

# Aisladores

Alimentador de transductores

Circuito de campo Ex i

9160/23-10-10k N° de art. 214904



- Universal para transductores de 2 y 3 conductores y utilizable para fuentes mA (transductor de 4 conductores)
- Precisión muy alta
- Utilizable hasta SIL 2, variante especial hasta SIL 3 (IEC/EN 61508)

MY R. STAHL 9160A



Los dispositivos de alimentación de transductores Ex i de la serie 9160 sirven para el funcionamiento de seguridad intrínseca de transductores de 2 o 3 conductores o de fuentes mA de seguridad intrínseca como transductores de 4 conductores. El dispositivo transmite las señales HART de forma bidireccional. El catálogo incluye dispositivos de uno o dos canales, así como variantes para la duplicación de la señal. Hay disponibles diseños especiales para tensiones de salida más bajas y SIL 3.

## Datos técnicos

### Protección contra explosiones

Aplicaciones (zonas)	2
Interfaz Ex zona	0, 1, 2, 20, 21, 22
Homologación IECEx gas	IECEX BVS 08.0050 X
Homologación IECEx gas	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX Protección contra explosiones de gas	Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Homologación IECEx polvo	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX protección contra explosiones de polvo	[Ex ia Da] IIIC
Homologación IECEx grisú	IECEX BVS 08.0050 X
IECEX protección contra grisú	[Ex ia Ma] I
Homologación ATEX gas	DMT 03 ATEX E 010 X
Homologación ATEX gas	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protección contra explosiones de gas	⊕ II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
Homologación ATEX polvo	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protección contra explosiones de polvo	⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Homologación ATEX grisú	DMT 03 ATEX E 010 X
ATEX protección contra grisú	⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
Homologación FMus	FM16US0122X
Homologación cFM	FM16CA0067X

#### Protección contra explosiones

Marcado cFMus	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D; Class I, Zone 2, nA nC Group IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I, Zone 0, [Ex ia] IIC T4 Mounting vert. at Ta = 70°C , or horizontal Ta = 60°C See Doc. 91 606 01 31 1
Certificaciones	ATEX (BVS), Brasil (ULB), Canadá (FM), China (NEPSI), Corea (KTL), EE.UU. (FM), IECEX (BVS), SIL (exida)
Certificación naval	CCS, EU RO MR (DNV)
Certificado de conformidad	ATEX (EUK), China (CCC)

#### Datos de seguridad

Tensión máxima $U_o$	27 V
Corriente máxima $I_o$	88 mA
Potencia máxima $P_o$	576 mW
Capacidad exterior máxima admisible $C_o$ para IIC	0,09 $\mu$ F
Inductancia exterior máxima admisible $L_o$ para IIC	2,3 mH
Capacidad exterior máxima admisible $C_o$ para IIB	0,705 $\mu$ F
Inductancia exterior máxima admisible $L_o$ para IIB	17 mH
Capacidad exterior máx. admisible IIA	2330 nF
Inductancia exterior máxima admisible IIA	28 mH
Capacidad exterior máxima admisible $C_o$ para IIIC	0,705 $\mu$ F
Inductancia exterior máxima admisible $L_o$ para IIIC	17 mH
Capacidad exterior máxima admisible $C_o$ para I	3750 $\mu$ F
Inductancia externa máxima admisible $L_o$ para I	40 mH
Tensión máxima $U_o$ del amplificador de aislamiento	4,1 V
Corriente máxima $I_o$ amplificador de aislamiento	irrelevante
Potencia máxima $P_o$ amplificador de aislamiento	irrelevante
Tensión máx $U_i$ amplificador de aislamiento	30 V
Corriente máxima $I_i$ amplificador de aislamiento	100 mA
Potencia máxima $P_i$ amplificador de aislamiento	limitado internamente
Capacidad interna del amplificador de aislamiento	Irrelevante
Inductancia interna $L_i$ del amplificador de aislamiento	Irrelevante

#### Datos de seguridad

Tensión máxima $U_i$	30 V				
Aviso corriente máxima $I_i$	limitado internamente				
Potencia máxima $P_i$	100 mW				
Capacidad interna	Irrelevante				
Inductancia interna	Irrelevante				
Tensión máxima de seguridad técnica	253 V CA				
Límites de seguridad intrínseca inductancia $L_o$ /capacidad $C_o$	Comúnmente conectables inductancia $L_o$ / capacidad $C_o$				
IIC	$L_o$ [mH]	2 mH	1 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,042 μF	0,056 μF	0,072 μF	0,090 μF
IIB	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,290 μF	0,320 μF	0,460 μF	0,600 μF
IIA	$L_o$ [mH]	28 mH	2 mH	1 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,410 μF	0,320 μF	0,540 μF	0,820 μF
IIIC	$L_o$ [mH]	17 mH	2 mH	0,500 mH	0,200 mH
	$C_o$ [μF]	0,290 μF	0,320 μF	0,460 μF	0,600 μF
I	$L_o$ [mH]	40 mH	20 mH	0,500 mH	0,100 mH
	$C_o$ [μF]	0,480 μF	0,660 μF	0,810 μF	1,200 μF

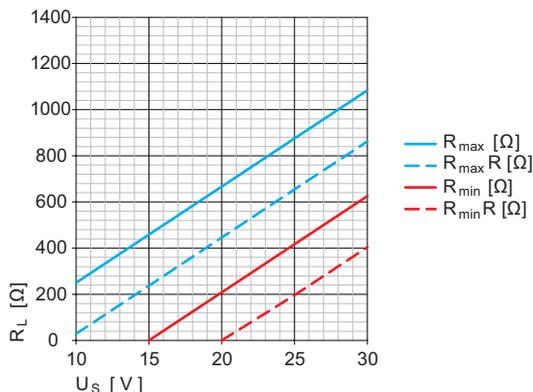
#### Seguridad funcional

SIL	2
HFT	0
SFF	85%
Lambda SD	0 FIT
Lambda SU	0 FIT
Lambda DD	163 FIT
Lambda DU	28 FIT
$PFD_{avg}$ con $T_{proof}$ 1 año	2,29E-04
$PFD_{avg}$ con $T_{proof}$ 2 años	3,38E-04
$PFD_{avg}$ con $T_{proof}$ 5 años	6,64E-04

#### Datos eléctricos

Número de canales	2
Funciona. alimenta transductor	Sí
Funcio. amplifica. aislamiento	Sí
Relé LFD	No
Señal de comunicación	HART, 0,5 ... 10 kHz

Resistencia de carga  $R_L$



$U_s$ : Tensión de alimentación  
 $R_L$ : Resistencia a la carga  
 $R_{max}$ : Máx. resistencia a la carga terminales 1, 2 & 5, 6  
 $R_{min}$ : Mín. resistencia a la carga terminales 1, 2 & 5, 6  
 $R_{maxR}$ : Máx. resistencia a la carga terminales 1, 3 & 4, 6  
 $R_{minR}$ : Mín. resistencia a la carga terminales 1, 3 & 4, 6

#### Alimentación auxiliar

Alimentación auxiliar	24 V CC
Alimentación auxiliar tensión nominal	24 V CC
Rango de tensión de alimentación auxiliar	18 ... 31,2 V
Rango tens. ondulación resid.	$\leq 3,6 V_{SS}$
Corriente asignada	100 mA
Alim Aux máx. energía disipada	1,7 W
Consumo de potencia	2,3 W
Protección contra polarización inversa	sí
Supervisión de subtensión	Sí
Indicador de funcionamiento	LED verde &quot;PWR&quot;

#### Separación galvánica

Tensión de comprobación según norma	EN IEC 60079-11
Entrada Ex i a salida	1,5 kV CA
Entrada Ex i a alimentación auxiliar	1,5 kV CA
Entrada Ex i a entrada Ex i	500 V CA
Tensión de comprobación según norma	EN 50178
Salida a alimentación auxiliar	350 V AC
Salida a salida	350 V AC

#### Entrada

Función de entrada	Amplificador de aislamiento Alimentación del transmisor
Entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Señal de entrada	0/4 ... 20 mA con HART
Rango de funcionamiento de entrada	0 ... 24 mA
Corr. entrada máx fuentes mA	50 mA
Entr. tensión circ. abier. $U_a$	$\leq 26 V$
Corriente de cortocircuito	$\leq 35 mA$
Tensión de alimentación para transductor	$\geq 16 V$ a 20 mA
Resistencia de entrada	$\leq 100 \Omega$

#### Salida

Salida	pasivo con HART
Rango de funcionamiento salida	0 – 24 mA
Salida A	pasivo
Salida B	pasivo

<b>Salida</b>	
Tensión de salida	≤ 30 V
Reacción de la salida	= señal de entrada
Salida ondulación residual	≤ 40 μAeff
Resistencia de carga R <sub>L</sub>	consultar curva característica
Tiempo de establecimiento 10-90 %	≤ 100 μs
Desviaciones / error nota	Indicación en % del rango de medición (20 mA) a U <sub>N</sub> , 23 °C
Desviación	≤ 0,1 %
Margen de error influencia de la temperatura	≤ 0,05 % / 10K

<b>Datos específicos del dispositivo</b>	
LED condiciones mantenimiento designación	PWR
LED condiciones mantenimiento color	verde

<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente	-20 °C ... 70 °C (Dispositivo único) -20 °C ... 60 °C (Montaje de grupo)
Temperatura ambiente	-4 °F ... +158 °F (Dispositivo único) -4 °F ... +140 °F (Montaje de grupo)
Nota	Las condiciones de montaje influyen en la temperatura ambiente. Tenga en cuenta las "Instrucciones de instalación del armario de mando".
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ... 80 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °F ... +176 °F
Humedad relativa máxima	95 %
Utilización en altura	< 2000 m
Altura máx.	2000 m
Compatibilidad electromagnética	Probado según las siguientes normas y normativas: EN 61326-1 para el uso en el sector industrial; NAMUR NE 21

<b>Datos mecánicos</b>	
Grado de protección (IP)	IP30
Grado de protección (IP) bornes	IP20
Resistencia al fuego (UL 94)	V0
Material del envolvente	Poliamida
Dimensión de la rejilla	17,6 mm
Anchura	17,6 mm
Anchura de montaje en pulgadas	0,69 in
Altura	114,5 mm
Altura pulgadas	4,51 in
Longitud	128 mm
Longitud pulgadas	5,04 in
Peso	195 g
Peso	0,43 lb

<b>Montaje / Instalación</b>	
Tipo de montaje	Raíl DIN NS35/15, NS35/7,5
Posición de montaje	horizontal vertical
Tipo de conexión	Borne de resorte

# Aisladores

Alimentador de transductores

Circuito de campo Ex i

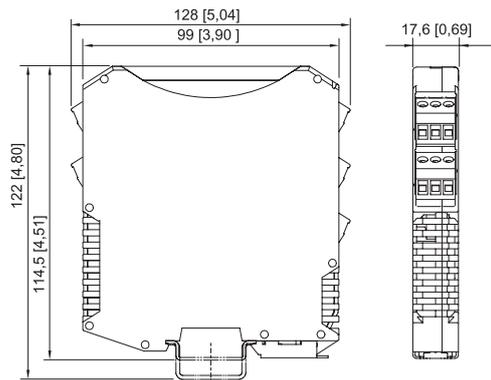
9160/23-10-10k N° de art. 214904



## Montaje / Instalación

Sección transversal mínima rígida	0,2 mm <sup>2</sup>
Sección transversal máxima flexible	2,5 mm <sup>2</sup>
Sección transversal mínima flexible	0,2 mm <sup>2</sup>
Sección transversal máxima flexible	2,5 mm <sup>2</sup>
Temperatura ambiente AWG	24 ... 14

## Esquema de medida (todas las medidas en [pulgadas]) – Se reserva el derecho a modificaciones



ISpac series 9146, 9147, 9160, 9162, 9163, 9165, 9167, 9170, 9172, 9175, 9176, 9180, 9182, 9193, ISbus serie 9412 con terminales de resorte

## Accesorios

### Tapa transparente



Para módulos ISpac 91xx amarillo, transparente  
Marcado inequívoco del dispositivo para aplicaciones SIL.  
(Unidad de venta: 10 piezas)

N° de art.

200914

### pac-Bus



Cableado de la energía auxiliar y lectura del mensaje de error colectivo

N° de art.

160731

### Kit de bornes para pac-Bus



Para la alimentación de energía auxiliar 24 V CC a través de bornes (alternativa para la utilización del módulo de alimentación 9193/21-11-11), con puente para cadena de indicación de errores para módulos ISpac 91xx.

N° de art.

160730

## Piezas de repuesto

### Terminal de rosca



Enchufe tripolar, conexión por tornillo  
Rosca de tornillo: M3  
Longitud de pelado: 7 mm  
Color: verde

N° de art.

112817

# Aisladores

Alimentador de transductores

Circuito de campo Ex i

9160/23-10-10k N° de art. 214904



	Enchufe tripolar, conexión por tornillo Rosca de tornillo: M3 Longitud de pelado: 7 mm Color: negro	112816
	Enchufe tripolar, conexión por tornillo Rosca de tornillo: M3 Longitud de pelado: 7 mm Color: azul	112818
<b>Terminal de rosca con toma de prueba</b>		<b>N° de art.</b>
	Enchufe tripolar con toma de prueba, conexión con tornillos Rosca de tornillo: M3 Longitud de pelado: 7 mm Color: negro	113005
	Enchufe tripolar con toma de prueba, conexión con tornillos Rosca de tornillo: M3 Longitud de pelado: 7 mm Color: azul	113004
<b>Terminal de resorte</b>		<b>N° de art.</b>
	Enchufe tripolar con toma de prueba, conexión con resorte Longitud de pelado: 10 mm Color: verde	112825
	Enchufe tripolar con toma de prueba, conexión con resorte Longitud de pelado: 10 mm Color: negro	112824
	Enchufe tripolar con toma de prueba, conexión con resorte Longitud de pelado: 10 mm Color: azul	112826

Nos reservamos el derecho a modificar los datos técnicos, las dimensiones, los pesos, las construcciones y las opciones de entrega.