AAC para tensión de alimentación hasta el transductor	Diagrama de conexión 2, →  5,  5 y diagrama de conexión 7, →  10,  7

	Muestra de un punto de medición	Requisitos de los puntos de medición	Diagrama de conexión
Canal de descarga Valor de pH y temperatura	Véase la clarificación preliminar a la entrada	Véase la clarificación preliminar a la entrada	Diagrama de conexión 1, → 4, 5 y diagrama de conexión 6, → 9, 7
Ejemplo de otras aplicaciones: Medición de caudal	P. ej., Coriolis Promass 84, 83, 80; T-mass, Prosonic 92 F o 91w, 93W	1 módulo HAW569-CB2C para la protección de la fuente de alimentación y el cable de señal	Ejemplo: Proline Prosonic Flow 91W, Diagrama de conexión 8, → 11, 7



A0015028-ES

4 Diagrama de conexión 1: Medición de nivel con Prosonic S FMU90 con 2 sensores de nivel Prosonic FDU9x



A0015029-ES

5 Diagrama de conexión 2: Medición de nivel con Prosonic S FMU90 con sensor de nivel Prosonic FDU9x



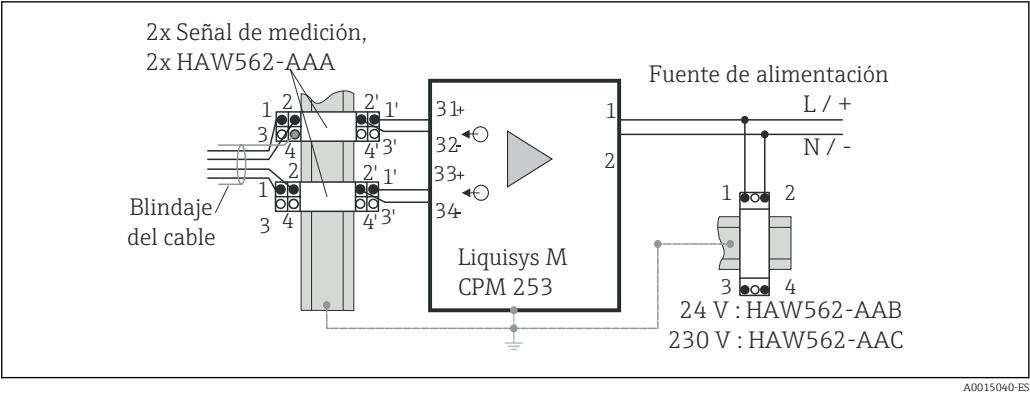
 7 Diagrama de conexión 4: Medición de nivel con señal PROFIBUS DP



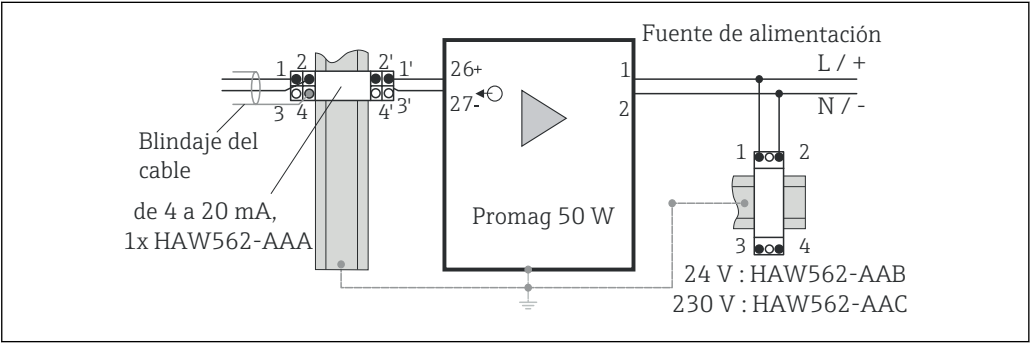
 7 Diagrama de conexión 4: Medición de nivel con señal PROFIBUS DP



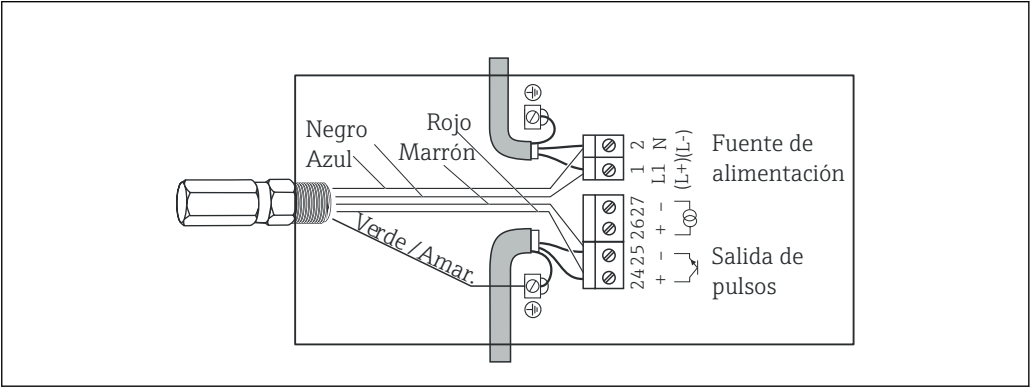
 8 Diagrama de conexión 5: Medición de la presión con el transmisor de presión Cerabar S



9 Diagrama de conexión 6: Medición del valor de pH y de la temperatura con los sensores de medición M CPM253 con CYA611 y CPS11



10 Diagrama de conexión 7: Medición del caudal con Promag 50 W

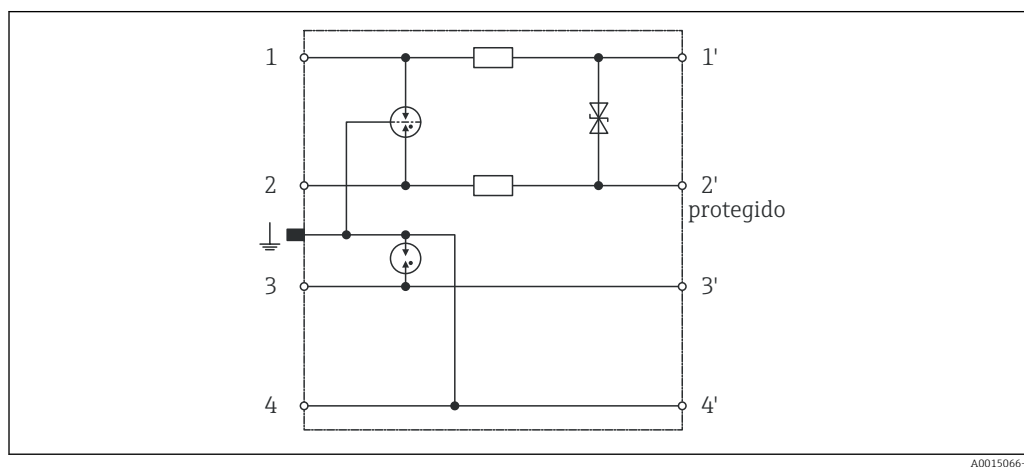


11 Diagrama de conexión 8: Medición del caudal, p. ej., Coriolis Promass 84, 83, 80; T-mass, Prosonic 92 F o 91w, 93W

Alimentación

Conexión eléctrica

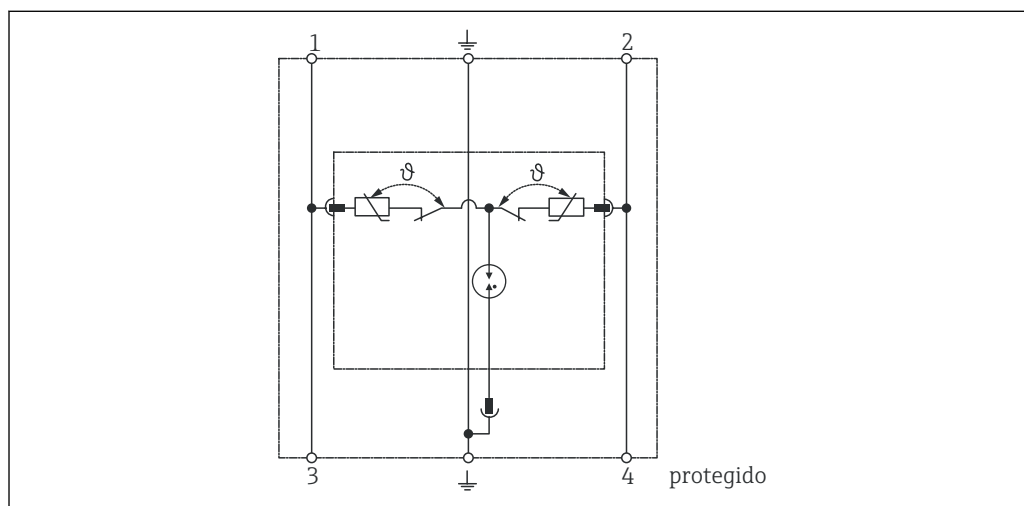
HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-8DA



A0015066-ES

12 Circuitos internos HAW562-AAA, HAW562-AAD y HAW562-8DA

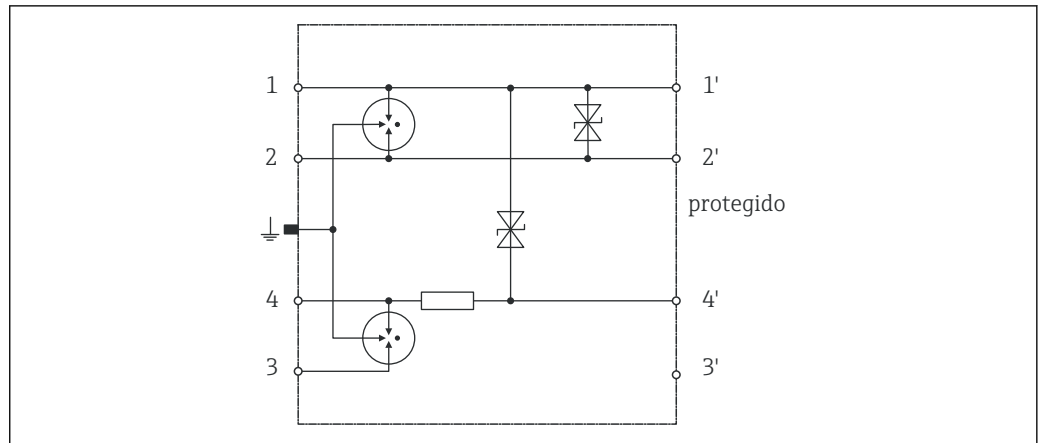
HAW562-AAB, HAW562-AAC



A0015067-ES

13 Circuitos internos HAW562-AAB y HAW562-AAC

HAW562-AAE

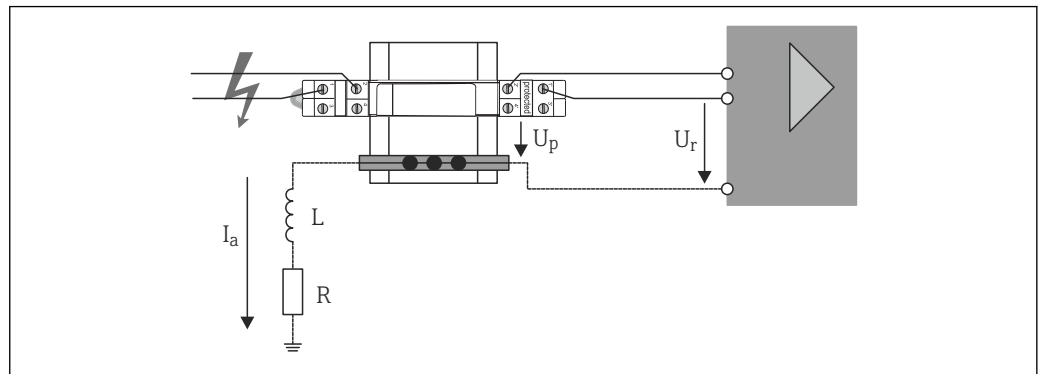


A0015068-ES

14 Circuito interno HAW562-AAE

Instrucciones para el conexionado

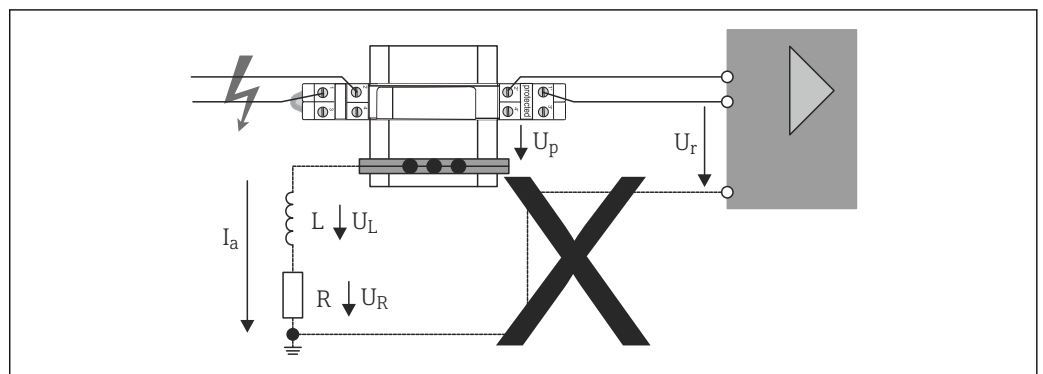
Instalación correcta: HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA



A0015072

15 Instalación correcta de HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA; las L y R del cable no influyen en U_r ; $U_p = U_r$; transferencia de corriente I_a

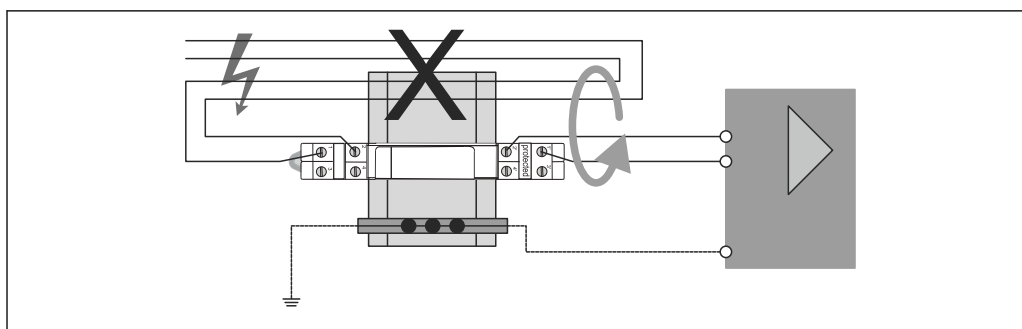
Instalación incorrecta 1: HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA



A0015073

16 Instalación incorrecta 1: HAW562-AAA, -AAD, -AAE y -8DA; las L y R del cable empeoran U_r ; $U_r = U_p + U_R + U_L$; transferencia de corriente I_a

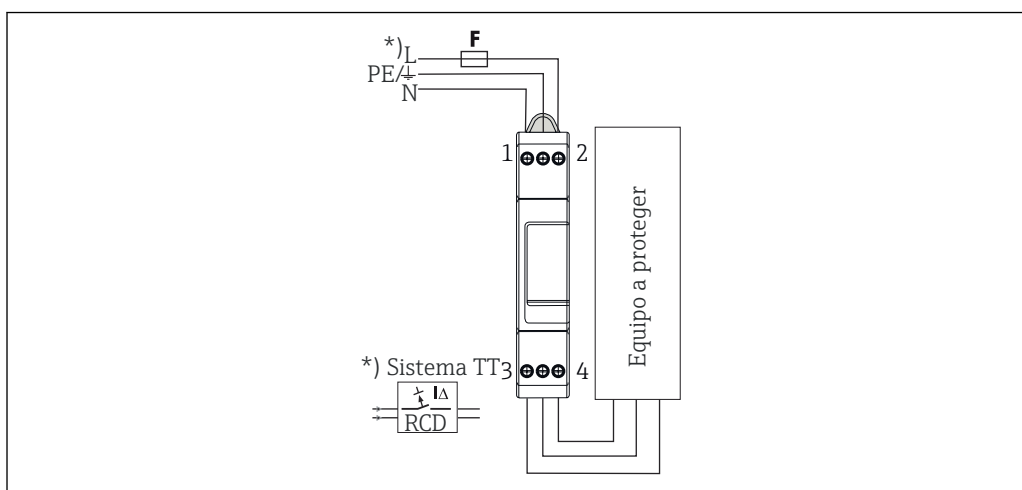
Instalación incorrecta 2: HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA



A0015074

- 17 Instalación incorrecta 2: HAW562-AAA, -AAD, -AAE, -8DA; debido a la instalación incorrecta de los cables, la interferencia se transfiere de los cables desprotegidos a los protegidos.

Instalación correcta 1: cableado en serie HAW562-AAB, -AAC



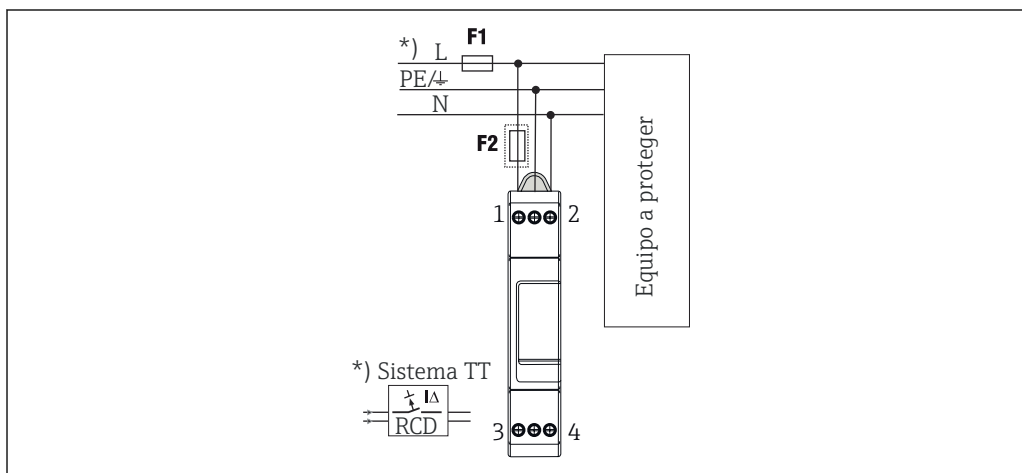
A0015081-ES

- 18 Cableado en serie de HAW562-AAB, HAW562-AAC

El interruptor de circuito por falla a tierra debe venir suministrado con el sistema TT.

Si se elige un cableado en serie, el fusible de protección debe ser $F \leq 25 \text{ A gG}$. Para los fusibles de protección $F > 25 \text{ A}$, debe elegirse un cableado en paralelo.

Instalación correcta 2: cableado en paralelo de HAW562-AAB, -AAC



A0015082-ES

- 19 Cableado en paralelo de HAW562-AAB, HAW562-AAC

El interruptor de circuito por falla a tierra debe venir suministrado con el sistema TT.

Debe suministrarse un segundo fusible de protección $F2 \leq 25 \text{ A gG}$ para el fusible de protección $F1 > 25 \text{ A gG}$. Para los fusibles de protección $F1 \leq 25 \text{ A gG}$ no es necesario un segundo fusible de protección F2.

Clase SPD	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
	Tipo 1 P1	Tipo 3 P3		Tipo 1 P1		

Tensión de alimentación

Tensión nominal

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
24 V	60 V	230 V	5 V	Terminal 4: 12 V DC Terminal 2: 80 V DC	24 V

Tensión continua máxima

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
CC:	33,0 V	75 V	255 V	6,0 V	Terminal 4: 15,0 V DC Terminal 2: 180 V DC	33,0 V
CA:	23,3 V			4,2 V		23,3 V

Consumo de corriente

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
Corriente nominal I_L	1,0 A	25 A	25 A	1,0 A	Terminal 4: 0,45 A Terminal 2: 3 A	500 mA a $T_{amb} 80^\circ\text{C}$ (176 °F)
Corriente de descarga nominal C2 I_n (8/20) por línea	10 kA	2 kA	3 kA	10 kA	10 kA	5 kA
Corriente de descarga nominal C2 I_n (8/20) total	20 kA	4 kA	5 kA	20 kA	20 kA	10 kA
Capacidad de resistencia a cortocircuitos en la protección de sobrecorrientes del lado de la red con 25 A gL/gG (I_{SCCR})		6 kA _{eff}	6 kA _{eff}			
Corriente de pico por rayo D1 I_{imp} (10/350) para cada línea	2,5 kA			2,5 kA	2,5 kA	1 kA
Corriente de pico por rayo D1 I_{imp} (10/350) total	9 kA			9 kA	7,5 kA	2 kA

Nivel de protección contra tensiones

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
Línea/línea	$\leq 52 \text{ V a } I_{imp}$	L - N: $\leq 400 \text{ V}$	L - N: $\leq 1250 \text{ V}$	$\leq 25 \text{ V}$		$\leq 52 \text{ V}$
Línea/PG	$\leq 550 \text{ V a } I_{imp}$	L/N - PE: $\leq 730 \text{ V}$	L/N - PE: $\leq 1500 \text{ V}$	$\leq 550 \text{ V}$	$\leq 600 \text{ V}$	$\leq 1400 \text{ V}$

Tiempos de respuesta	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
	Línea/línea	≤ 1 ns	L - N: ≤ 25 ns	L - N: ≤ 25 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns
Línea/PG	≤ 100 ns	L/N - PE: ≤ 100 ns	L/N - PE: ≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns

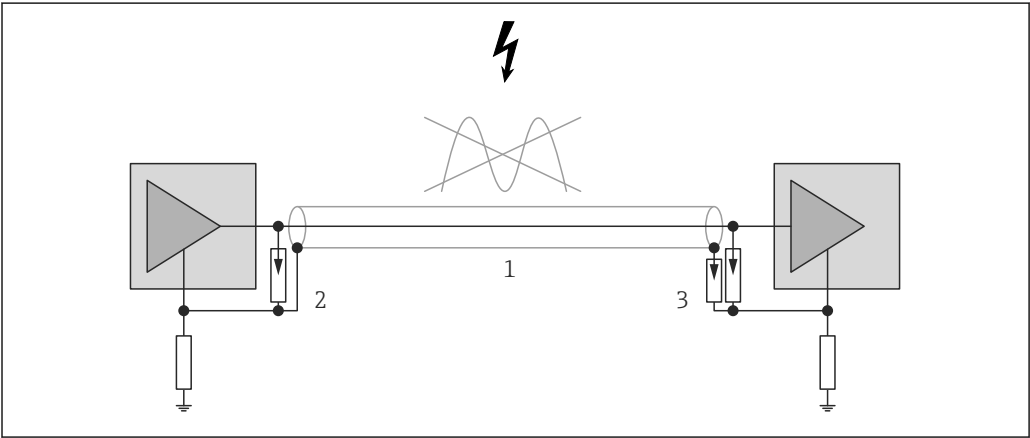
Frecuencia límite	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
	7,8 MHz			100 MHz	Terminal 4: 2 MHz Terminal 2: 15 MHz	7,7 MHz (50 Ohm) 3,2 MHz (100 Ohm)

Impedancia en serie para cada línea	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
	1,0 Ohm	-	-	1,0 Ohm	Terminal 4: 1,8 Ohm Terminal 1+2: conectado directamente	1,0 Ohm

Capacitancia	HAW562						
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA	
	Línea/línea	≤ 1,0 nF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 0,8 nF
	Línea/PG	≤ 25 pF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 16 pF

Protección máxima contra sobrintensidades del lado de la línea	Solo para unidades de tipo HAW562-AAB y HAW562-AAC: 25 A gG o B 25 A
--	---

Puesta a tierra de apantallamiento	Como norma general, el apantallamiento del cable debe conectarse a tierra en su totalidad. El apantallamiento debe conectarse a tierra mediante una puesta a tierra directa del apantallamiento al menos en ambos extremos del cable. Si no es posible o no se desea una puesta a tierra directa del apantallamiento en ambos extremos, p. ej., para evitar corrientes residuales de baja frecuencia, se debe proporcionar una conexión a tierra indirecta del apantallamiento en un extremo. De este modo se evitan las corrientes residuales, pero se siguen cumpliendo los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC). La puesta a tierra del apantallamiento tiene lugar mediante un tubo de descarga de gases instalado en el módulo de protección contra sobretensiones.
------------------------------------	--



A0015047

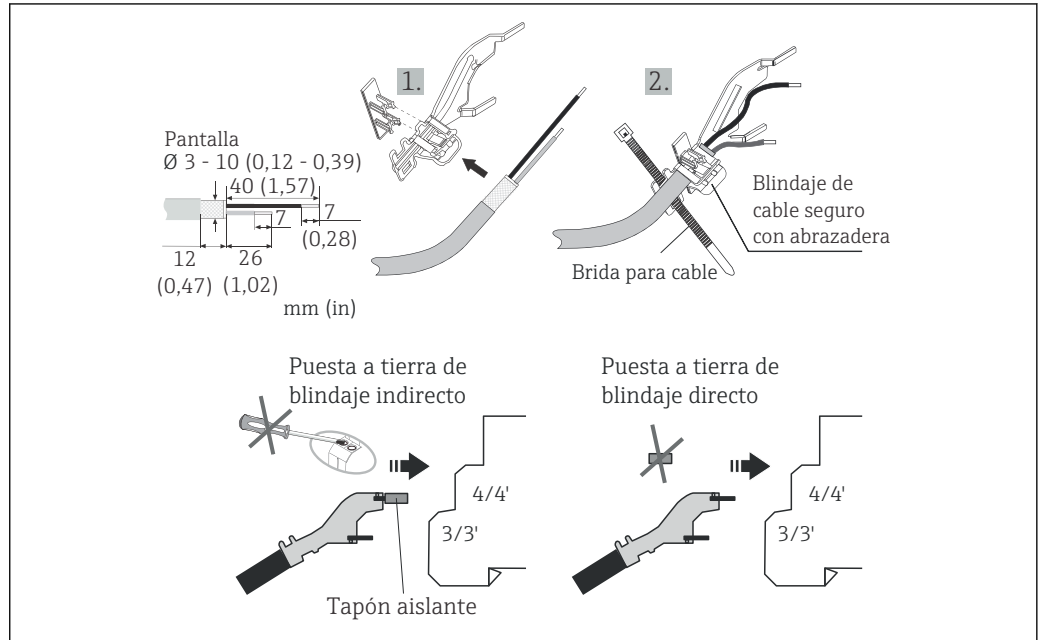
20 Puesta a tierra directa e indirecta del apantallamiento

1 Blindaje de cables

2 Puesta a tierra directa del apantallamiento

3 Puesta a tierra indirecta del apantallamiento

Es posible obtener una puesta a tierra del apantallamiento tanto directa como indirecta mediante el terminal de puesta a tierra para apantallamientos, que está disponible como accesorio (excepto para HAW562-AAB, -AAC y -AAE). La tira de aislamiento que se incluye en el suministro viene colocada en uno de las dos patillas de conexión. De este modo, la patilla libre proporciona la toma a tierra del apantallamiento.

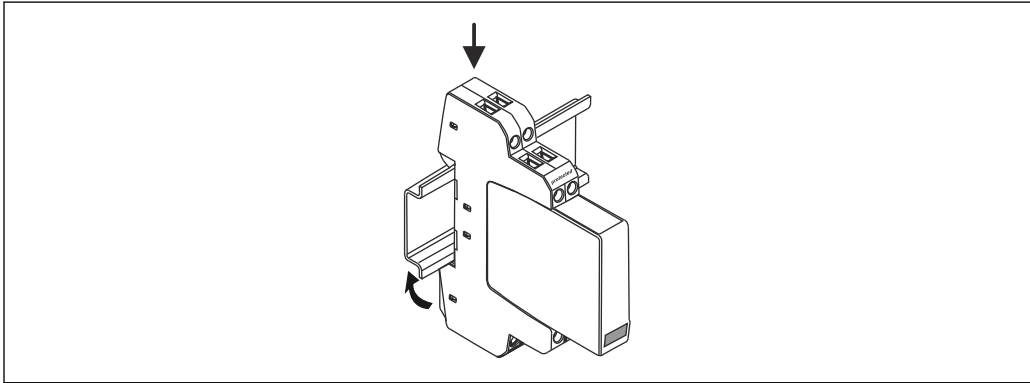


21 Puesta a tierra del apantallamiento con HAW562

A0015045-ES

Instalación

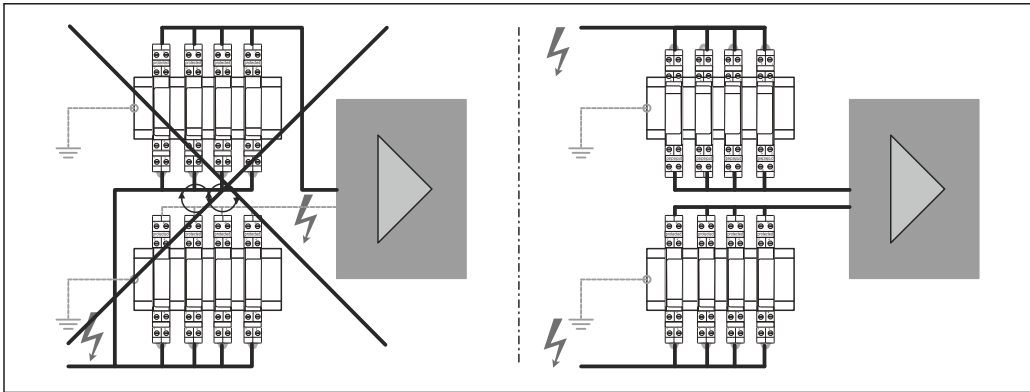
Instrucciones de instalación	Lugar de instalación
	Instalación en un rail de fijación superior de 35 mm según EN 60715



A0015069

22 Instalación en un rail de fijación superior, ejemplo en el esquema

Instalación de múltiples unidades



A0015101

23 Instalación de múltiples unidades

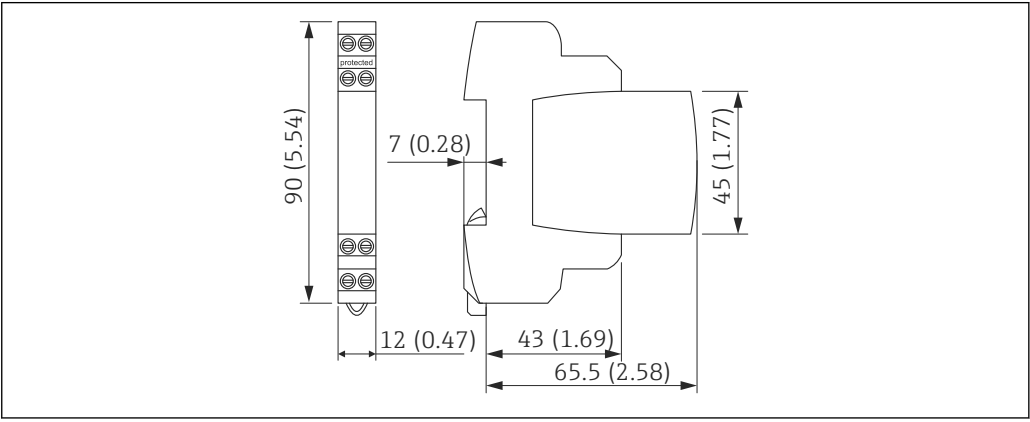
Entorno

Rango de temperatura ambiente	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Humedad	5 ... 95 %
Temperatura de almacenamiento	Véase "Rango de temperaturas ambiente"
Grado de protección	IP 20

Construcción mecánica

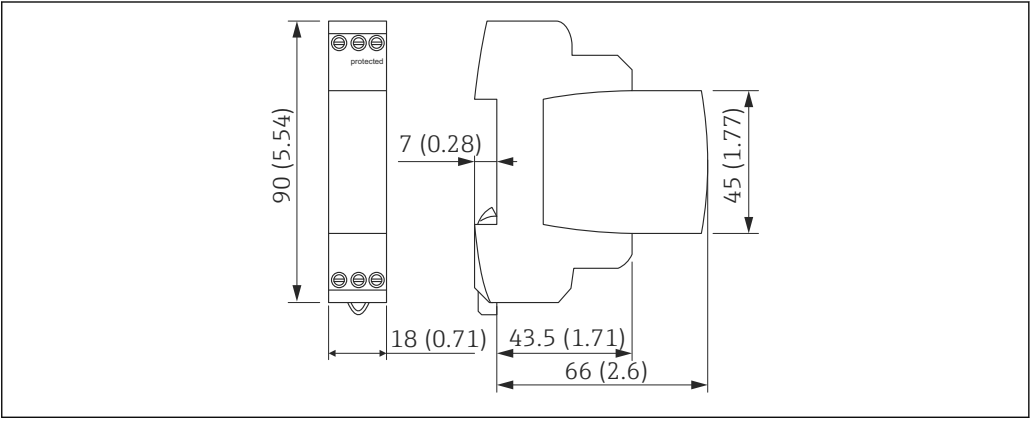
Dimensiones

HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA



24 Dimensiones en mm (dimensiones en pulgadas entre paréntesis)

HAW562-AAB, HAW562-AAC



25 Dimensiones en mm (dimensiones en pulgadas entre paréntesis)

Peso	HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
	60 g (2,12 oz.)	130 g (4,59 oz.)
Material	HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
	Poliamida PA 6.6	Termoplástico UL 94 V-0
Terminales	HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA	HAW562-AAB, HAW562-AAC
	Cables con un hilo	0,08 ... 4 mm ² (28 ... 12 AWG)
	Cables con múltiples hilos	0,08 ... 2,5 mm ² (28 ... 14 AWG)

Interfaz de usuario

Elementos del indicador

HAW562-AAB/HAW562-AAC

Indicación verde (= funcional) en la ventana del indicador. El sistema de monitorización térmica integrado controla la transferencia de energía de las unidades. En caso de fallo (= ventana del indicador en rojo, equivale a sobrecarga térmica), este sistema de monitorización separará automáticamente la protección contra sobretensiones de la fuente de alimentación.

El resto de unidades HAW562 no cuentan con elementos de indicación.

AVISO

Protección contra sobretensiones defectuosa

En este caso, las unidades conectadas ya no estarán protegidas contra sobretensiones.

- Sustituya la protección contra sobretensiones inmediatamente.

HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-AAE, HAW562-8DA

Estas unidades no están dotadas de elementos de indicación.

AVISO

Protección contra sobretensiones defectuosa

Cortocircuito en el cable de señal.

- El cortocircuito se corrige cuando el módulo de protección defectuoso se extrae del soporte. Las unidades conectadas ya no estarán protegidas contra sobretensiones. Sustituya la protección contra sobretensiones inmediatamente.

Certificados y homologaciones

Marca CE

El sistema de medición satisface los requisitos legales de las Directivas CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

Certificación Ex

Puede obtener bajo demanda información sobre las versiones Ex actualmente disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.) dirigiéndose al centro de ventas de E+H de su zona. Los datos relativos a la protección contra explosiones se han recopilado en un documento separado que puede adquirirse a petición.

Otras normas y directrices

- IEC 61010:
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- IEC 61326:
Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC)

HAW562-AAB / -AAC	HAW562-AAA / -AAD / -AAE / -8DA
IEC 61643-1 EN 61643-11	IEC 61643-21:1999-07 A2, B2, C2, C3, D1

Datos para realizar su pedido

Para obtener información detallada sobre las referencias disponibles, puede consultar:

- El Configurador de Producto de la página Web de Endress+Hauser: www.endress.com → Seleccione un país → Instruments → Seleccione un instrumento → Product page function: Configure this product
- La oficina de Ventas de Endress+Hauser más cercana: www.endress.com/worldwide



Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser

Accesorios

Terminal de puesta a tierra de apantallamiento

Solo para HAW562-AAA, HAW562-AAD y HAW562-8DA, → 12.

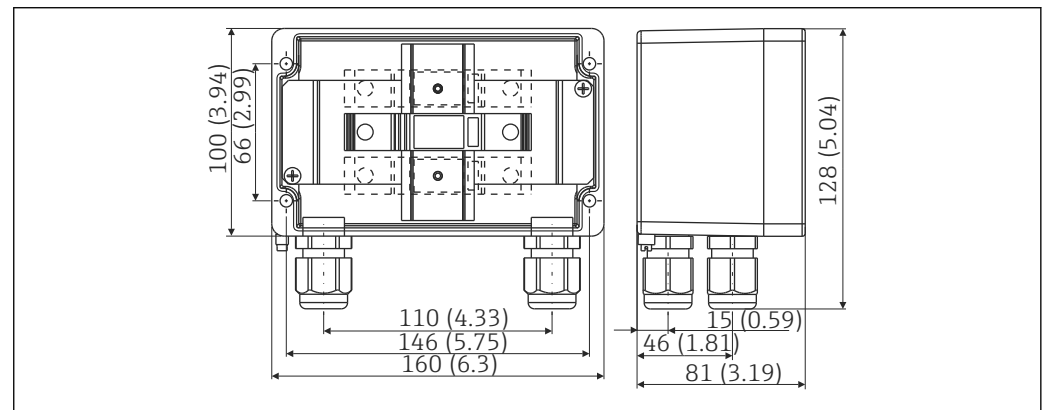
Solicítelo como opción adicional en la estructura de pedido del producto para HAW562 o por separado mediante el código de producto: RK01-AN

Para montaje en campo

Caja de protección con raíl de soporte integrado para instalar hasta cuatro equipos HAW562:

Raíl DIN integrado; conexión a tierra; filtro de Goretex®; 2 tornillos de precintado y 4 entradas de cable M20 de plástico; material: aluminio moldeado, recubrimiento de epoxy, grado de protección IP 66/NEMA4x.

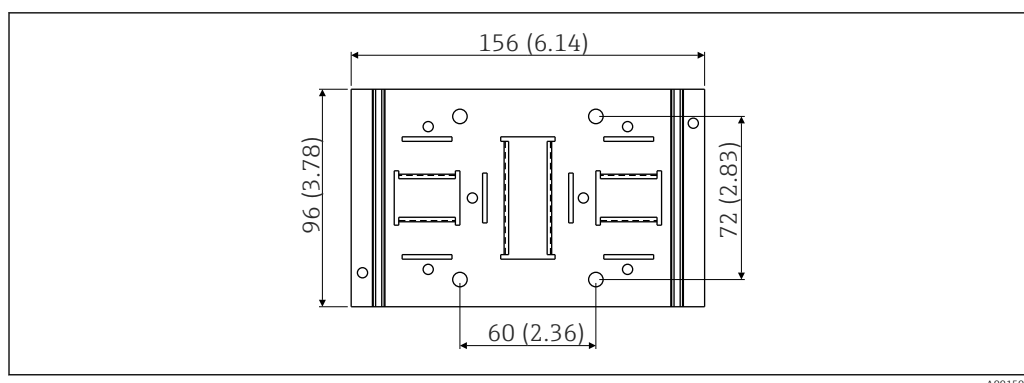
Solicítelo como opción adicional en la estructura de pedido del producto para HAW562 o por separado mediante el código de producto: RK01-AO



26 Dimensiones en mm (dimensiones en pulgadas entre paréntesis)

Soporte de montaje para instalar la caja de protección en una pared o tubería:

Solicítelo como opción adicional en la estructura de pedido del producto para HAW562 o por separado mediante el código de producto: RK01-AP



A0015044

27 Dimensiones en mm (dimensiones en pulgadas entre paréntesis)

Documentación

- Catálogo "Componentes del sistema: Indicadores con unidad de control para montaje en campo y en armario, fuentes de alimentación, barreras, transmisores, contadores energéticos y protección contra sobretensiones" (FA016K/09)
- Manual de instrucciones HAW562-AAB, HAW562-AAC (BA00302K/09/a2)
- Manual de instrucciones HAW562-AAA, HAW562-AAD, HAW562-8DA (BA00303K/09/a2)
- Manual de instrucciones HAW562-AAE (BA00306K/09/a2)
- Documentación suplementaria relacionada con Ex:
ATEX / IECEx II (1)GD [Ex ia] IIC: XA01002K/09/a3



www.addresses.endress.com
