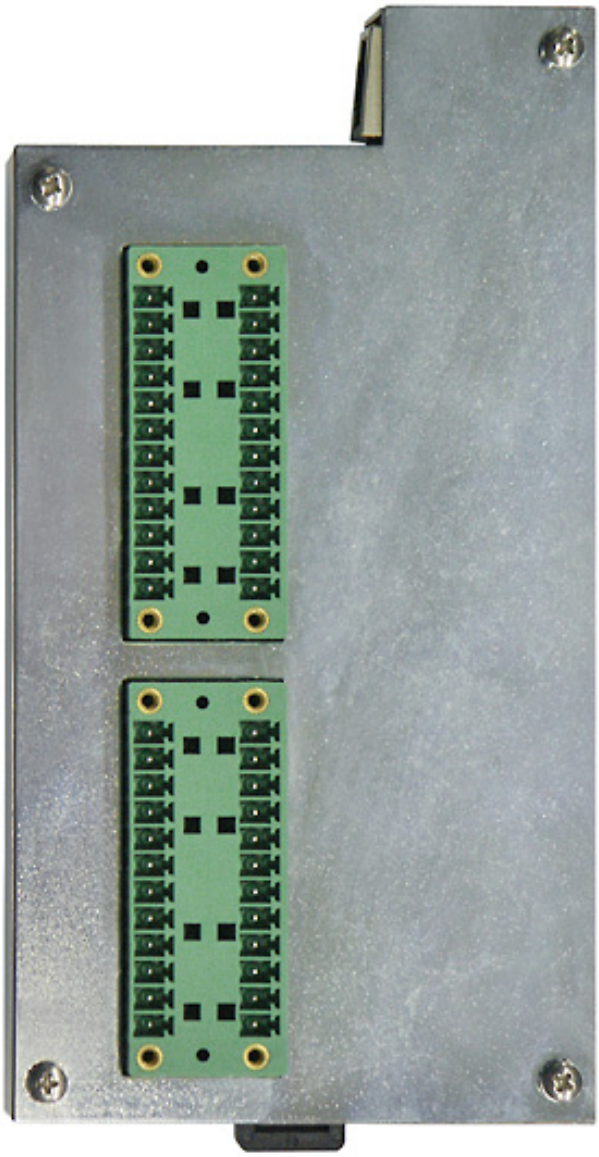
Instrucciones de servicio
Módulo de E/S

para la serie GMS800



Endress+Hauser
People for Process Automation

Producto descrito
Nombre del producto: Módulo de E/S
Dispositivo básico: Analizadores de gases de la serie GMS800

Fabricante
Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Alemania

Avisos legales
Este documento está protegido por derechos de autor. Los derechos que en ello se establecen son de la Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproducción del documento o de partes del mismo solo se admite dentro de los límites de las disposiciones legales de la Ley de propiedad intelectual.
Se prohíbe cualquier modificación, resumen o traducción del documento sin la autorización expresa y por escrito de la empresa Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.
Las marcas mencionadas en el presente documento son propiedad de los respectivos propietarios.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Todos los derechos reservados.

Documento original
El presente documento es un documento original de la Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

CE

Glosario

AC	Alternating Current (corriente alterna)
CAN	Bus de campo (Control Area Network) con alta seguridad de datos; apropiado en especial para aplicaciones relevantes para la seguridad.
CANopen	Protocolo de comunicación para el bus CAN. Estandarizado como norma europea EN 50325-4. (www.can-cia.org)
CSA	Canadian Standards Association (www.csa.ca)
DC	Direct Current (corriente continua)
Ethernet	Tecnología de red cableada para las redes de datos. Base para los protocolos de red (p. ej. TCP/IP).
PC	Personal Computer (computadora personal)
SOPAS	"SICK Open Portal for Applications and Systems": familia de programas para la computadora para la configuración de parámetros, adquisición de datos y cómputo de datos.
SOPAS ET	SOPAS Engineering Tool: programa de aplicación para PC para la configuración de componentes modulares del sistema.

Símbolos de advertencia

Peligro (en general)

Niveles de advertencia/palabras de señalización

ATENCIÓN
Peligro con una posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras.

IMPORTANTE
Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

Símbolos informativos

Información técnica importante para este producto

Información importante para las funciones eléctricas o electrónicas

Recomendación

Información adicional

Referencia a una información en otro lugar de la documentación

1 Información importante ... 5
1.1 Instrucciones de seguridad más importantes ... 6
1.2 Información de funcionamiento más importante ... 6
1.3 Documentación/información adicional ... 6

2 Descripción del producto ... 7
2.1 Función ... 8
2.2 Versiones ... 8

3 Instalación ... 9
3.1 Ejecución de las conexiones de señales ... 10
3.2 Cables de señales apropiados ... 10
3.3 Descripción de las conexiones de señales ... 11
3.3.1 Entradas analógicas (conector enchufable X7) ... 11
3.3.2 Salidas analógicas (conector enchufable X7) ... 12
3.3.3 Entradas digitales (conector enchufable X3) ... 13
3.3.4 Salidas digitales (conectores enchufables X4, X5) ... 14

4 Configuración ... 17
4.1 Opciones de ajuste ... 18
4.2 Automatización con fórmulas ... 18

5 Datos técnicos ... 19
5.1 Dimensiones ... 20
5.2 Datos electrónicos ... 21
5.3 Conexiones de señales – visión general ... 22
5.4 Conexiones de señales – lista ... 23

Módulo de E/S

1 Información importante

Descripción del producto
Información más importante
Información adicional

1.1 Instrucciones de seguridad más importantes

IMPORTANTE: **Electrónica sensible**

► *Antes de establecer las conexiones de señales (también en caso de conexiones enchufables):* Separar el módulo de E/S y los dispositivos conectados de la alimentación eléctrica (desconectarlos).

De lo contrario podrían dañarse los componentes electrónicos.

1.2 Información de funcionamiento más importante

Si se muestra un mensaje de "alarma"

► Controlar los valores de medición actuales. Evaluar la situación.

► Ejecutar las medidas previstas para esta situación durante el funcionamiento.

► En caso necesario: desactivar el mensaje de alarma ("confirmar").

En situaciones peligrosas

► Desconectar el interruptor de PARADA DE EMERGENCIA o el disyuntor de red del sistema de orden superior.

1.3 Documentación/información adicional

El presente documento es un complemento a las instrucciones de servicio para analizadores de gases de GMS800. Complementa las instrucciones de servicio de "GMS800" por la información técnica acerca del Módulo de E/S.

► Observar las instrucciones de servicio del "GMS800" adjuntas al suministro.

En las instrucciones de servicio del "GMS800" también se mencionan todos los demás documentos que pertenecen al dispositivo individual.

IMPORTANTE:

► La información individual adjunta al suministro tiene preferencia.

Módulo de E/S

2 Descripción del producto

Función
Versiones

2.1 Función

El módulo de E/S es un módulo electrónico para los analizadores de gases de la serie GMS800. Pone a disposición las conexiones de señales del GMS800 (entradas y salidas electrónicas).

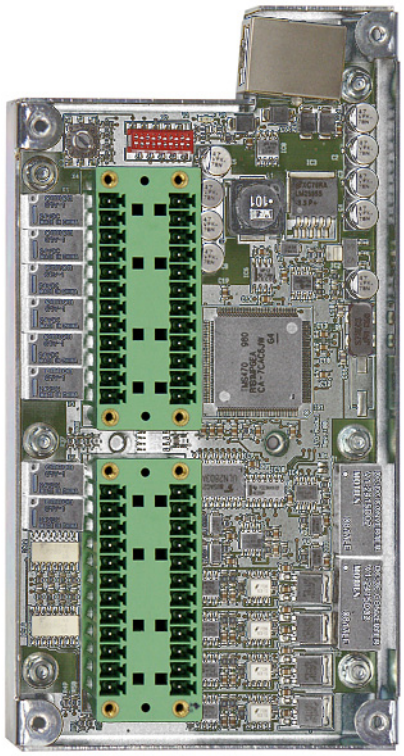
La conexión con los demás componentes del sistema se establece a través de un bus CAN.

La función lógica de las conexiones de señales puede configurarse individualmente (→ pág. 18, cap. 4.2).

2.2 Versiones

- Módulo abierto para integrarlo en la carcasa (→ Fig. 1)
- Módulo cerrado con adaptador de carril DIN (→ pág. 20, cap. 5.1)

Fig. 1 Módulo de E/S abierto



Módulo de E/S

3 Instalación

Conexiones
Funciones eléctricas
Ajustes

3.1 Ejecución de las conexiones de señales

Diseño

- Las conexiones de señales tienen conectores enchufables de 12 polos.
- Las piezas antagonistas de los conectores enchufables incluidas en el suministro tienen terminales roscados.
- Cada caja de conexión incluida en el suministro aloja dos piezas antagonistas de los conectores enchufables.

IMPORTANTE:

► Una vez conectados los cables de señales, montar las piezas antagonistas de los conectores enchufables en las cajas de conexión metálicas incluidas en el suministro.

► Fijar la conexión enchufable con los tornillos de los conectores enchufables de modo que la caja de conexión sea presionada contra la carcasa (cinta de sellado EMC).

De lo contrario podría ocurrir que no se alcance la compatibilidad electromagnética especificada (EMC).

Las cajas de conexión tienen abrazaderas de descarga de tracción para los cables de señales.

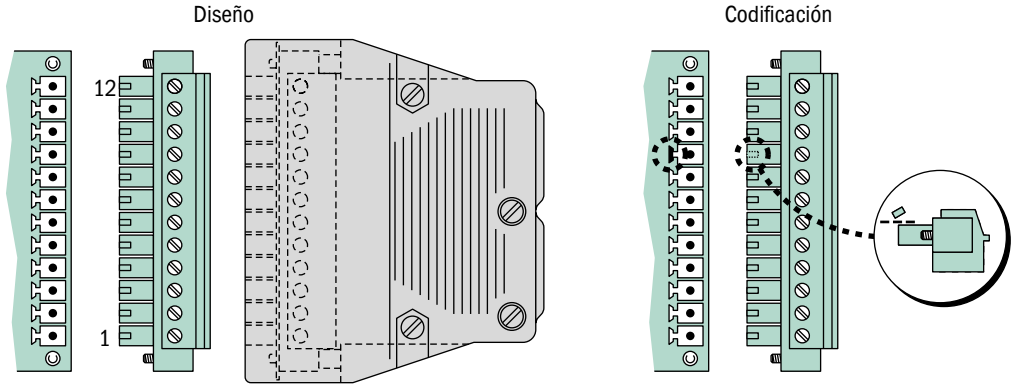
Posición de las conexiones de señales → Instrucciones de servicio suplementarias de la carcasa

Codificación mecánica (en caso necesario)

► En el conector enchufable, bloquear un hueco con un inserto de plástico.

► En la pieza antagonista, eliminar la rebaba correspondiente (→ Fig. 2).

Fig. 2 Conectores enchufables del módulo de E/S



3.2 Cables de señales apropiados

► Utilizar para todas las conexiones de señales unos cables con apantallamiento. La impedancia de alta frecuencia del apantallamiento deberá ser baja.

► Conectar el apantallamiento solamente en *un* cabo del cable con GND/caja. Mientras tanto, establecer una conexión corta de gran superficie.

► Tener en cuenta el concepto de apantallamiento del sistema de orden superior (si hay).

IMPORTANTE:

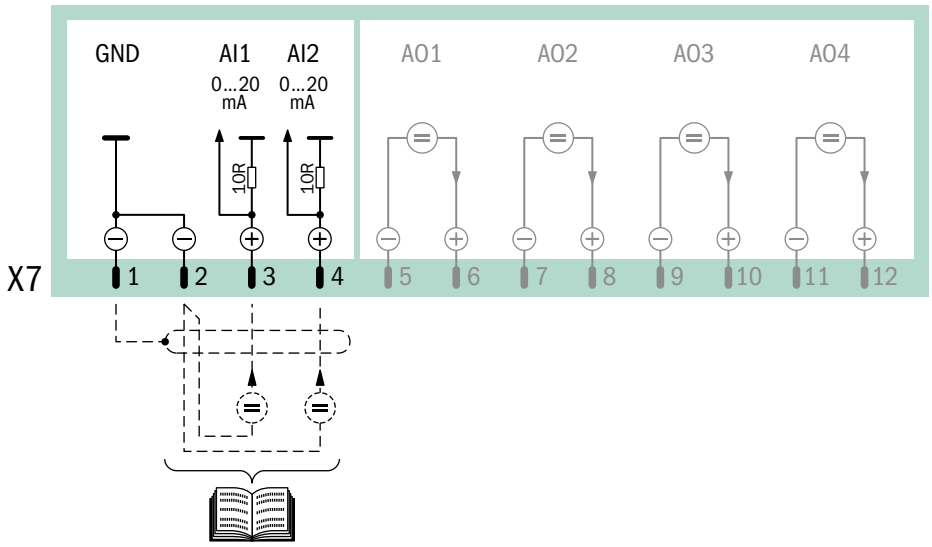
► Solo utilizar cables apropiados. Instalar con cuidado los cables.

De lo contrario podría ocurrir que no se alcance la compatibilidad electromagnética especificada (EMC) y podrían presentarse fallos de funcionamiento.

3.3 Descripción de las conexiones de señales

3.3.1 Entradas analógicas (conector enchufable X7)

Fig. 3 Conector enchufable X7 (entradas analógicas)



Identificador en el editor de fórmulas	Identificador para la asignación de E/S
AI1	N3M07AI0**1** (AI02)
AI2	N3M07AI0**2** (AI02)

Función

Las entradas analógicas (AI1, AI2) deberán conectarse solamente si el GMS800 considera estas entradas. Esto requiere una configuración correspondiente de las entradas analógicas. En caso de que las entradas analógicas hayan sido configuradas en la planta del fabricante o por el fabricante del sistema, la información correspondiente se entregará por separado.

► Controlar si la información sobre las entradas analógicas va incluida en el suministro.

► En caso necesario, conectar las señales especificadas a las entradas analógicas.

Ejemplos de aplicación

– Visualización de un valor de medición externo en el GMS800

– Enlace matemático de los valores de medición externos con los valores de medición internos, p. ej. para la compensación de la sensibilidad cruzada o para la conversión física

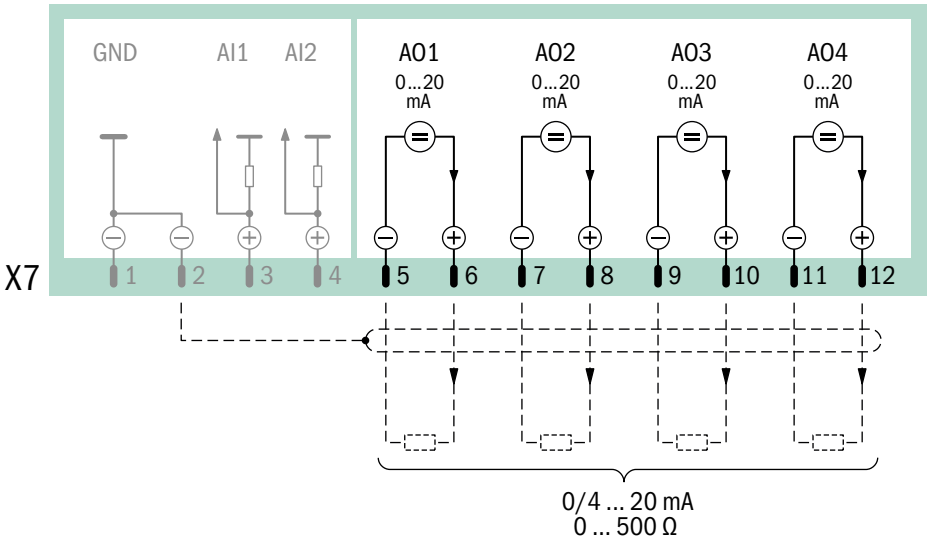
Función eléctrica

- La señal de entrada es una señal de corriente analógica (0 ... 20 mA).
- La corriente de la señal debe tener su origen en una fuente de corriente externa.
- Carga (resistencia interna) de una entrada analógica: 10 Ω

- Opciones de configuración → pág. 18, cap. 4.1
- Datos electrónicos → pág. 21, cap. 5.2
- Cables de señales apropiados → pág. 10, cap. 3.2

3.3.2 Salidas analógicas (conector enchufable X7)

Fig. 4 Conector enchufable X7 (salidas analógicas)



Identificador en el editor de fórmulas	Identificador para la asignación de E/S
AO1	N3M0**5**AO0**1** (AO02)
AO3	N3M0**5**AO0**2** (AO02)
AO4	N3M0**6**AO0**1** (AO02)
AO5	N3M0**6**AO0**2** (AO02)

Función

A cada salida analógica (AO1 ... AO4) podrá asignarse una de las fuentes disponibles (→ pág. 18, cap. 4.1). El valor actual de la fuente se emite como señal de corriente sin potencial.

Si se ha seleccionado como fuente el valor actualmente medido de un módulo analizador, podrá indicarse el valor de medición en dos diferentes rangos de medición con tal que la configuración del módulo analizador lo permita.

Los valores de medición nuevos se generan en intervalos de respectivamente unos 0,5 ... 20 segundos (dependiendo del tipo y de la cantidad de módulos analizadores).

Función eléctrica

Las salidas analógicas son libres de potencial y suministran una señal de corriente independiente de la carga.

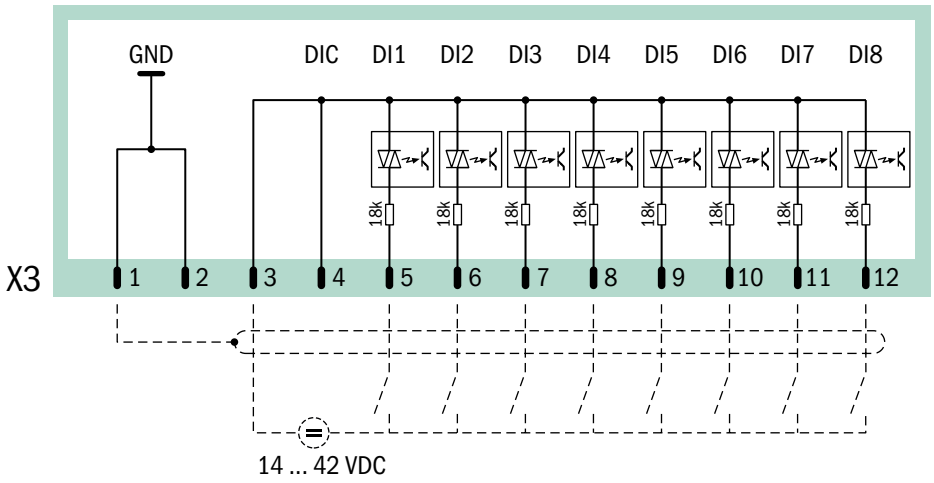
- ► Atenerse a la carga admisible (estándar: 500 Ω).
- ► *Para versiones de dispositivos para atmósferas potencialmente explosivas y equipados con barreras Zener:* Tener en cuenta la especificación de la carga admisible (hoja de datos).

- Opciones de configuración → pág. 18, cap. 4.1
- Datos electrónicos → pág. 21, cap. 5.2
- Cables de señales apropiados → pág. 10, cap. 3.2

No conectar los polos negativos de las salidas de valores de medición con GND (tierra) puesto que de lo contrario quedaría anulada la separación de potencial.

3.3.3 Entradas digitales (conector enchufable X3)

Fig. 5 Conector enchufable X3 (entradas digitales)



Identificador en el editor de fórmulas	Identificador para la asignación de E/S
DI1	N3M01DI01 (DI04)
DI2	N3M01DI02 (DI04)
DI3	N3M01DI03 (DI04)
DI4	N3M01DI04 (DI04)
DI5	N3M02DI01 (DI04)
DI6	N3M02DI02 (DI04)
DI7	N3M02DI03 (DI04)
DI8	N3M02DI04 (DI04)

IMPORTANTE:

► No permitir que se apliquen tensiones superiores a los 50 V DC a las conexiones de señales.

Tensiones más elevadas podrían destruir los componentes y ya no estará garantizada la separación segura de las tensiones funcionales.

- Opciones de configuración → pág. 18, cap. 4.1
- Datos electrónicos → pág. 21, cap. 5.2
- Cables de señales apropiados → pág. 10, cap. 3.2

Función

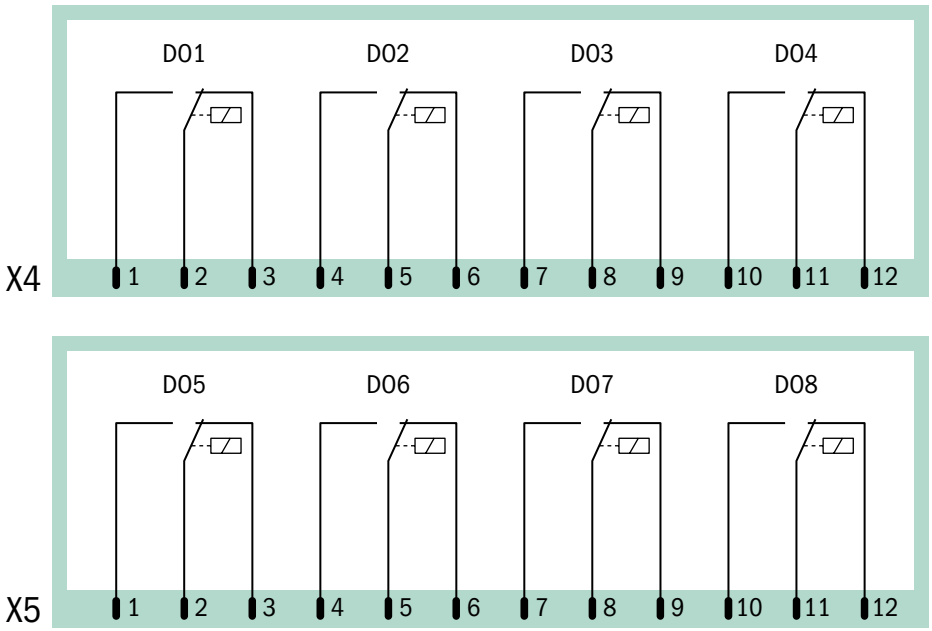
A cada entrada digital (entrada de control) podrá asignarse una de las funciones lógicas disponibles (→ pág. 18, cap. 4.1).

Función eléctrica

- Las entradas digitales (DI1 ... DI8) son entradas de optoacoplador libres de potencial con potencial de referencia común (DIC).
- La tensión de señales debe tener su origen en una fuente de tensión externa (14 ... 42 V DC).
- Las entradas digitales pueden operar opcionalmente con tensión positiva o negativa (potencial de referencia opcionalmente "–" o "+").
- En caso de lógica de conmutación invertida, la función lógica de la entrada de control está activada, si no fluye corriente por la entrada de control.

3.3.4 Salidas digitales (conectores enchufables X4, X5)

Fig. 6 Conectores enchufables X4 y X5 (salidas digitales)



Identificador en el editor de fórmulas	Identificador para la asignación de E/S
D01	N3M03D001 (DO04)
D02	N3M03D002 (DO04)
D03	N3M03D003 (DO04)
D04	N3M03D004 (DO04)
D05	N3M04D001 (DO04)
D06	N3M04D002 (DO04)
D07	N3M04D003 (DO04)
D08	N3M04D004 (DO04)

IMPORTANTE:

- ► No permitir que se apliquen tensiones superiores a los 50 V DC a las conexiones de señales.
- ► Tener en cuenta la capacidad de carga máxima de los contactos de conmutación (→ pág. 21, cap. 5.2).
- ► Solo conectar las cargas inductivas (p. ej. relés, electroválvulas) con diodos supresores.

Unas cargas inadmisibles podrán destruir los componentes y entonces, la separación segura de las tensiones funcionales ya no estarían garantizadas.

- Opciones de configuración → pág. 18, cap. 4.1
- Datos electrónicos → pág. 21, cap. 5.2
- Cables de señales apropiados → pág. 10, cap. 3.2

Función

Las salidas digitales son contactos conmutadores de relé libres de potencial (salidas de conmutación). A cada salida digital (DO1 … DO8) podrá asignarse una de las funciones lógicas disponibles (→ pág. 18, cap. 4.1).

Lógicas de conmutación

a) *Normal (principio de circuito abierto):* Si la función de conmutación asignada está activada lógicamente también está activada electrónicamente la salida de conmutación (relé excitado).

b) *Invertido (principio de circuito cerrado):* La salida de conmutación está activada electrónicamente mientras que la función de conmutación lógica no esté activada. En el estado lógicamente activado, la salida de conmutación está electrónicamente desactivada (relé desexcitado).

   Se debería comprobar en especial esta variante cuando se utiliza la salida de conmutación para un mensaje de advertencia (→ pág. 15 "Criterios de seguridad").

Criterios de seguridad

ATENCIÓN: Riesgo para los dispositivos/sistemas conectados

- ► Antes de utilizar las salidas de conmutación, aclarar las consecuencias relevantes para la seguridad en el caso de los siguientes problemas operativos:
  - Falta de la tensión de alimentación (p. ej. falta de la tensión de alimentación local, desconexión accidental, fusible defectuoso)
  - Defecto en el módulo de E/S (p. ej. defecto electrónico de una salida de conmutación)
  - Interrupción de la conexión eléctrica
- ► Tener en cuenta el principio de conmutación:
  - Las salidas de conmutación con lógica de conmutación normal señalizan en caso de falta de la tensión de alimentación que la función de conmutación *no está activada.*
  - Las salidas de conmutación con lógica de conmutación invertida señalizan inmediatamente en caso de falta de la tensión de alimentación que la función de conmutación correspondiente *está activada*.
- ► Considerar detenidamente las consecuencias. Cerciorarse de que no pueda darse una situación peligrosa en caso de que se produzca un fallo o una avería.

Módulo de E/S

4 Configuración

Opciones
Programación

4.1 Opciones de ajuste

Con las funciones de la unidad de mando podrá configurarse individualmente cada conexión de señal (→ Tabla 1). De fábrica está instalada una determinada configuración estándar o la configuración pedida. Si el GMS800 es parte de un sistema de medición, las conexiones de señales están programadas para el sistema.

Tabla 1 Opciones de configuración de E/S

Grupo de funciones	Variables (ejemplos)
Entradas analógicas	● Punto cero electrónico (0/2/4 mA) ● Unidad de la señal alimentada ● Valor inicial y final físico del margen de señales
Salidas analógicas	● Punto cero electrónico (0/2/4 mA) ● Fuente del valor emitido ● Valor inicial y final físico del margen de señales
Salidas digitales	● Fuente que controla el estado de conmutación ● Lógica de activación normal o invertida
Entradas digitales	● Nombre (denominación) ● Lógica de activación normal o invertida

- En caso necesario podrá asignarse una función de salida individual a varias salidas.
- Lista de las conexiones de señales (con espacio libre para apuntes) → pág. 23, cap. 5.4.

4.2 Automatización con fórmulas

Con el programa de aplicación para PC "SOPAS ET" podrán programarse enlaces de funciones lógicos y matemáticos ("fórmulas"). De esta manera son posibles acciones controladas por lógica y tiempo de las salidas digitales con las que podrán automatizarse procedimientos externos.

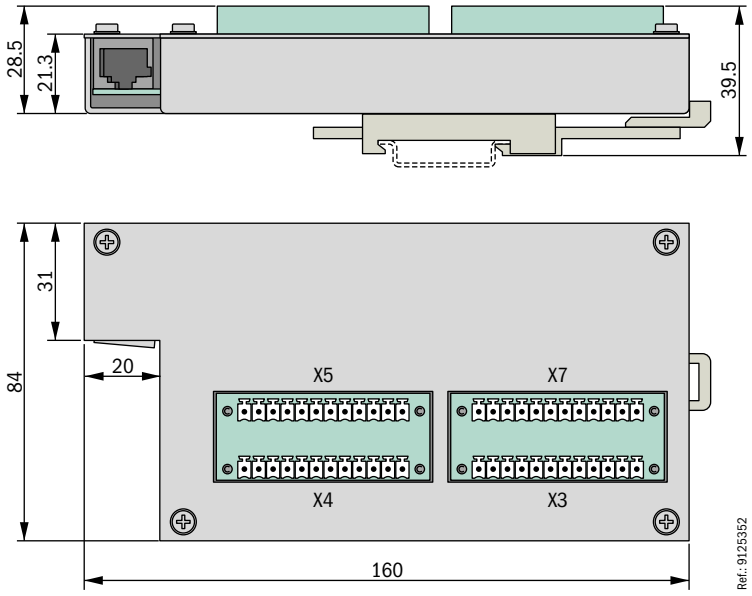
Instrucciones para la programación de fórmulas → Información técnica "Unidad de mando BCU con SOPAS ET"

Módulo de E/S

5 Datos técnicos

Datos electrónicos
Lista (visión general) de las conexiones de señales

5.1 Dimensiones



5.2 Datos electrónicos

Salidas analógicas	
Cantidad:	4
Potencial de referencia:	libre de potencial (aislado eléctricamente)
Margen de señales:	0 ... 24 mA
Ondulación residual:	0,02 mA
Resolución/precisión:	0,1 % (20 µA)
Precisión:	0,25 % del valor final del rango de medición
Carga máxima:	500 Ω
Tensión de salida máxima:	15 V
Estado inicial o estado de error:	ajustable

Entradas analógicas	
Cantidad:	2
Potencial de referencia:	GND
Señal de entrada:	0 ... 20 mA
Señal de entrada máxima admisible:	30 mA
Protección contra la sobreintensidad:	±1000 mA
Carga de entrada:	50 Ω
Precisión del transductor:	0,5 %

Entradas digitales (entradas de control)	
Tipo de construcción:	Optoacoplador
Cantidad:	8
Margen de conmutación:	18 ... 42 V
Tensión máxima admisible:	±50 V DC

Salidas digitales (salidas de conmutación)	
Número de relés:	8
Tipo de contacto:	Conmutador de 1 polo, 3 conexiones
Carga de contacto:	→ Tabla 2
Tensión máxima admisible:	±50 V DC

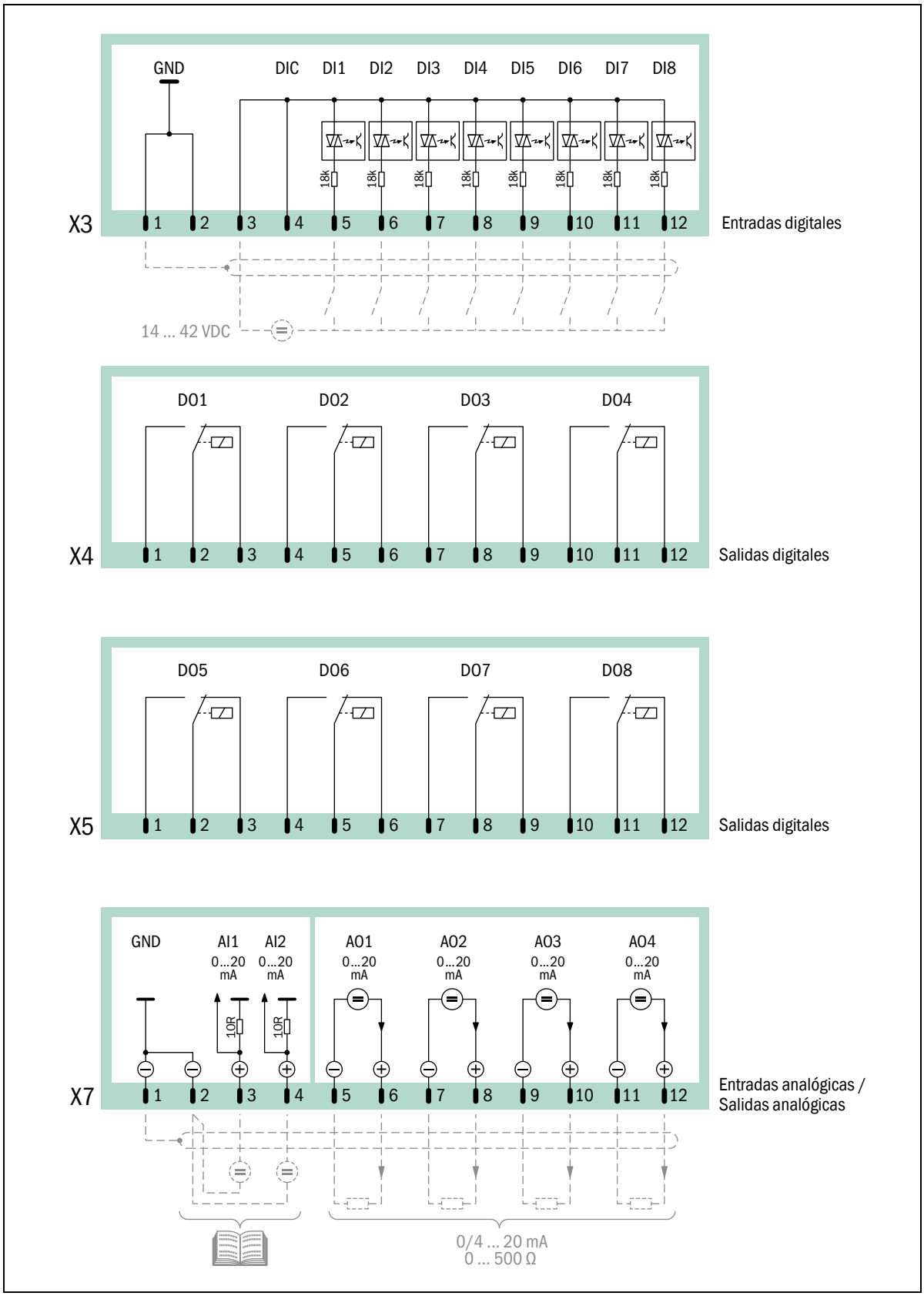
Tabla 2 Carga máxima de cada contacto de conmutación de relé[1]

Área de aplicación		Tensión alterna[2]	Tensión continua	Corriente [2]
Estándar:		máx. 30 V AC	máx. 48 V DC	máx. 500 mA
CSA[3]	o:	máx. 30 V AC	máx. 48 V DC	máx. 50 mA
	o:	máx. 15 V AC	máx. 24 V DC	máx. 200 mA
	o:	máx. 12 V AC	máx. 18 V DC	máx. 500 mA

[1] Todas las tensiones en referencia a GND/carcasa
[2] Valor efectivo
[3] Posibles combinaciones de tensión/corriente en el rango estándar de CSA o dentro de la certificación de CSA

IMPORTANTE:
Las cargas inductivas (p. ej. relés, electroválvulas) solamente podrán conectarse a las salidas de conmutación a través de diodos supresores.
- ► *Con cargas inductivas:* Comprobar si están instalados diodos supresores.
- ► *Si no es así:* Instalar diodos supresores externos.

5.3 Conexiones de señales – visión general



5.4 Conexiones de señales – lista

Terminal	Pin	Función	Nombre		Apuntes
X3	1	Tierra	GND		
	2				
	3	Entrada de control común	DIC		
	4				
	5	Entrada de control 0	DI1	N3M0**1**DI0**1** (DI04)	
	6	Entrada de control 1	DI2	N3M0**1**DI0**2** (DI04)	
	7	Entrada de control 2	DI3	N3M0**1**DI0**3** (DI04)	
	8	Entrada de control 3	DI4	N3M0**1**DI0**4** (DI04)	
	9	Entrada de control 4	DI5	N3M0**2**DI0**1** (DI04)	
	10	Entrada de control 5	DI6	N3M0**2**DI0**2** (DI04)	
	11	Entrada de control 6	DI7	N3M0**2**DI0**3** (DI04)	
	12	Entrada de control 7	DI8	N3M0**2**DI0**4** (DI04)	
X4	1	Contacto de relé 1 – normalmente abierto	DO1	N3M0**3**DO0**1** (DO04)	
	2	Contacto de relé 1 – común			
	3	Contacto de relé 1 – normalmente cerrado			
	4	Contacto de relé 2 – normalmente abierto	DO2	N3M0**3**DO0**2** (DO04)	
	5	Contacto de relé 2 – común			
	6	Contacto de relé 2 – normalmente cerrado			
	7	Contacto de relé 3 – normalmente abierto	DO3	N3M0**3**DO0**3** (DO04)	
	8	Contacto de relé 3 – común			
	9	Contacto de relé 3 – normalmente cerrado			
	10	Contacto de relé 4 – normalmente abierto	DO4	N3M0**3**DO0**4** (DO04)	
	11	Contacto de relé 4 – común			
	12	Contacto de relé 4 – normalmente cerrado			
X5	1	Contacto de relé 5 – normalmente abierto	DO5	N3M0**4**DO0**1** (DO04)	
	2	Contacto de relé 5 – común			
	3	Contacto de relé 5 – normalmente cerrado			
	4	Contacto de relé 6 – normalmente abierto	DO6	N3M0**4**DO0**2** (DO04)	
	5	Contacto de relé 6 – común			
	6	Contacto de relé 6 – normalmente cerrado			
	7	Contacto de relé 7 – normalmente abierto	DO7	N3M0**4**DO0**3** (DO04)	
	8	Contacto de relé 7 – común			
	9	Contacto de relé 7 – normalmente cerrado			
	10	Contacto de relé 8 – normalmente abierto	DO8	N3M0**4**DO0**4** (DO04)	
	11	Contacto de relé 8 – común			
	12	Contacto de relé 8 – normalmente cerrado			
X7	1	Tierra	GND		
	2				
	3	(+) entrada analógica 1 (0 ... 20 mA)	AI1	N3M07AI0**1** (AI02)	
	4	(+) entrada analógica 2 (0 ... 20 mA)	AI2	N3M07AI0**2** (AI02)	
	5	(–) salida analógica 1	AO1	N3M0**5**AO0**1** (AO02)	
	6	(+) salida analógica 1 (0/2/4 ... 20 mA)			
	7	(–) salida analógica 2	AO2	N3M0**5**AO0**2** (AO02)	
	8	(+) salida analógica 2 (0/2/4 ... 20 mA)			
	9	(–) salida analógica 3	AO3	N3M0**6**AO0**1** (AO02)	
	10	(+) salida analógica 3 (0/2/4 ... 20 mA)			
	11	(–) salida analógica 4	AO4	N3M0**6**AO0**2** (AO02)	
	12	(+) salida analógica 4 (0/2/4 ... 20 mA)			

8030207/AE00/V2-0/2015-07

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation