

Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I



7/2 Sinopsis de productos

7/3 SITRANS I

7/3 Alimentadores aisladores HART (FSK)

7/5 Alimentador de transmisores/
amplificadores aisladores

7/8 Aisladores de salida HART (FSK)




Puede descargar gratuitamente todas las instrucciones, los catálogos y certificados sobre SITRANS I en la siguiente dirección de Internet:

www.siemens.com/sitransi

Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I

Sinopsis de productos

Sinopsis

	Campo de aplicación	Descripción del aparato	Página
Alimentadores aisladores HART (FSK)			
	Alimentador aislador para la alimentación de transmisores a dos hilos	SITRANS I Alimentador aislador HART para fijación sobre perfil, con entrada intrínsecamente segura.	7/3
Alimentador de transmisores/amplificador aislador			
	Alimentador de transmisores para la alimentación de transmisores a dos hilos En calidad de amplificador aislador, para convertir y aislar galvánicamente señales normalizadas.	SITRANS I Alimentador de transmisores/amplificador aislador para montaje sobre perfil, conmutable para cumplir diversas funciones.	7/5
Aislador de salida HART (FSK)			
	Aislador de salida para el mando de posicionadores	SITRANS I Aislador de salida HART para montaje sobre perfil, con entrada intrínsecamente segura.	7/8

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Alimentadores aisladores HART (FSK)

Sinopsis



El alimentador aislador HART (FSK) de la serie SITRANS I efectúa la alimentación de transmisores en conexión a 2 hilos y está diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas).

El alimentador aislador está dotado de una entrada con seguridad intrínseca de 4 a 20 mA y está protegido por el modo de protección de "seguridad intrínseca" EEx ia/ib IIB/IIC.

Beneficios

- LED frontal para la indicación de funcionamiento de la alimentación auxiliar
- Comunicación HART (FSK) vía terminales de comunicación frontales
- Aislamiento galvánico de entrada, salida y alimentación auxiliar
- Circuito de entrada intrínsecamente seguro
- Diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas)

Gama de aplicación

El alimentador HART (FSK) efectúa la alimentación de transmisores en conexión a dos hilos en el área con seguridad intrínseca. Permite la comunicación con transmisores digitales por medio de un ordenador host o un comunicador HART (Hand-Held-Communicator).

Construcción

El aislador de salida HART (FSK) consiste en una caja de plástico compacta (grado de protección IP20) y está equipado con bornes de tornillo enchufables.

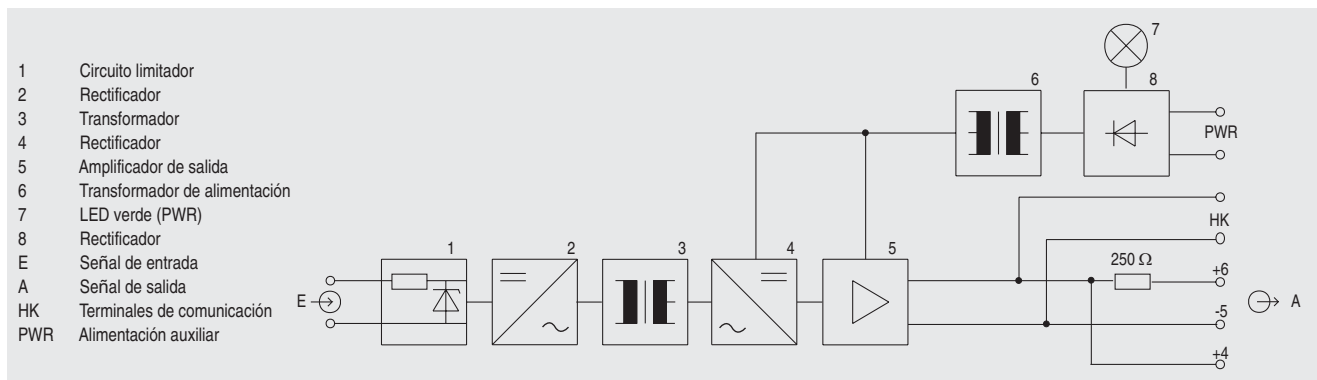
- El aislador de salida está diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas).
- La alimentación auxiliar se efectúa mediante una alimentación flexible de baja tensión con fuente de alimentación de rango amplio (95 a 253 V AC) o por 24 V UC (corriente universal).
- En el lado frontal se encuentran los LEDs que indican la alimentación auxiliar y los terminales para la comunicación HART (FSK).
- La entrada, la salida y la alimentación auxiliar están aisladas galvánicamente.

Funciones

Funcionamiento

El transmisor se alimenta a través del circuito limitador (1), el rectificador (2) y el transformador (3) de forma intrínsecamente segura. Su señal de intensidad se reproduce en la proporción de 1:1 en la carga de salida.

Para la comunicación con el transmisor puede conectarse un comunicador HART o un módem HART, ya sea a través de la carga de salida (mín. 250 Ω) o en los terminales de comunicación paralelos a la salida (HK). Los tres bornes de salida permiten conectar el circuito de salida con o sin resistencia interna de comunicación (250 Ω).



Modo de funcionamiento del alimentador aislador HART (FSK), SITRANS I

Datos técnicos

Entrada

Señal de entrada	4 ... 20 mA
Resistencia interna	aprox. 320 Ω
Tensión disponible a 20 mA	16 V

Salida

Señal de salida	4 ... 20 mA
Tensión en vacío	< 24 V
Característica	lineal

Carga

- en bornes +4 y -5 $\leq 750 \Omega$
- en bornes -5 y +6 $\leq 500 \Omega$

Comunicaciones

transmisión bidireccional de las señales HART

- Rango de comunicación 3,6 ... 23 mA

Vigilancia de entrada

- Señal con cortocircuito a la entrada 23 ... 30 mA
- Señal con entrada abierta < 3,6 mA

Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I

Alimentadores aisladores HART (FSK)

Precisión de medida

(referida al fondo de escala de la señal de salida)

Desviación de característica	$\leq 0,15\%$
Ondulación de la señal de salida	$U_{SS} < 1\%$
Tiempo transitorio T_{90}	$\leq 0,3$ ms
Efecto de	
• la temperatura ambiente	$\leq 0,2\%/10$ K
• de la carga, con cambio	$\leq 0,1\%/100\%$
• la alimentación auxiliar, con cambio	$\leq 0,1\%/10\%$

Condiciones de aplicación

Condiciones ambiente

Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de funcionamiento	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Grado de prot. según EN 60529	IP20
Compatibilidad electromagnética	
• Inmunidad a las perturbaciones	según EN 50082-2 y NAMUR NE 21
• Perturbaciones emitidas	según EN 50081-1

Construcción mecánica

Versión	caja de plástico compacta para el montaje en perfil soporte
Peso	aprox. 0,15 kg (0.33 lb)
Dimensiones	véanse los "Croquis acotados"
Material de la caja	PC/GV 25
Conexión eléctrica	bornes de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm ² (0,098 pulgadas ²)

Alimentación auxiliar

Pequeña tensión funcional	según DIN 57100, VDE 0100 Parte 410
• con aislamiento seguro	≤ 50 V AC, ≤ 120 V DC
• corriente universal 24 V UC	24 V AC $\pm 15\%$, 47 ... 63 Hz, 20 ... 32 V DC
• corriente alterna	95 ... 253 V AC, 47 ... 63 Hz
Potencia absorbida a tensión nominal	<ul style="list-style-type: none"> • < 2,5 W (24 V DC) • < 3 VA (24 V AC) • < 3,5 VA (230 V AC)
Ondulación residual dentro de los límites de tensión indicados	$U_{SS} \leq 2,5$ V
Aislamiento galvánico entre	<ul style="list-style-type: none"> • alimentación auxiliar y entrada • alimentación auxiliar y salida • entrada y salida

Certificados y homologaciones

	circuito de entrada intrínsecamente seguro
Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II (1) G EEx [ia/ib] IIB/IIC
• Certificado de homologación CE	TÜV 99 ATEX 1498

Normas y directivas externas

Directiva de baja tensión	según DIN EN 61010
---------------------------	--------------------

Datos de pedido

Alimentador aislador HART (FSK) SITRANS I

para montaje sobre perfil para la alimentación de transmisores en conexión a 2 hilos, salida 4 ... 20 mA, entrada con seguridad intrínseca 4 ... 20 mA, EEx ia/ib IIB/IIC

Alimentación auxiliar

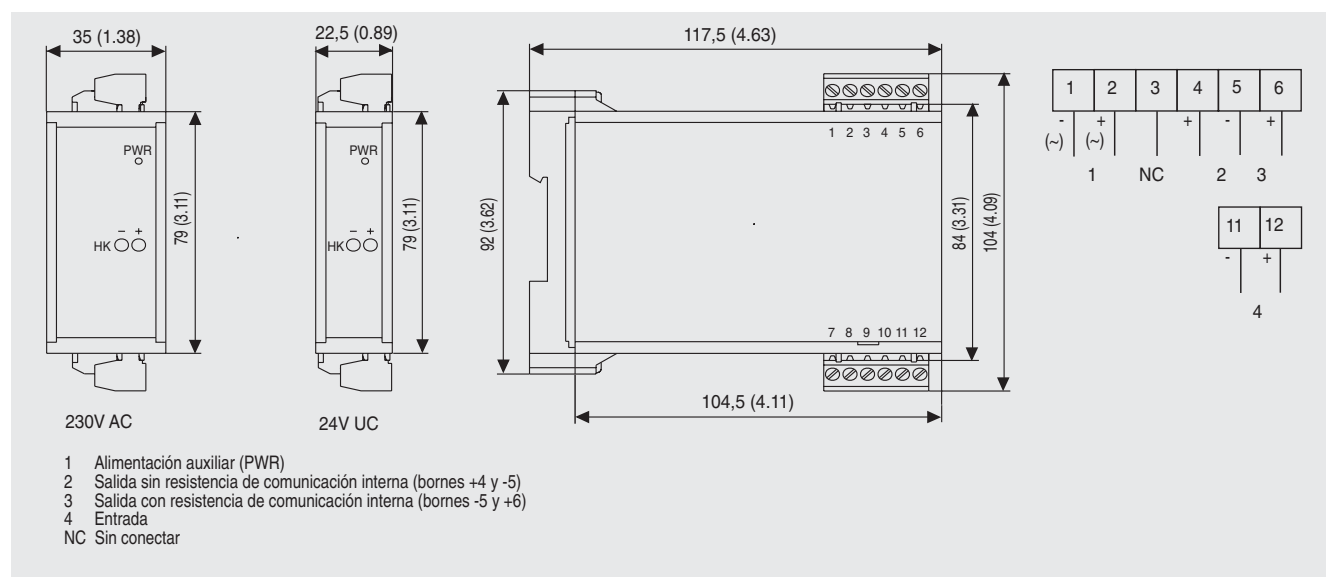
- 24 V UC (ancho 22,5 mm ó 0,89 pulgadas)
- 95 ... 253 V AC (ancho 35 mm ó 1,38 pulgadas)

Referencia

7 NG 4 1 2 2 - 1 A 1 0

► Suministrable ex almacén.

Croquis acotados



Plano dimensional y esquema de conexión, alimentadores aisladores HART (FSK), SITRANS I, medidas en mm (pulgadas)

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Alimentador de transmisores/ amplificadores aisladores

Sinopsis



El alimentador compacto SITRANS I en la versión combinada para transmisores / amplificadores aisladores efectúa la alimentación de transmisores en conexión a 2 hilos y está diseñado para el aislamiento galvánico y la conversión de señales normalizadas.

La selección de las señales de entrada y salida deseadas se efectúa con ayuda del selector de margen de medida que viene integrado en la parte frontal.

Beneficios

- Señal de entrada conmutable (alimentación, salida de intensidad o tensión)
- Señal de salida conmutable (salida de intensidad o tensión)
- Función de transmisión conmutable (0/4 a 20 mA, 0/2 a 10 V hasta 0/4 a 20 mA, 0/2 a 10 V)
- Aislamiento galvánico entre entrada, salida y alimentación auxiliar
- LED frontal para la indicación de funcionamiento de la alimentación auxiliar

Gama de aplicación

El alimentador de transmisores/el amplificador aislador 7NG4123 sirve para convertir y aislar galvánicamente las señales normalizadas. Además, en su versión como alimentador de transmisores permite abastecer a transmisores a dos hilos y realizar la transmisión de las señales de los mismos.

Construcción

El alimentador de transmisores / el amplificador aislador 7NG4123 consta de una caja de plástico compacta con el grado de protección IP20 y está dotado de bornes de tornillo enchufables.

- El aparato está diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas).
- La alimentación auxiliar se efectúa mediante una alimentación flexible de baja tensión con fuente de alimentación de rango amplio (95 a 253 V AC) o por 24 V UC (corriente universal).
- En el lado frontal se encuentran los LEDs que indican el funcionamiento de la alimentación auxiliar y el selector de margen de medida.
- La entrada, la salida y la alimentación auxiliar están aisladas galvánicamente.

Funciones

Funcionamiento

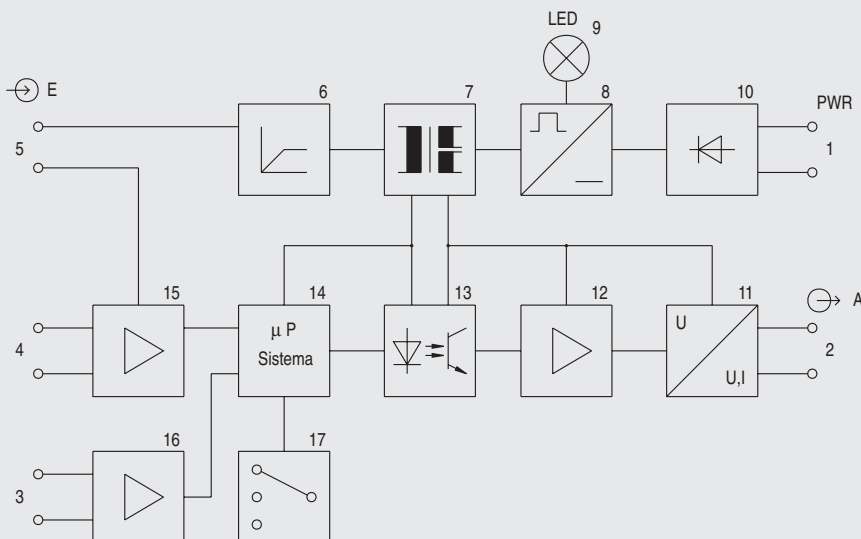
La señal de entrada es captada por el amplificador de entrada respectivo y es transformada por un microcontrolador de acuerdo a la función de transferencia y emitida a través de un optocoplador al amplificador de salida. Aquí se amplifica la señal que es emitida en forma de una señal normalizada (intensidad/tensión).

Funcionando como alimentador de transmisor, la corriente absorbida por éste se capta en el amplificador de entrada (I). El selector de margen de medida permite conmutar la función de transferencia (0/4 a 20 mA, 0/2 a 10 V hasta 0/4 a 20 mA, 0/2 a 10 V). No se precisa ninguna recalibración, ya que todas las características están memorizadas en el microcontrolador.

El aislamiento galvánico proporciona un desacoplamiento total entre el circuito de alimentación auxiliar y los circuitos de entrada y salida, lo que contribuye a minimizar las interferencias durante la transmisión de las señales medidas.

El ajuste del rango de medida se efectúa por medio del selector de rango medida frontal.

- | | |
|-----|------------------------------|
| A | Salida |
| E | Entrada |
| 1 | Alimentación auxiliar |
| 2 | Salida |
| 3 | Entrada de tensión |
| 4 | Entrada de intensidad |
| 5 | Entrada alimentadora |
| 6 | Circuito limitador |
| 7 | Aislamiento galvánico |
| 8 | Fuente conmutada |
| 9 | LED verde (alim. aux.) |
| 10 | Rectificador |
| 11 | Convertidor U/U, I |
| 12 | Amplificador de salida |
| 13 | Optocoplador |
| 14 | Sistema microcontrolador |
| 15 | Amplificador de entrada (I) |
| 16 | Amplificador de entrada (U) |
| 17 | Selector de margen de medida |
| PWR | Alimentación auxiliar |

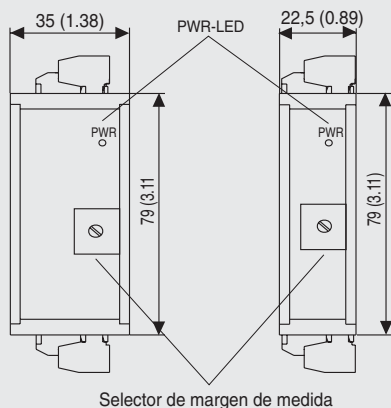


Modo de funcionamiento del alimentador para transmisor y amplificador aislador, SITRANS I

Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I

Alimentador de transmisores/ amplificadores aisladores

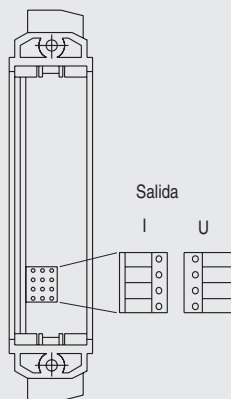
Elementos de ajuste



Selector de margen de medida (en frontal)

Posición	Entrada	Salida "I"	Salida "U"
0	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
1	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
2	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
3	0 ... 20 mA	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
4	2 ... 10 V	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
5	2 ... 10 V	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
6	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
7	0 ... 10 V	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
8	no ocupada		
9	no ocupada (estado de fábrica)		

Selector de margen de medida



Vista desde atrás

Puentes enchufables

Las puentes enchufables son accesibles una vez desatornillado el zócalo de la caja

Salida I: Todos los puentes enchufados en posición „I“ (estado de fábrica)

Salida U: Todos los puentes en posición „U“

Elementos de ajuste, alimentador para transmisores y amplificadores aisladores, SITRANS I, medidas en (pulgadas)

Datos técnicos

Entrada

Amplificadores aisladores

Señal de entrada

- Intensidad 0/4 ... 20 mA
- Alimentación 0/2 ... 10 V

Resistencia de entrada

- Intensidad 60 Ω
- Alimentación ≥ 1 MΩ

Intensidad de entrada máx. adm. 30 mA

Tensión de entrada máx. adm. 15 V

Alimentador de transmisores

Señal de entrada

- Intensidad 4 ... 20 mA
 - Tensión de entrada ≥ 15 V a 20 mA
- Limitación de la señal
- Intensidad ≤ 30 mA
 - Alimentación ≤ 21 V

Salida

Señal de salida

- Intensidad 0/4 ... 20 mA
 - Alimentación 0/2 ... 10 V
- Característica creciente, lineal
- Carga

- con señal de intensidad ≤ 750 Ω
- con señal de tensión ≥ 2 kΩ

Limitación de la señal

- Intensidad ≤ 30 mA
- Alimentación ≤ 21 V

Comportamiento de salida

en caso de cortocircuito en la entrada o entrada abierta

- Salida 4 ... 20 mA ó 2 ... 10 V: 3,4 ... 3,6 mA ó 1,7 ... 1,8 V
(entrada 4 ... 20 mA ó 2 ... 10 V)
- Salida 4 ... 20 mA ó 2 ... 10 V: 4 mA ó 2 V
(entrada 0 ... 20 mA ó 0 ... 10 V)
- Salida 0 ... 20 mA ó 0 ... 10 V: 0 mA ó 0 V
(entrada cualquiera)

en caso de cortocircuito en la entrada (alimentando) ≥ 21 mA

- para carga ≤ 600 Ω ≥ 22 mA ó ≥ 11 V

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Alimentador de transmisores/ amplificadores aisladores

Precisión de medida

(referida al fondo de escala de la señal de salida)

Desviación de característica	≤ 0,1%
Cero/ganancia	≤ 0,1%
Estabilidad a largo plazo	≤ 0,05%/año
Ondulación de la señal de salida	≤ 1%
Tiempo transitorio T ₉₀	≤ 150 ms
Efecto de	
• la temperatura ambiente	≤ 0,15%/10 K
• la carga, con cambio	≤ 0,1%/100%
• la alimentación auxiliar, con cambio	≤ 0,05%/10%

Construcción mecánica

Versión	caja de plástico
Peso	aprox. 0,2 kg (0.44 lb)
Dimensiones	véanse los "Croquis acotados"
Material de la caja	PC/GV 25
Conexión eléctrica	bornes de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm ² (0,098 pulgadas ²)

Condiciones de aplicación

Condiciones ambiente

Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de funcionamiento	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP20
Compatibilidad electromagnética	
• Inmunidad a las perturbaciones	según EN 50082-2 y NAMUR NE 21
• Perturbaciones emitidas	según EN 50081-2

Alimentación auxiliar

Pequeña tensión funcional	según DIN 57100, VDE 0100 Parte 410
• con aislamiento seguro	< 50 V AC, < 120 V DC
• Corriente universal 24 V UC	24 V AC ± 10%, 47 ... 63 Hz, 18 ... 32 V DC
• Corriente alterna	95 ... 253 V AC, 47 ... 63 Hz
Potencia absorbida a tensión nominal	• 1,9 W (24 V DC) • 2 VA (24 V AC) • 3,5 VA (230 V AC)
Ondulación residual admisible dentro de los límites de tensión indicados (DC)	U _{ss} ≤ 2,5 V

Normas y directivas externas

Directiva de baja tensión	según DIN EN 61010
---------------------------	--------------------

Datos de pedido

Alimentadores de transmisores/ amplificadores aisladores SITRANS I

para montaje sobre perfil para alimentar transmisores a dos hilos y efectuar el aislamiento galvánico y la conversión de señales normalizadas. Las señales de entrada/salida deseadas son seleccionables mediante el selector de margen de medida frontal.

Alimentación auxiliar

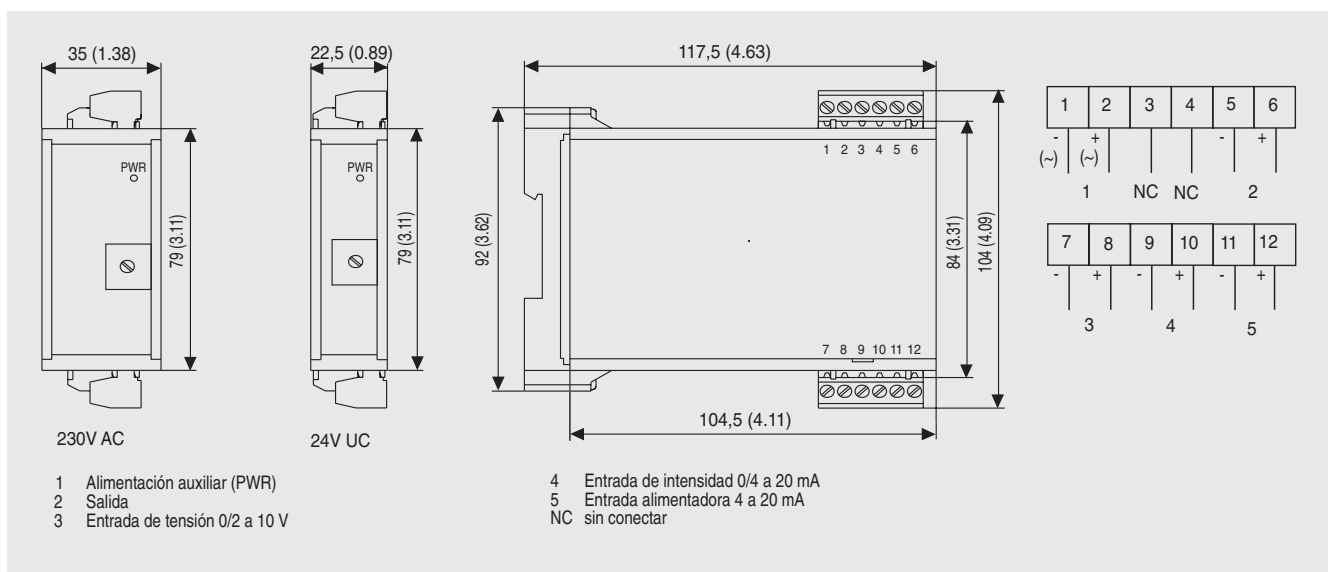
- 24 V UC (ancho 22,5 mm ó 0,89 pulgadas) ▶
- 95 ... 253 V AC (ancho 35 mm ó 1,38 pulgadas) ▶

▶ Suministrable ex almacén.

Referencia

▶ 7 NG 4 1 2 3 - 1 N 0 0

Croquis acotados



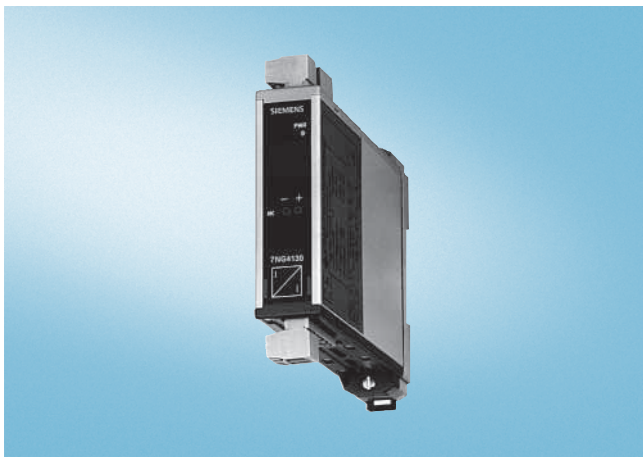
Dimensiones y esquema de conexión, alimentadores para transmisores y amplificadores aisladores, SITRANS I, medidas en (pulgadas)

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Aisladores de salida HART (FSK)

Sinopsis



El aislador de salida HART (FSK) de la serie SITRANS I efectúa el mando de posicionadores y está diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas).

El aislador de salida está dotado de una salida con seguridad intrínseca de 4 a 20 mA y está protegido por el modo de protección de "seguridad intrínseca" EEx ia/ib IIB/IIC.

Beneficios

- LED frontal para la indicación de funcionamiento de la alimentación auxiliar
- Comunicación HART (FSK) vía terminales de comunicación frontales
- Aislamiento galvánico de entrada, salida y alimentación auxiliar
- Circuito de salida intrínsecamente seguro
- Diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas)

Gama de aplicación

El aislador de salida HART (FSK) efectúa el aislamiento galvánico de una señal de intensidad de entrada procedente de la zona sin seguridad intrínseca del circuito de salida intrínsecamente seguro. Permite la comunicación bidireccional entre un posicionador y un ordenador host o un comunicador HART (Hand-Held-Communicator).

Construcción

El aislador de salida HART (FSK) consiste en una caja de plástico compacta (grado de protección IP20) y está equipado con bornes de tornillo enchufables.

- El aislador de salida está diseñado para el montaje en perfil soporte (35 mm ó 1,37 pulgadas).
- La alimentación auxiliar se efectúa mediante una alimentación flexible de baja tensión con fuente de alimentación de rango amplio (95 a 253 V AC) o por 24 V UC (corriente universal).
- En el lado frontal se encuentran los LEDs que indican la alimentación auxiliar y los terminales para la comunicación HART (FSK).
- La entrada, la salida y la alimentación auxiliar están aisladas galvánicamente.

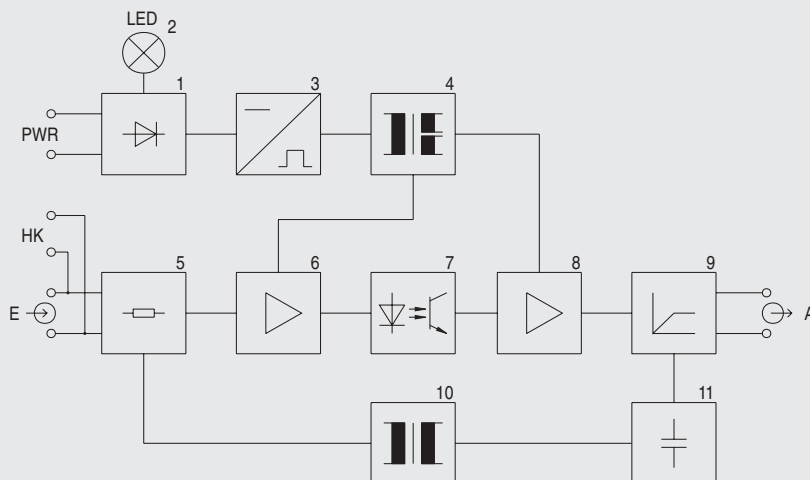
Funciones

Funcionamiento

La señal de intensidad de entrada normalizada se filtra y se pre-amplifica. La señal de entrada se modula en cuanto a ancho de impulsos y se emite por la salida pasando a través del optoacoplador. Un filtro de paso bajo con amplificador sucesivo efectúa la conversión de la señal transmitida en una magnitud de salida normalizada.

Las señales de comunicación procedentes de un comunicador HART conectable se discriminan en la entrada de la señal, se aíslan galvánicamente, se transfieren a la salida, y vuelven a integrarse en la señal de salida. La transmisión FSK es bidireccional e independiente de la vía de la señal de intensidad. El comunicador HART puede conectarse bien a través de la carga de entrada (mín. 250 Ω) o en el terminal de comunicación en el lado sin seguridad intrínseca.

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1 | Rectificador |
| 2 | LED verde (PWR) |
| 3 | Chopper |
| 4 | Transformador |
| 5 | Resistencia de comunicación |
| 6 | Amplificador de entrada |
| 7 | Aislamiento galvánico de señal |
| 8 | Amplificador de salida |
| 9 | Limitador Ex |
| 10 | Aislador de comunicación |
| 11 | Acoplamiento de señal |
| E | Señal de entrada |
| A | Señal de salida |
| HK | Terminales de comunicación |
| PWR | Alimentación auxiliar |



Modo de funcionamiento del aislador de salida HART (FSK)

Alimentadores y amplificadores aisladores

SITRANS I

Aislador de salida HART (FSK)

Datos técnicos

Entrada

Señal de entrada	
• Intensidad	4 ... 20 mA
Transmisión de señales HART (FSK) en el área Ex (clasificada)	
Resistencia de entrada (intensidad HART (FSK))	≤ 270 Ω
Rango de comunicación	3,6 ... 22 mA

Salida

Señal de salida	4 ... 20 mA
Característica	trapezoidal
Carga	≤ 750 Ω
Comportamiento de salida	
Ajustes	4 ... 20 mA/4 ... 20 mA
• en caso de cortocircuito en entrada	0 mA
• con entrada abierta	0 mA
Limitación de la señal	< 27 mA

Precisión de medida

(referida al fondo de escala de la señal de salida)

Desviación de característica	≤ 0,1%
Ondulación de la señal de salida	< 1%
Tiempo transitorio T ₉₀	≤ 100 ms
Efecto de	referido al fondo de escala de la señal de salida
• la temperatura ambiente	≤ 0,1%/10 K
• la carga, con cambio	≤ 0,1%/100%
• la alimentación auxiliar, con cambio	≤ 0,01%/15%

Construcción mecánica

Versión	caja de plástico compacta para el montaje en perfil soporte
Peso	aprox. 0,15 kg (0.33 lb)
Dimensiones	véanse los "Croquis acotados"
Material de la caja	PC/GV 25
Conexión eléctrica	bornes de tornillo enchufables, máx. 2,5 mm ² (0,098 pulgadas ²)

Condiciones de aplicación

Condiciones ambiente

Temperatura ambiente	-20 ... +65 °C (-4 ... +149 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Temperatura de funcionamiento	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Grado de protección según EN 60529	IP20
Compatibilidad electromagnética	
• Inmunidad a las perturbaciones	según DIN EN 50082-2 y NAMUR NE 21
• Perturbaciones emitidas	según DIN EN 50081-2

Alimentación auxiliar

Pequeña tensión funcional	según DIN 57100, VDE 0100 Parte 410
• con aislamiento seguro	< 50 V AC, < 120 V DC
Corriente universal 24 V UC	24 V AC ± 10%, 47 ... 63 Hz, 18 ... 32 V DC
Corriente alterna	95 ... 253 V AC, 47 ... 63 Hz
Potencia absorbida a tensión nominal	<ul style="list-style-type: none"> • < 1,4 W (24 V DC) • < 2 VA (24 V AC) • < 3,2 VA (230 V AC)
Ondulación residual admisible dentro de los límites de tensión indicada (DC)	U _{SS} ≤ 2,5 V
Aislamiento galvánico entre	<ul style="list-style-type: none"> • alimentación auxiliar y entrada • entrada y salida • alimentación auxiliar y salida

Certificados y homologaciones

	Circuito de salida intrínsecamente seguro
Modo de protección "Seguridad intrínseca"	II (1) G EEx [ia/ib] IIB/IIC
• Certificado de homologación CE	TÜV 99 ATEX 1480

Normas y directivas externas

Directiva de baja tensión	según DIN EN 61010
---------------------------	--------------------

Datos de pedido

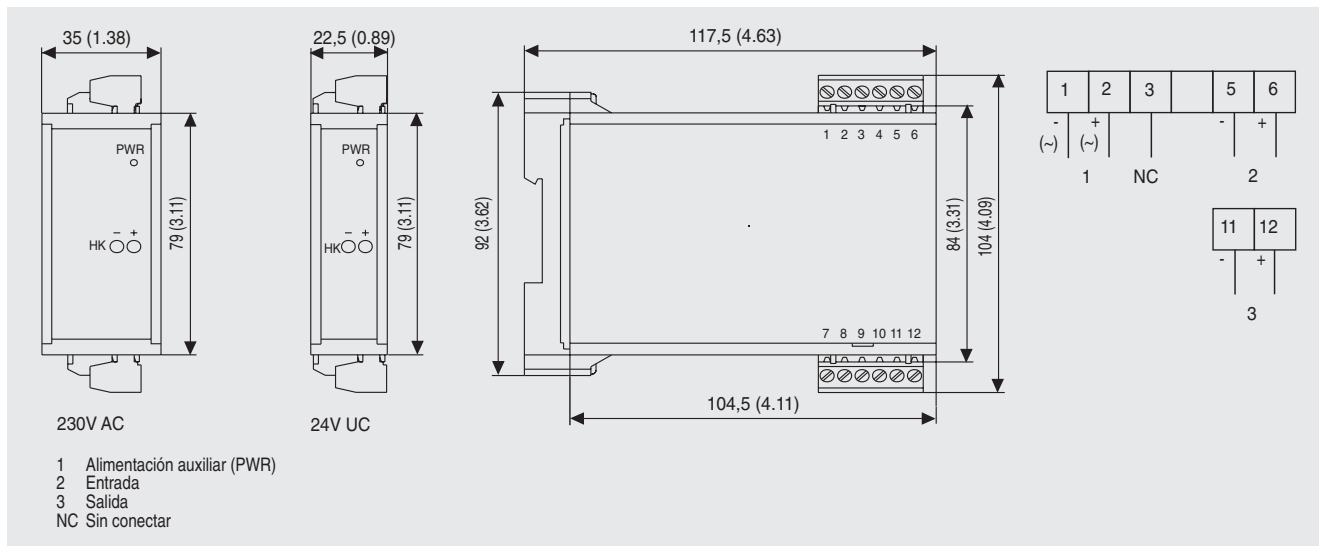
	Referencia
Aislador de salida HART SITRANS I	▶ 7 NG 4 1 3 0 - 1 A 1 1
para montaje sobre perfil	
Entrada 4 a 20 mA,	
salida con seguridad intrínseca 4 ... 20 mA,	
EEx ia/ib IIB/IIC	
Alimentación auxiliar	
• 24 V UC (ancho 22,5 mm ó 0,89 pulgadas) ▶	A
• 95 ... 253 V AC (ancho 35 mm ó 1,38 pulgadas) ▶	B

▶ Suministrable ex almacén.

Alimentadores y amplificadores aisladores SITRANS I

Aislador de salida HART (FSK)

Croquis acotados



Plano dimensional y esquema de conexión, aisladores de salida HART (FSK), SITRANS I, medidas en mm (pulgadas)

