



1DOC023.92.90007

# **Controlador SC1000**

MANUAL DE USUARIO

10/2021 Edición 10



<b>Sección 1 Especificaciones</b> .....	5
1.1 Dimensiones del controlador .....	8
<b>Sección 2 Información general</b> .....	9
2.1 Información de seguridad .....	9
2.1.1 Uso de la información de peligro .....	9
2.1.2 Etiquetas de precaución .....	9
2.2 Información general sobre los productos.....	10
2.3 Almacenamiento del controlador .....	10
<b>Sección 3 Instalación</b> .....	11
3.1 Instalación mecánica .....	11
3.2 Instalación del controlador .....	11
3.2.1 Montaje en pared .....	11
3.2.2 Instalación en conducto vertical u horizontal .....	12
3.2.3 Montaje en panel .....	13
3.2.4 Blindado solar .....	13
3.3 Información de seguridad respecto al cableado .....	13
3.3.1 Indicaciones para la descarga electrostática .....	14
3.4 Instalación eléctrica .....	14
3.4.1 Instalación en aplicaciones de conexión física. ....	15
3.4.2 Instalación usando un cable de electricidad .....	15
3.4.3 Cableado para energía CA en el controlador .....	20
3.4.4 Cableado para energía 24 V CC en el controlador.....	24
3.4.5 Instalación de la cubierta .....	26
3.5 Módulos de expansión de riel DIN .....	26
3.6 Tarjetas de expansión .....	27
3.6.1 Conexiones de tarjeta de relé.....	28
3.6.2 Conexiones de tarjeta de entrada.....	31
3.6.3 Conexiones de tarjeta de salida.....	33
3.6.4 Conexiones de tarjeta Modbus .....	34
3.6.5 Conexiones de tarjeta Profibus DP .....	35
3.6.6 Quitar/reemplazar una tarjeta de expansión.....	37
3.7 Instale una red de SC1000 (conexión de bus SC1000) .....	38
3.7.1 Conexiones de red de SC1000.....	39
3.8 Conecte las sondas al controlador SC1000 .....	43
3.8.1 Conecte el cable de datos de la sonda.....	43
3.8.2 Agregue conexiones de sonda .....	44
3.8.3 Conecte las sondas sc de energía CA.....	44
3.9 Conexión de puerto de servicio (conexión LAN) .....	45
3.10 Conexión con módem GMS/GPRS .....	45
3.10.1 Precauciones de seguridad .....	46
3.10.2 Requisitos de tarjeta SIM.....	47
3.10.3 Inserte la tarjeta SIM en el módulo de la pantalla.....	47
3.10.4 Conecte la antena externa de GSM al módulo de la pantalla.....	48
3.11 Tarjeta de memoria (tarjeta SD) .....	49
3.11.1 Inserte la tarjeta de memoria en el módulo de la pantalla .....	49
3.11.2 Prepare la tarjeta de memoria .....	50

<b>Sección 4 Puesta en marcha del sistema</b> .....	51
<b>Sección 5 Operaciones estándar</b> .....	53
5.1 Módulo de la pantalla .....	53
5.1.1 Conecte el módulo de la pantalla al módulo de sonda.....	53
5.1.2 Consejos para el uso de la pantalla táctil.....	54
5.1.3 Modos de visualización .....	54
5.2 Visualización del valor medido.....	55
5.2.1 Líneas de dirección diarias y semanales (no está disponible en la versión SC1000 eco).....	56
5.2.2 Configure la visualización del valor medido .....	56
5.3 Visualización gráfica (no está disponible en la versión SC1000 eco).....	56
5.4 Visualización de menú principal.....	58
5.5 El teclado alfanumérico .....	58
5.6 Calibre la pantalla táctil .....	59
5.7 Especifique el idioma visualizado.....	59
5.8 Configure la hora y la fecha .....	59
5.9 Configure la seguridad del sistema (protección con código de acceso).....	60
5.9.1 Configure el código de acceso .....	60
5.10 Agregue y quite favoritos.....	60
5.11 Agregue componentes nuevos.....	61
5.12 Configure los módulos de la red (tarjetas Profibus/Modbus) .....	61
5.12.1 Configure la tarjeta Profibus/Modbus .....	61
5.12.2 Registro de error y estado.....	64
5.12.3 Menú de configuración Profibus/Modbus .....	66
5.13 Control remoto.....	67
5.13.1 Prepare la conexión LAN .....	67
5.13.2 Establezca la conexión LAN.....	68
5.13.3 Establezca la conexión de marcado.....	69
5.13.4 Acceda al controlador SC1000 a través de un explorador web .....	70
5.14 Log data (datos de registro) .....	71
5.14.1 Guarde los archivos de registro en una tarjeta de memoria. ....	72
5.14.2 Guarde los archivos de registro mediante acceso a explorador .....	72
5.14.3 Elimine los archivos de registro mediante acceso a explorador .....	72
5.15 Editor de fórmula para tarjeta de salida y de relé.....	73
5.15.1 Agregue una fórmula.....	73
5.15.2 Agregue una fórmula con valores de medida de otras sondas .....	74
5.15.3 Operaciones de fórmula .....	74
<b>Sección 6 Operaciones avanzadas</b> .....	77
6.1 Menú DIAGNÓSTICO DE SENSOR.....	77
6.2 Menú de configuración del sensor .....	77
6.3 Menú CONFIG DE SC1000 .....	78
6.3.1 Menú Output setup (Configuración de salida).....	78
6.3.2 Menú Entradas de corriente .....	82
6.3.3 Menú relé .....	86
6.3.3.1 Ajustes generales de relé (disponibles en todos los modos de trabajo del relé).....	87
6.3.3.2 Función establecida al modo de trabajo ALARMA.....	88
6.3.3.3 Función establecida en el modo de trabajo CONTROL DE ALIMENTADOR .....	90
6.3.3.4 Función establecida en el modo de trabajo CONTROL DE 2 PUNTOS .....	92
6.3.3.5 Función establecida al modo de trabajo ADVERTENCIA .....	96
6.3.3.6 Función establecida en el modo de trabajo PWM CONTROL (CONTROL DE MODU- LACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/LINEAL .....	98
6.3.3.7 Función establecida en el modo de trabajo PWM CONTROL (CONTROL DE MODU-	

LACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/CONTROL PID .....	101
6.3.3.8 Función establecida en el modo de trabajo FREQ. Control (Control de FRECUENCIA) / Lineal .....	102
6.3.3.9 Función establecida en el modo de trabajo FREQ. Control (Control de FRECUENCIA)/CONTROL PID .....	104
6.3.3.10 Función establecida al modo de trabajo TEMPORIZADOR .....	105
6.3.3.11 Función configurada en el modo de trabajo SYSTEM ERROR (ERROR DEL SISTEMA). 106	106
6.3.4 Módulos red (Profibus, Modbus).....	107
6.3.4.1 Profibus .....	107
6.3.4.2 Modbus .....	109
6.3.5 Módulo GSM .....	111
6.3.6 Gestión dispositivos .....	114
6.3.7 Config display .....	115
6.3.8 Acceso navegador .....	115
6.3.9 Tarjeta memoria .....	116
6.3.10 Security setup (configuración de seguridad).....	116
6.3.11 CONFIG SISTEMA/EMAIL .....	117
6.3.12 CONFIG SISTEMA/GESTIÓN LICENCIA .....	117
6.3.13 CONFIG SISTEMA/MODBUS TCP .....	117
6.4 Menú Test/Mant.....	117
6.4.1 Estado bus .....	118
6.5 LINK2SC.....	119
6.6 PROGNOSES.....	119
6.7 WTOS .....	120
<b>Sección 7 Mantenimiento</b> .....	121
7.1 Mantenimiento general .....	121
7.2 Reemplazo de fusibles .....	121
<b>Sección 8 Diagnóstico de fallos</b> .....	123
8.1 Problemas generales y errores en el módulo GSM .....	123
8.2 Errores en el módulo GSM .....	124
8.3 Mensajes de error, advertencia y aviso .....	124
8.3.1 Tipo de mensaje .....	124
8.3.2 Formato de mensaje .....	125
8.3.3 Números de identificación del error y la advertencia .....	125
8.4 Servicio de SMS .....	126
8.4.1 Configure los destinos SMS.....	126
8.4.2 Formato de SMS.....	126
8.5 Pruebe las tarjetas de expansión en el menú Maintenance (Mantenimiento) .....	127
8.5.1 Pruebe la tarjeta de salida .....	127
8.5.2 Pruebe la tarjeta de entrada .....	128
8.5.3 Pruebe la tarjeta de relé.....	130
<b>Sección 9 Piezas de repuesto y accesorios</b> .....	131
9.1 Tarjetas de expansión .....	131
9.2 Módulos externos de relé DIN .....	131
9.3 Componentes internos de red .....	131
9.4 Accesorios .....	131
9.5 Piezas de repuesto .....	132
9.6 Dibujos detallados .....	133
<b>Sección 10 Certificación</b> .....	139
<b>Apéndice A Módulos de expansión de riel DIN</b> .....	141



# Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

<b>Módulo de la pantalla</b>	
Descripción del componente	Módulo de la pantalla para la operación del menú
Carcasa	Cubierta de plástico, tipo de protección IP65
Visualización de pantalla	QVGA, 320 x 240 píxeles, área de visión: 111.4 mm x 83.5 mm, 256 colores, cristal/cristal con pantalla táctil
Temperatura de funcionamiento	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Peso	Aproximadamente 1.2 kg
Dimensiones	200 x 230 x 50 mm (7.9 x 9 x 2 pulgadas)
Expansiones opcionales	Módem GSM El módulo de visualización con módem GSM/GPRS integrado, transmite mensajes SMS de datos y servicios GPRS en redes GSM. El SC1000 está disponible con diferentes bandas de frecuencia GSM: MC55I-W 850/900/1800/1900 MHz MC55I-W cuenta con la clase 10 de intervalos de tiempo múltiples GPRS y es compatible con los esquemas de codificación GPRS CS-1, CS-2, CS-3 y CS-4.
<b>Módulo de sonda</b>	
Descripción del componente	Módulo de sonda para la conexión de las sondas sc, expansiones opcionales y suministro de energía
Carcasa	Cubierta de metal con acabado de superficie resistente a la corrosión, tipo IP65
Requerimientos eléctricos	100–240 V ± 10 VCA, 50 / 60 Hz, máx. 1000 VA, Categoría II o 24 V CC (18–30 V CC), máx. 75 W
Categoría de sobrevoltaje	II
Grado de contaminación	2
Entradas de la sonda (opcional) <sup>1</sup>	4, 6 u 8 sondas. Todos los parámetros pueden configurarse y combinarse según se considere necesario.
Rango de medición	Según la sonda.
Temperatura de funcionamiento	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Condiciones ambientales	Uso en interiores y exteriores
Altitud	2.000 m (6.562 pies) máximo
Peso	Aproximadamente 5 kg, según la configuración
Expansiones opcionales	Salidas analógicas, entradas analógicas/digitales, relés, buses de campo digitales
Dimensiones	Sin pantalla: 315 x 242 x 120 mm (12.4 x 10.1 x 4.8 pulgadas)
	Con pantalla: 315 x 242 x 150 mm (12.4 x 10.1 x 6{734 pulgadas)
Tipos de fusibles	100–240 VAC: F1, F2: M 3.5 A L; 250 V or T 3.15 A L; 250 V F3, F4: T 8 A H; 250 V
	24 VDC: 1 fusible, T 6.3 A L; 250 V; 24 VDC
cable de red SC1000	Cable de control blindado doble con cable de Cu de 2 conductores, 24 AWG, trenzado Características de impedancia a 1 KHz $\lambda > 100$ W, color de cable: rojo y verde La envoltura exterior del cable es resistente al agua y a los rayos UV El diámetro externo del cable es de 3.5–5 mm

## Especificaciones

<b>Tarjetas de conexión de expansión</b>	
Descripción del componente	Tarjetas de conexión de expansión para la instalación en el módulo de sonda
Temperatura de funcionamiento	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Tarjeta de salida analógica	4 x salidas de corriente analógica (0–20 mA o 4–20 mA, máx. 500 Ohm) Terminales máx. 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15)
Tarjeta de entrada analógica/digital	4 x entradas analógicas/digitales (0–20 mA o 4–20 mA) Terminales máx. 1.5 mm <sup>2</sup>
Tarjeta de relé interno	4 x contactos inversores (SPDT) Voltaje máximo de conmutación: 250 V CA, 125 V CC Corriente nominal de conmutación: 250 V CA, 5 A; 125 V CA, 5 A; 30 V CC, 5 A Terminales máx. 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG15)
Tarjeta de interfaz de bus de campo	Modbus RS485 (YAB021) o Profibus DP (YAB020/YAB105)
<b>Módulos de expansión del gabinete de interruptores del riel DIN</b>	
Función	Para la instalación en el gabinete de interruptores. Todas las expansiones requeridas pueden combinarse cuando haya un módulo base disponible.
Clase de protección	IP20
Alimentación	24 V CC (máx. 30 V) desde el módulo base
Temperatura de funcionamiento	4 a 40 °C (-39 a 104 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); humedad relativa del 95%, sin condensación
Módulo base (LZX915)	Suministro de módulos de expansión con 24 V CC y conexión a la red SC1000 Configuración de resistencia límite (con interruptor DIP) para la red SC1000 Suministro de conexión para el módulo de pantalla (LXV402) para la configuración del sistema
	El módulo base puede suministrar un máximo de 2000 mA para los módulos de extensión.
	Dimensiones: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4.5 pulg.)
Módulo de relé (LZX920)	4 x contactos inversores normalmente cerrados por dentro (SPDT) Voltaje máximo de conmutación: 250 V CA, 125 V CC Corriente máxima de conmutación: 250 V CA, 5 A; 125 V CA, 5 A; 30 V CC, 5 A Energía máxima de conmutación: 150 W Puede programarse para límites, monitoreo de estado o para diferentes funciones de control, indicación de estado de comunicación mediante DEL. Terminales máx. 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corriente: <100 mA
	Dimensiones: 45 x 100 x 115 mm (2 x 4 x 4.5 pulg.)
Módulo de salida (LZX919)	2 salidas de corriente analógica (0–20 mA o 4–20 mA, máx. 500 Ohm ) Terminales máx. 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corriente: <150 mA
	Dimensiones: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4.5 pulg.)
Módulo de entrada (LZX921)	Entradas analógicas/digitales (pueden programarse como 0–20 mA o 4–20 mA), ENTRADA o ENTRADA digital Resistencia interna: 180 Ohm Terminales máx. 2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corriente: <100 mA
	Dimensiones: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4.5 pulg.)

Certificaciones	
América del Norte	SC1000 con componentes de sistema - Listado en las normativas de seguridad UL y CSA por TUV. SC1000 con módulo GSM - N.º de identificación de FCC QIP MC55I-W N° de identificación de la industria de Canadá 7830A-MC55IW
Europa	SC1000 con componentes de sistema: Conformidad europea SC1000 con módulo GSM: - CETECOM ICT GmbH Registro N.º M528968Y-01-EO/-CC
Garantía	
Garantía	1 año (EU: 2 años)

<sup>1</sup> Al instalar sondas adicionales, observe la energía máxima total del sistema. Solo pueden utilizarse dos instrumentos de turbidez 1720Eal mismo tiempo en un módulo de sonda SC1000.

**Nota importante:** Todos los módulos y tarjetas están desarrollados de acuerdo a DIN EN 61326 "Protección contra sobretensión".

Para obtener más información, consulte los manuales:

- DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000)
- DOC012.98.90329 "LINK2SC"
- DOC023.XX.90351 "PROGNOSYS"

### 1.1 Dimensiones del controlador

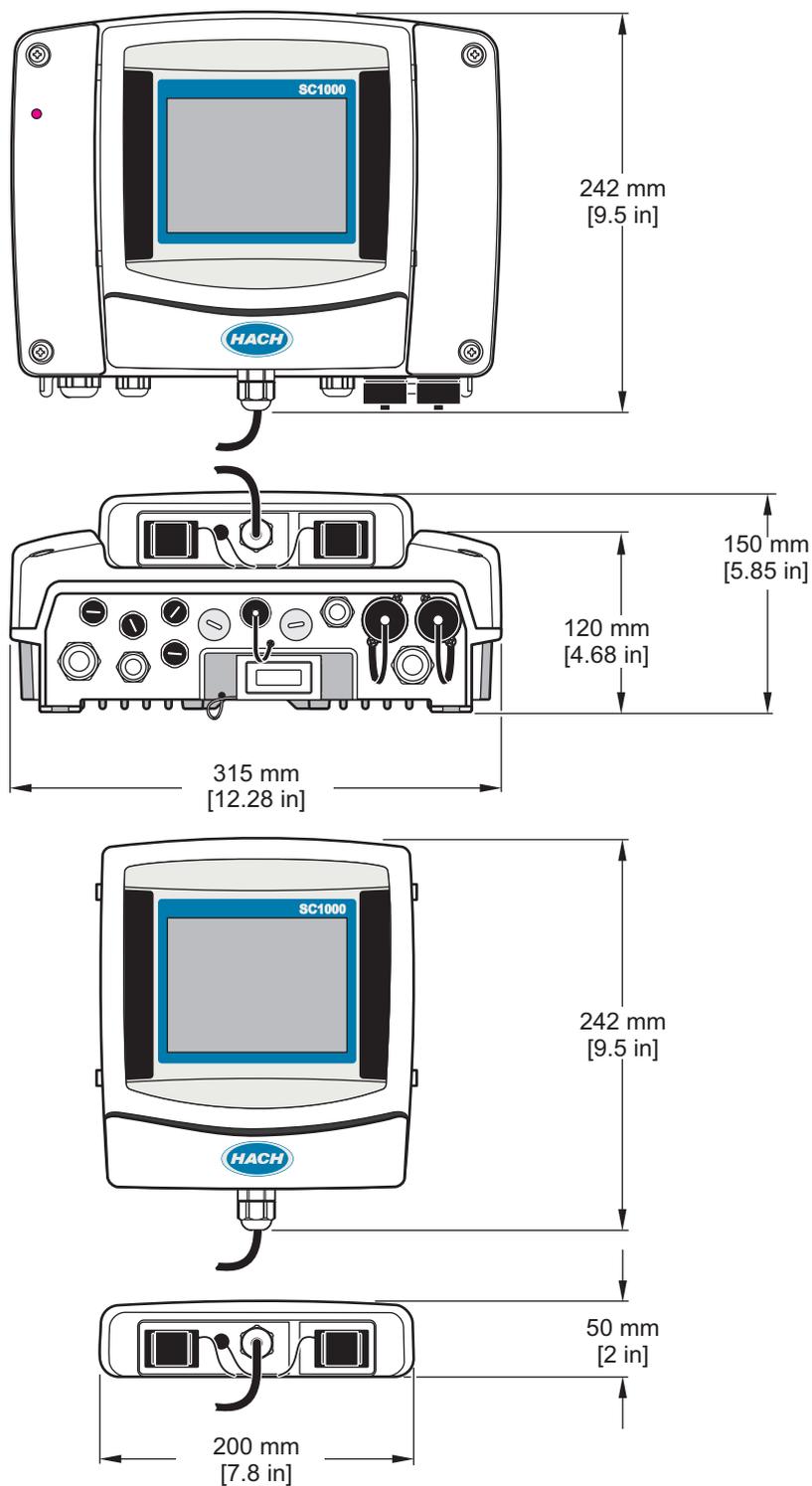


Figura 1 Dimensiones del controlador SC1000

## Sección 2 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable de ningún daño directo, indirecto, especial, accidental o resultante de un defecto u omisión en este manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante

### 2.1 Información de seguridad

#### **Aviso**

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluidos, sin limitación, los daños directos, fortuitos o circunstanciales y las reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Asegúrese de que la protección proporcionada por el equipo no está dañada. No utilice ni instale este equipo de manera distinta a lo especificado en este manual.

#### 2.1.1 Uso de la información de peligro

#### **⚠ PELIGRO**

Indica una situación inminente o potencialmente peligrosa que, de no evitarse, provocaría la muerte o lesiones graves.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

#### **⚠ ATENCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

#### **Aviso**

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

#### 2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.

## Información general

	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la posición de fusibles u otros dispositivos limitadores de la intensidad de corriente.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

## 2.2 Información general sobre los productos

**⚠ PELIGRO**

Los productos del fabricante diseñados para uso exterior cuentan con un alto nivel de protección contra el ingreso de líquidos y polvo. Si estos productos se conectan a tomacorrientes principales mediante un cable y tapón, en lugar de un cableado fijo, el nivel de protección contra ingreso de líquidos y polvo de la conexión del tapón y tomacorriente es considerablemente inferior. Es responsabilidad del operador proteger la conexión de tapón y tomacorriente de manera que la conexión tenga un nivel adecuado de protección contra el ingreso de líquidos y polvo y cumpla con las regulaciones de seguridad local.

Cuando el instrumento se utiliza en el exterior, se debe conectar únicamente a un tomacorriente adecuado con al menos una potencia de servicio de IP44 (protección contra agua pulverizada desde todas las direcciones).

El SC1000 es un controlador de parámetros múltiples diseñado para funcionar con cualquier sonda de la familia de las sondas digitales. Un controlador SC1000 independiente debe tener un módulo de la pantalla y un módulo de sonda. El módulo de sonda se puede configurar para que acepte hasta 8 sondas digitales. Se pueden conectar más sondas, creando una red SC1000. Una red SC1000 debe tener un módulo de la pantalla y dos o más módulos de sonda. Solo se permite un módulo de la pantalla por red. Cada módulo de sonda se puede configurar para que acepte hasta 8 sondas cada uno.

Cada módulo de sonda también se puede configurar con relés, entradas analógicas o digitales y tarjetas digitales de bus de campo.

*Nota: Una red SC1000 acepta un máximo de 32 dispositivos (incluyendo tarjetas de expansión interna, sondas y módulos externos).*

## 2.3 Almacenamiento del controlador

Al guardar el controlador SC1000, asegúrese de que se guarden todos los datos importantes. Corte la energía y desconecte todas las conexiones del sistema. Quite el módulo de sonda de su montaje. Guarde el módulo de sonda y el módulo de la pantalla en una película protectora o tela seca en un lugar seco.

Todas las configuraciones deben almacenarse en tarjetas E/S. Después de aproximadamente dos semanas, se pierde la información de fecha y hora. El usuario debe ingresar la fecha y hora la próxima vez que se inicie el controlador.

### ⚠ PELIGRO

Las tareas descritas en esta sección deben ser efectuadas por personal cualificado.

### 3.1 Instalación mecánica

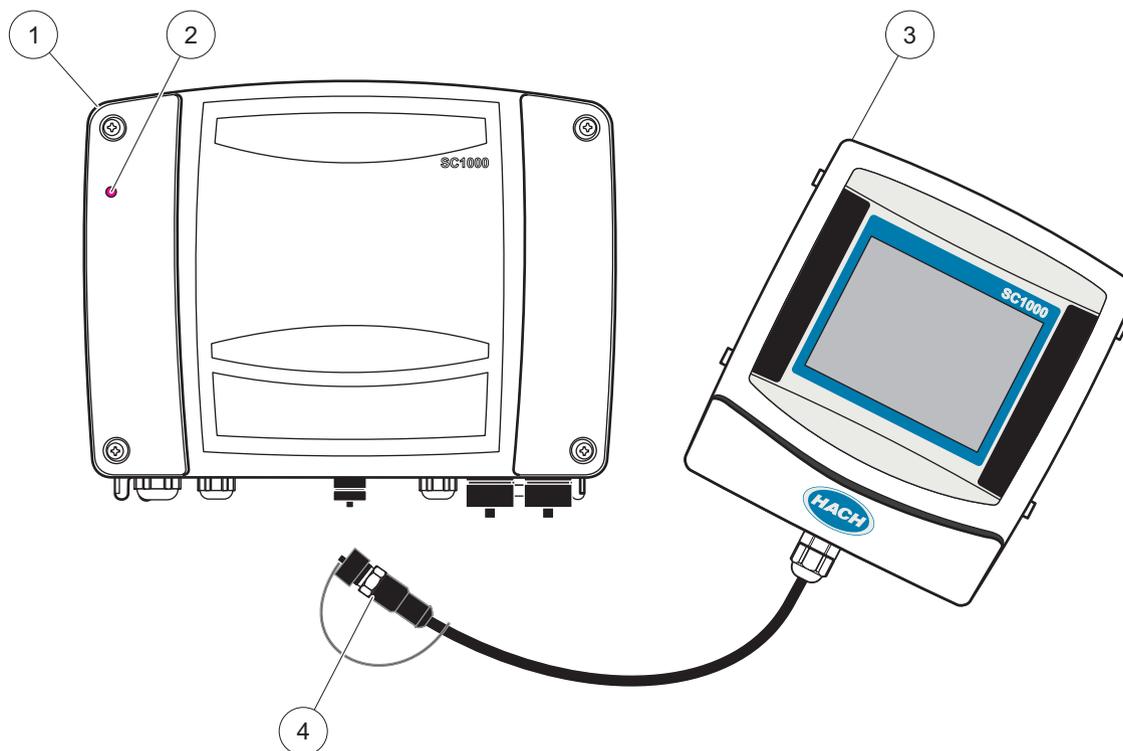


Figura 2 Módulo de sonda con módulo de la pantalla

1 Sonda módulo	3 Módulo de la pantalla
2 Indicador a LED	4 Conector, módulo de la pantalla a módulo de sonda

### 3.2 Instalación del controlador

#### 3.2.1 Montaje en pared

Deje un mínimo de 5 cm (2 pulg.) de espacio en la parte superior y en los lados para propósitos de enfriamiento e instalación del módulo de la pantalla. Deje un mínimo de 15 cm (6 pulg.) de espacio por debajo para las conexiones de cables. Consulte la [Figura 3](#) para obtener información sobre las dimensiones adecuadas de montaje en pared.

1. Instale cuatro pernos en la pared.
2. Cuelgue el controlador SC1000 sobre los pernos y adjunte las arandelas suministradas. Ajuste a mano los dos pernos inferiores.

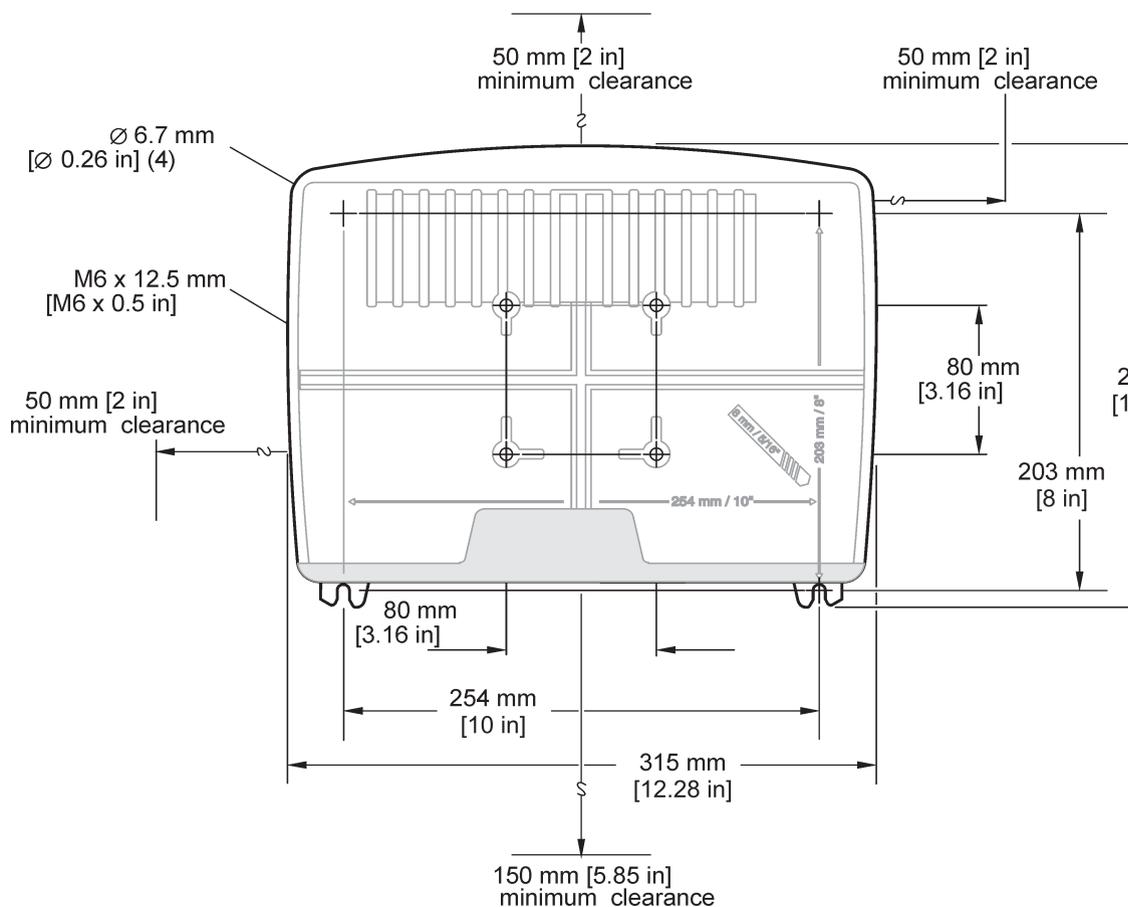


Figura 3 Características de instalación del controlador SC1000

## 3.2.2 Instalación en conducto vertical u horizontal

Refiérase a la [Figura 4](#) para las dimensiones del montaje. Para mayor información sobre la instalación en conductos, consulte las instrucciones suministradas con el equipo de instalación.

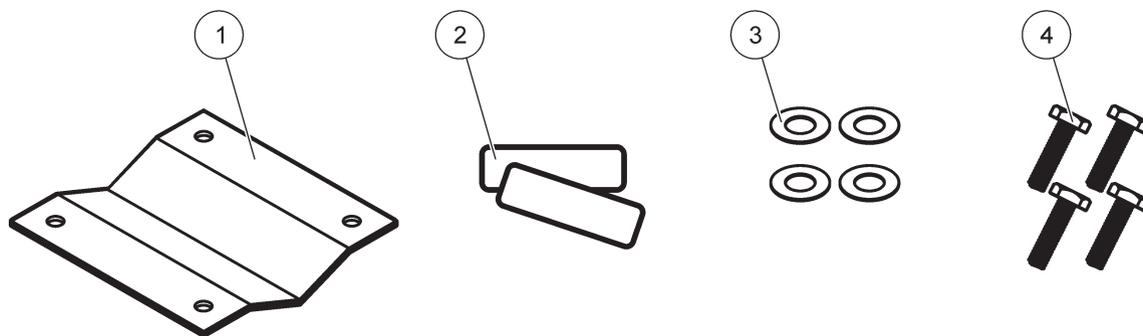


Figura 4 Accesorios de instalación en conducto

1	Ménsula, instalación de conducto (LZY001)	3	Arandela plana (4x) (LZX948)
2	Tacos de goma (8x) (LZX948)	4	Tornillo de cabeza hexagonal (4x) M5 x30 mm (LZX948)

### 3.2.3 Montaje en panel

Consulte la hoja de instrucciones suministrada con los accesorios de instalación para instrucciones de instalación.

### 3.2.4 Blindado solar

El blindado solar opcional es altamente recomendado para todas las instalaciones exteriores. Consulte la hoja de instrucciones suministrada con el blindado solar para instrucciones de instalación.

## 3.3 Información de seguridad respecto al cableado

**⚠ PELIGRO**

Peligro de electrocución. Desconecte siempre el instrumento del suministro eléctrico antes de realizar conexiones eléctricas.

Al hacer conexiones eléctricas al Controlador SC1000, se deben cumplir estrictamente las siguientes advertencias e indicaciones, así como toda advertencia e indicación que se encuentre en las secciones específicas de instalación. Consulte la [Información de seguridad, página 9](#) para más información respecto a la seguridad.

Quite el módulo de la pantalla antes de realizar cualquier actividad de cableado (Figura 5).

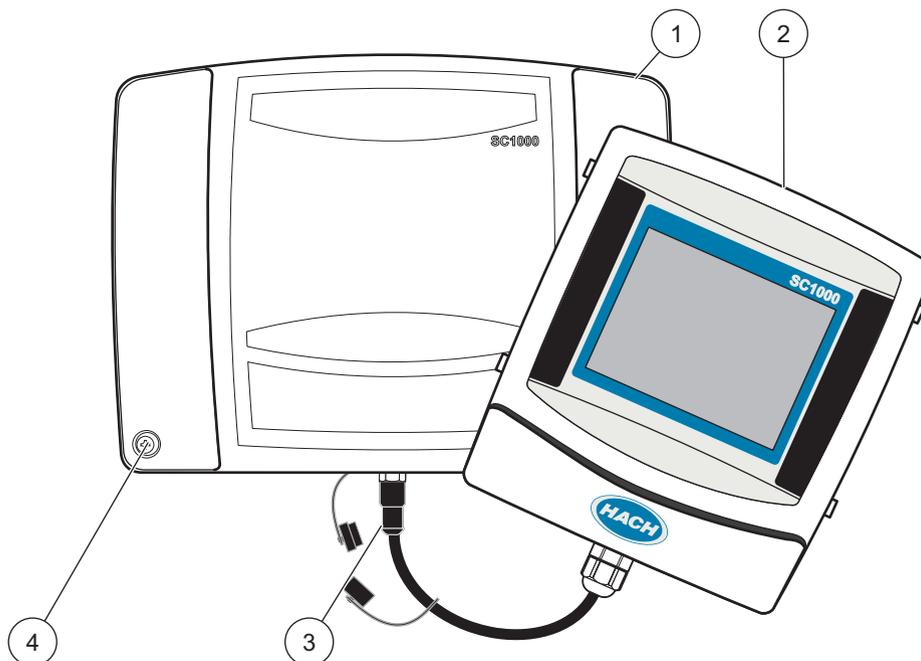


Figura 5 Retire la cubierta del módulo de sonda y el módulo de la pantalla

1	Cubierta de módulo de sonda	3	Conector, módulo de la pantalla
2	Módulo de la pantalla	4	Tornillo (4x)

### 3.3.1 Indicaciones para la descarga electrostática



#### Aviso

Para reducir al mínimo los riesgos en general y los riesgos de descargas electrostáticas, los procedimientos de mantenimiento que no requieran que el equipo esté conectado a la alimentación de electricidad se deben hacer con el equipo desconectado del suministro eléctrico.

Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallas. El fabricante recomienda tomar las siguientes medidas para prevenir los daños provocados por la descarga electrostática en su instrumento:

- Antes de tocar cualquier componente electrónico del instrumento (como tarjetas de circuito impresas y los componentes de ellas), descargue la electricidad estática de su cuerpo. Esto puede realizarse tocando una superficie metálica conectada a tierra como el bastidor de un instrumento o un conducto metálico.
- Evite moverse en exceso para reducir la acumulación de electricidad estática en su cuerpo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en recipientes o envoltorios.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre para descargar la electricidad estática de su cuerpo y mantenerlo descargado.
- Manipule todo componente sensible a la electricidad estática en zonas protegidas contra la estática. Siempre que sea posible, utilice alfombras de piso y mantas de trabajo anti-estáticas.

### 3.4 Instalación eléctrica

#### ⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. Las tareas de instalación descritas en esta sección del manual deben ejecutarse solamente por personal calificado.

#### ⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. Siempre instale un circuito de interrupción con fuga a tierra (GFCI)/ interruptor de circuito de corriente residual (rccb) con una corriente disparadora máxima de 30 mA. Si se instala en el exterior, provea protección contra el sobrevoltaje.

#### ⚠ PELIGRO

Con el cableado arreglado, se debe integrar un dispositivo de desconexión en la línea de aprovisionamiento. El dispositivo de desconexión debe cumplir todos los estándares y normativas en vigor. Debe instalarse cerca del dispositivo; el operador debe poder acceder al mismo fácilmente y debe estar etiquetado como dispositivo de desconexión. Si se establece la conexión usando un cable de conexión principal que esté conectado permanentemente a la fuente de alimentación, el enchufe del cable de conexión principal puede servir como interrupción local.

### Aviso

Utilice sólo enchufes con toma de tierra para la conexión de este dispositivo a la fuente de alimentación.

Si no se sabe con seguridad si los enchufes tienen toma de tierra, acuda a un electricista cualificado para que lo compruebe.

Además de la fuente de alimentación, el enchufe de alimentación también sirve para aislar al dispositivo rápidamente desde

Esto se recomienda para almacenamiento a largo plazo y puede prevenir riesgos potenciales en caso de que se produzca una falla.

Por lo tanto, asegúrese de que todos los usuarios pueden acceder fácilmente y en todo momento a los tomas a las que está conectado el dispositivo.

### Aviso

Desconecte el enchufe de alimentación antes de abrir el dispositivo.

### Aviso

Si el enchufe principal del cable de conexión de alimentación es removido y reemplazado por el cableado, entonces se debe instalar un disyuntor de circuitos unilateral de dos polos con un etiquetado claro para la fuente de alimentación en la proximidad inmediata de la unidad de visualización.

Todas las tuberías de conexión de la señal que están conectadas deben estar protegidas.

Si se instala en el exterior, provee protección contra el sobrevoltaje entre la electricidad y el controlador SC1000. Asegúrese de que la información y los cables de electricidad no causen desconexiones y no contengan ninguna curva aguda. Refiérase a la [Figura 7](#) para obtener información sobre el escape de la cubierta.

El cableado de alto voltaje para el controlador se realiza detrás de la barrera de alto voltaje en la carcasa del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar a menos que un técnico de instalación calificado esté instalando el cableado para la energía, alarmas o relés. Consulte la [Figura 9](#) para información sobre la extracción de la barrera.

El instrumento se puede cablear para energía de línea mediante una conexión permanente de conducto o cableado a un cable de electricidad si lo permite el código eléctrico local. Se necesita una desconexión local diseñada para cumplir con el código eléctrico local y debe identificarse para todos los tipos de instalación.

No conecte la alimentación de corriente eléctrica a la corriente CA hasta que el controlador SC1000 esté completamente cableado, con sus fusibles y la barrera de alto voltaje y cubierta de módulo de sonda hayan sido reemplazadas.

#### 3.4.1 Instalación en aplicaciones de conexión física.

En aplicaciones eléctricas de conexión física, las caídas del servicio de tierra de seguridad y electricidad para el instrumento deben ser de 18 a 12 AWG. Un liberador de tensión de tipo sellado se debe usar para mantener la protección ambiental en IP65. Consulte la [Figura 6](#) para obtener información sobre el liberador de tensión y el ensamble de tapón de sellado de apertura de conducto. Vea la [Figura 13](#) para conocer información acerca del cableado.

*Nota:* No hay un interruptor de encendido/apagado para desconectar el módulo de sonda de la corriente CA.

#### 3.4.2 Instalación usando un cable de electricidad

Se puede usar un liberador de tensión tipo sello para mantener la clasificación ambiental IP65 y un cable de alimentación de menos de 3 metros (10 pies) de largo con tres

## Instalación

conductores de calibre 18 (incluido un cable de tierra), vea [Sección 9, página 131](#). Consulte la [Figura 6](#) para obtener información sobre el liberador de tensión y el ensamble de tapón de sellado de apertura de conducto. Vea la [Figura 14](#) para obtener información acerca del cableado.

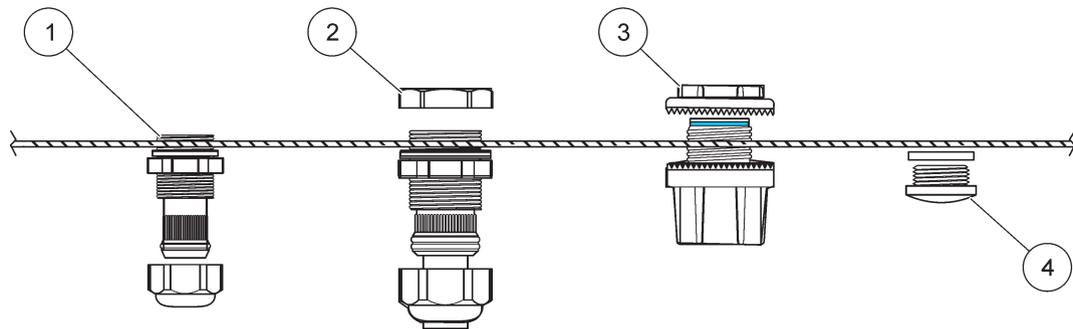


Figura 6 Uso del Liberador de Tensión Opcional y el Tapón del conducto

1	Liberador de tensión, pequeño	3	Conducto
2	Liberador de tensión, grande	4	Tapón, sellado

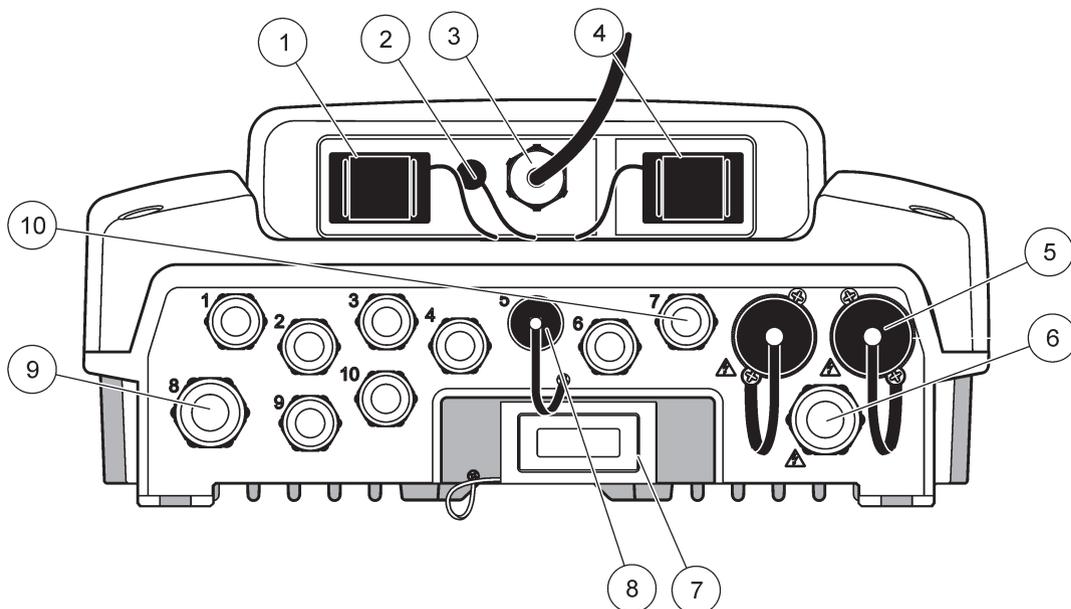


Figura 7 Escapes de la cubierta

1	Ranura para tarjeta memoria	6	Conexión de energía CA (PS1), liberador de tensión M20 x 1.4 mm (diámetro de cable de 4–8 mm), conducto, versión diferente de cable de alimentación (opcional)
2	Conexión de antena GSM (opcional)	7	Interfaz de la red
3	Ensamble de cable para conexión al módulo de sonda	8	Ensamble de cable para conexión al módulo de la pantalla
4	Puerto de servicio	9	Conexión de relé: 2.19 mm para conducto o liberador de tensión M20 x 1.5 con soporte de unión (diámetro de cable de 9–13.5 mm)
5	Salida de energía para sondas sc de 100 a 240 V CA	10	Configurados como conectores de sonda sc o liberadores de-tensión, M16 x 1.5 (diámetro de cable de 5–6 mm)
<b>Aviso</b>			
<p>Observe la corriente de salida en el enchufe.                  La tensión de salida suministrada por el controlador sc a las tomas de corriente corresponde a la tensión de red específico del país a la cual que está conectado el controlador.                  Nunca conecte los consumidores con una tensión de entrada inferior al controlador sc si el controlador sc funciona con una tensión de red superior.</p>			

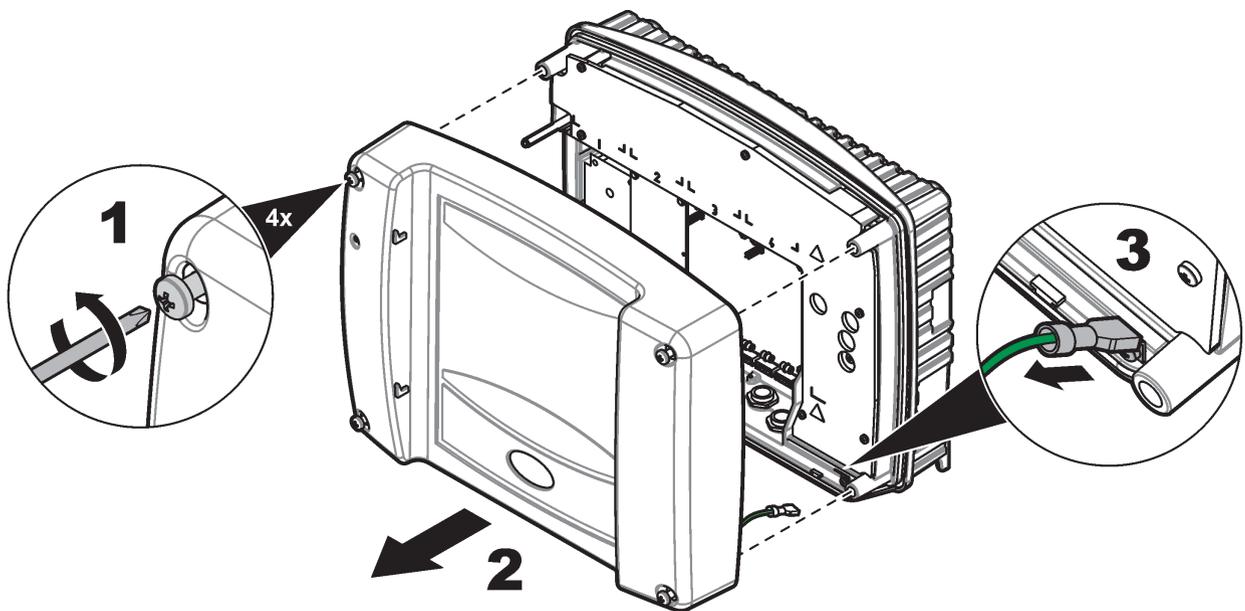


Figura 8 Extracción de la cubierta del módulo de sonda

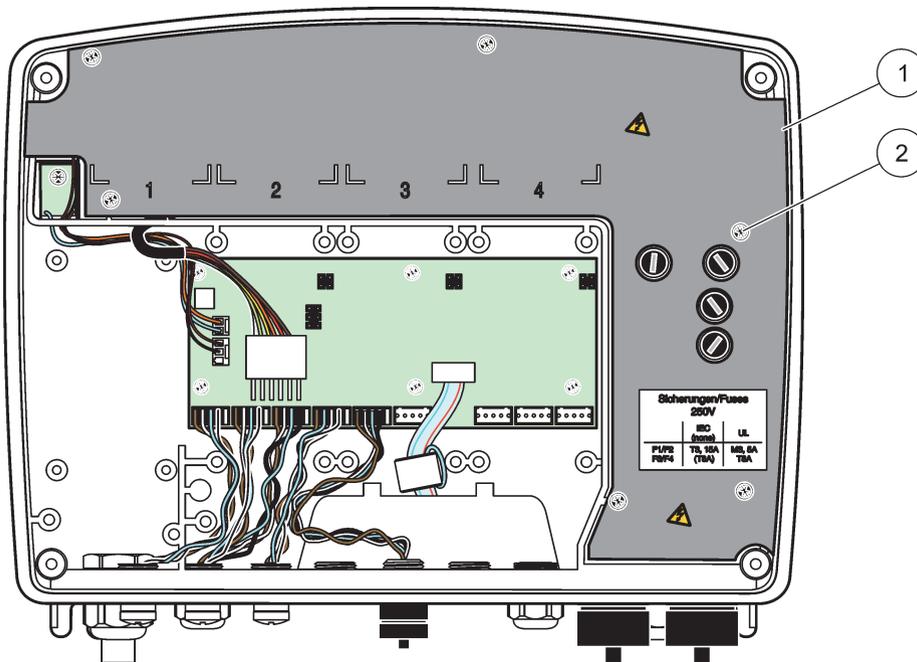


Figura 9 Extracción de la barrera de alto voltaje

1 Barrera de alto voltaje	2 Tornillo (6x)
---------------------------	-----------------

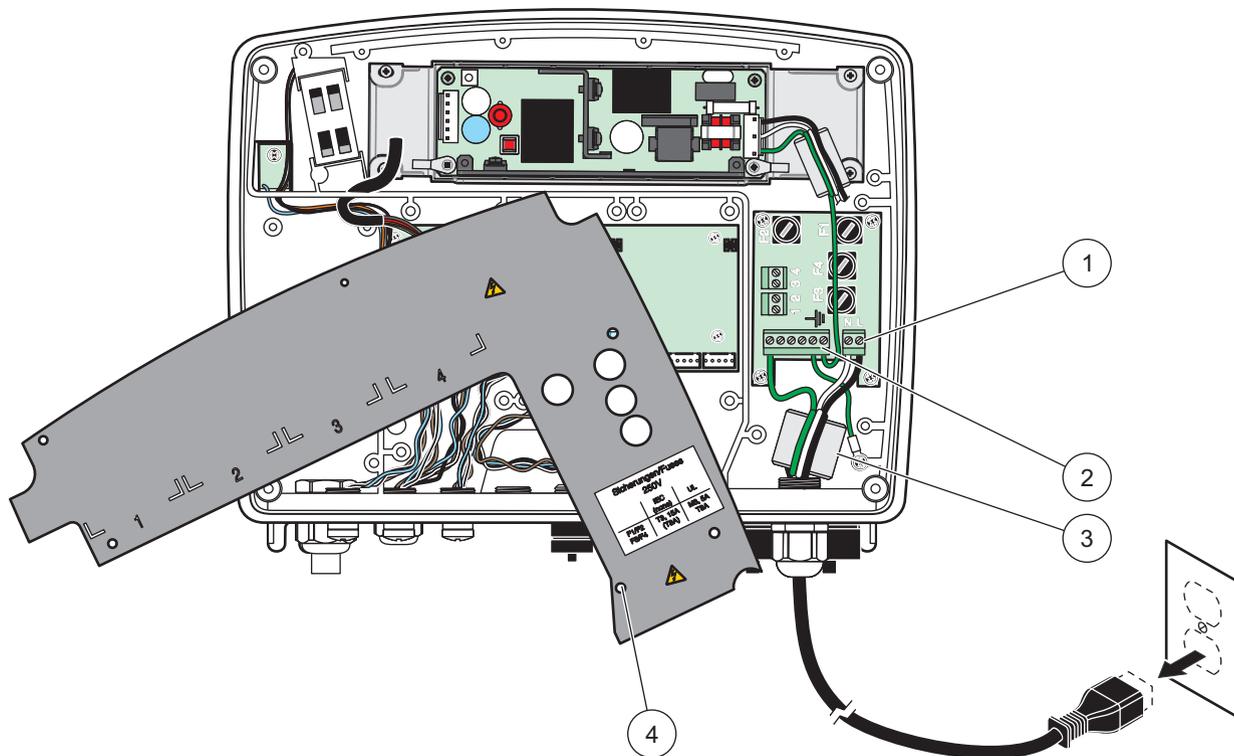


Figura 10 Cableado para la conexión

1	Conexiones de energía CA	3	La ferrita se adaptará perfectamente en esta área
2	Conexiones a tierra	4	La barrera debe ajustarse fácilmente en posición

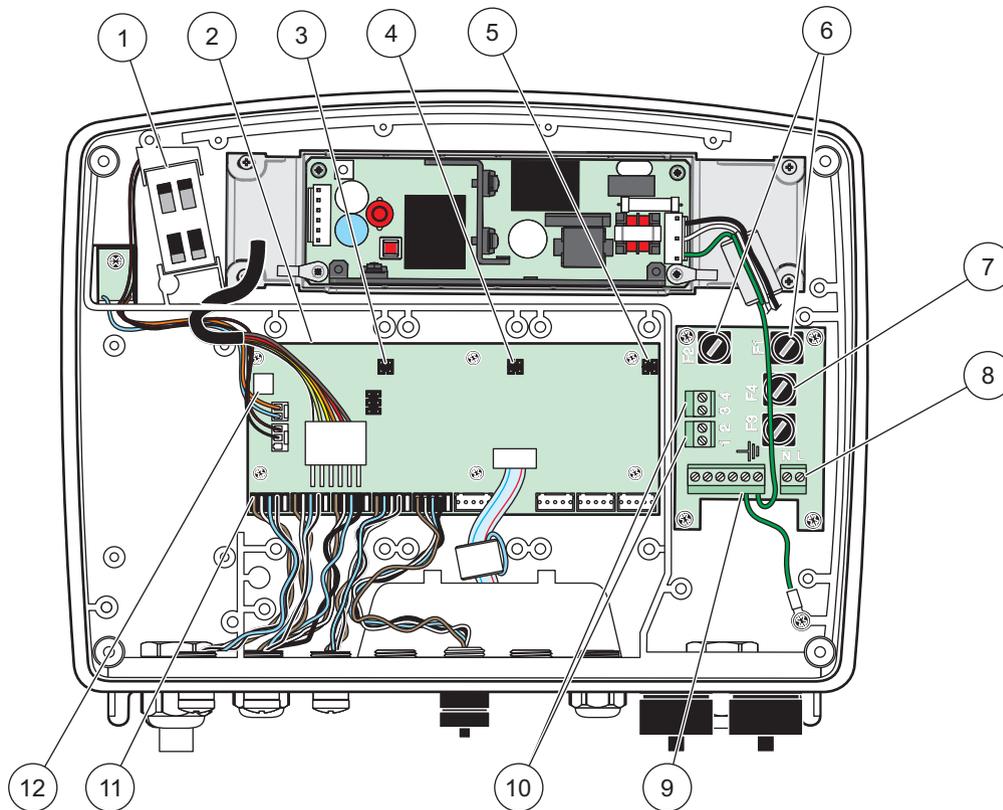


Figura 11 Dentro del módulo de sonda CA

1 Ventilador	7 Fusible (2x), F3 y F4: T 8 A; 100–240 V, acción retardada
2 Tablero de circuito principal	8 Conexiones de energía CA
3 Conector para ranura de expansión	9 Conexión a tierra
4 Conector para ranura de expansión	10 Conexión de salida de energía
5 Conector para ranura de expansión	11 Conexiones de sonda
6 Fusible (2x), F1 y F2: M 3.5 A, acción media	12 Conexión de tarjeta de relé

### 3.4.3 Cableado para energía CA en el controlador

#### **⚠ PELIGRO**

Peligro de electrocución. Una falla en la conexión a un sistema de descarga a tierra de protección de impedancia baja puede resultar en peligro de electrochoque y mal rendimiento por interferencias electromagnéticas.

1. Obtenga los ajustes adecuados según la protección ambiental IP65.
2. Quite el módulo de la pantalla del módulo de sonda (Figura 5).
3. Extraiga los cuatro tornillos asegurando la cubierta frontal del módulo de sonda. Abra el módulo de sonda y desconecte la conexión a tierra de la carcasa desde el perno de tierra a la cubierta.
4. Quite los seis tornillos de la barrera de alto voltaje y extraiga la barrera.
5. Inserte los cables a través de la apertura PG1 y del ajuste del liberador de tensión o eje del conducto. Afirme el liberador de tensión si se usa, para asegurar el cable.

6. Quite el aislamiento externo del cable 260 mm (10 pulg.) (Figura 12). Acorte todos los alambres excepto el cable a tierra de 20 mm (0.78 pulg.), para que el cable a tierra mida 20 mm (0.78 pulg.) más que el resto de los cables.
7. Alimente el cable de energía quitado a través del núcleo de ferrita dos veces (Figura 12) y cablee dentro de la terminal, como se muestra en la Tabla 1 y Figura 10. Tire suavemente en cada aislamiento para asegurarse de que la conexión esté segura.
8. Selle cualquier apertura no usada en la caja del controlador con tapones de sellado de apertura de conducto.
9. Instale la barrera de alto voltaje.
10. Asegúrese de que el cable de tierra esté colocado correctamente, de modo que no pueda ser aplastado y dañado. Conecte la conexión a tierra de la carcasa al perno de tierra de la cubierta del módulo de sonda.
11. Instale la cubierta del módulo de sonda y atorníllela en su lugar.

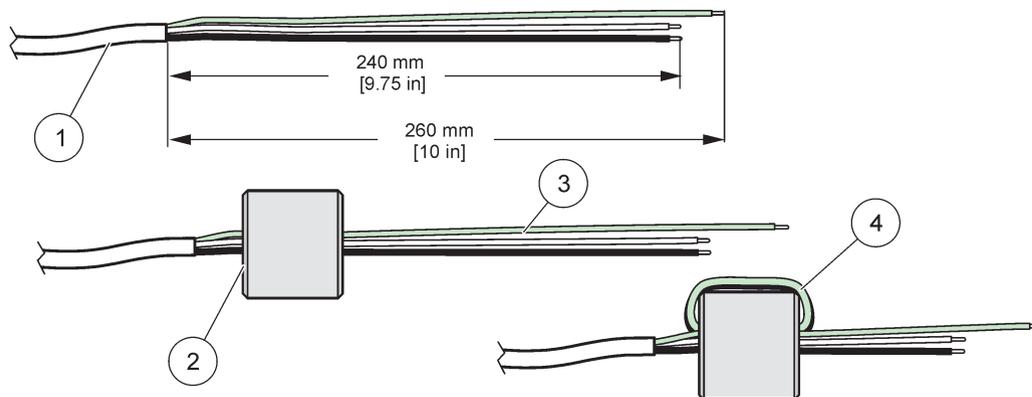


Figura 12 Preparación adecuada de alambres y cableado del núcleo de ferrita

1	Preparación del cable de energía	3	Cables de energía
2	Núcleo de ferrita	4	Cables de energía envueltos en núcleo de ferrita

Tabla 1 Información de cableado de energía CA

Número del terminal	Descripción de las terminales	Código de color de los cables para Norteamérica	Código de color de los cables para Europa
I.	Vivo (L1)	Negro	Marrón
N	Neutral (N)	Blanco	Azul
	Protección de toma a tierra (PE)	Verde	Verde con identificador amarillo

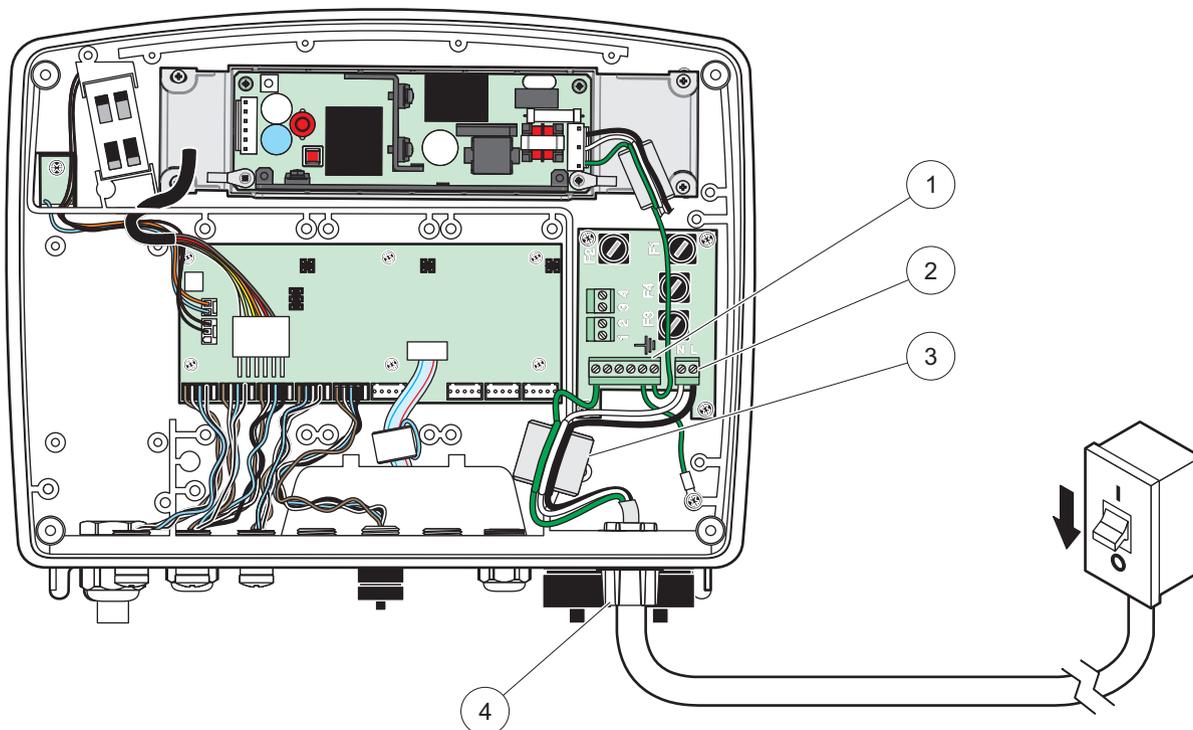


Figura 13 Instalación de conexión física

<b>1</b> Núcleo de ferrita (dispositivo de interferencia electromagnética)	<b>3</b> Conexión a tierra
<b>2</b> Conexiones de energía CA (opcional, LZx970)	<b>4</b> Eje del conducto, liberador de tensión

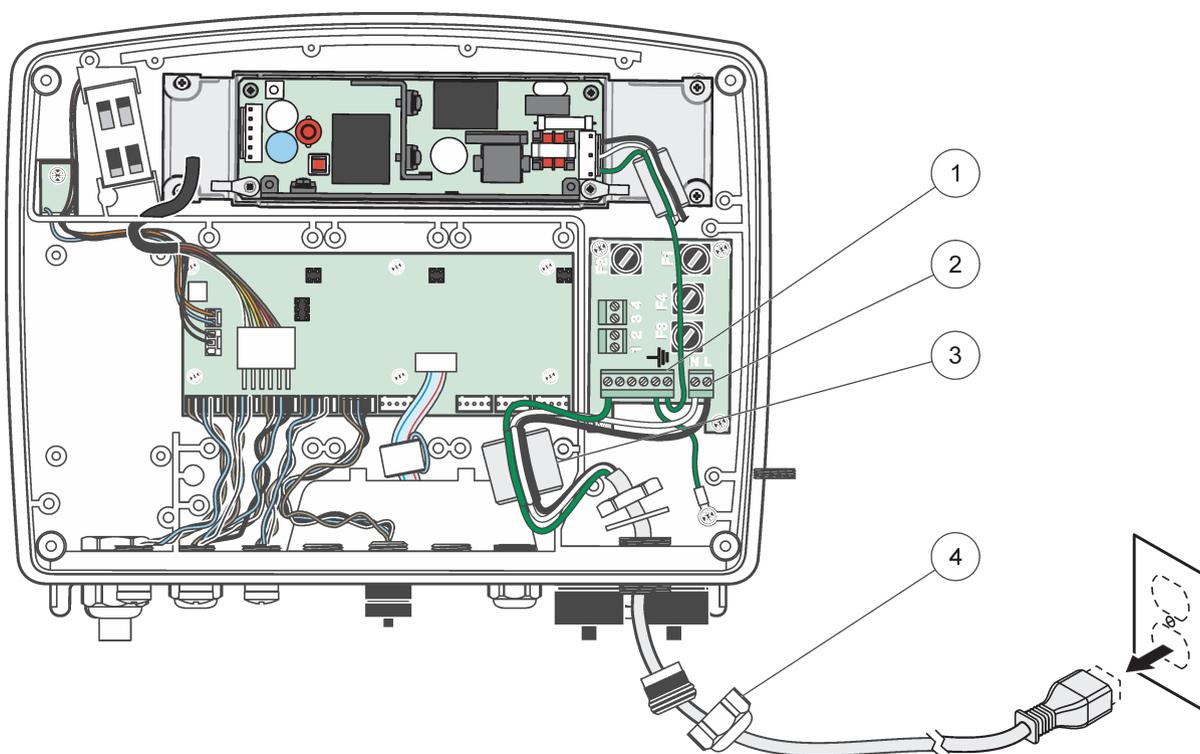


Figura 14 Instalación con cable de electricidad

<p><b>1</b> Núcleo de ferrita (dispositivo de interferencia electromagnética)</p>	<p><b>3</b> Conexión a tierra</p>
<p><b>2</b> Conexiones de energía CA</p>	<p><b>4</b> Liberador de tensión</p>

## 3.4.4 Cableado para energía 24 V CC en el controlador

**Nota importante:** Las salidas de energía CA no se pueden usar con la alimentación de corriente de 24 V CC.

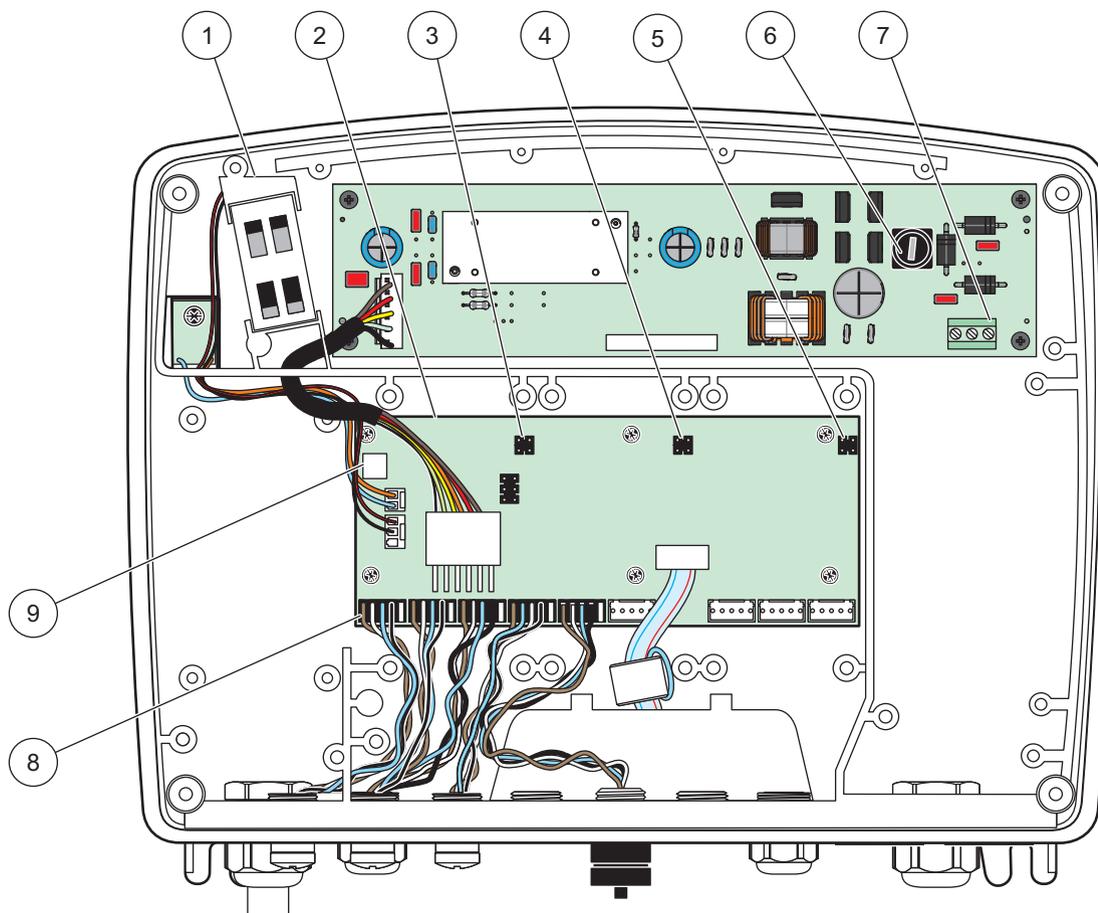


Figura 15 Dentro del módulo de sonda de 24 VCC

1 Ventilador	6 Fusible, T 6.3 A, acción retardada
2 Tablero de circuito principal	7 Conexiones de energía de 24 V CC
3 Conector para ranura de expansión	8 Conexiones de sonda
4 Conector para ranura de expansión	9 Conexión de tarjeta de relé
5 Conector para ranura de expansión	

1. Obtenga los ajustes adecuados según la protección ambiental IP65.
2. Quite el módulo de la pantalla del módulo de sonda (Figura 5).
3. Extraiga los cuatro tornillos asegurando la cubierta frontal del módulo de sonda. Abra el módulo de sonda y desconecte la conexión a tierra de la carcasa desde el perno de tierra a la cubierta.
4. Quite los seis tornillos de la barrera de alto voltaje y extraiga la barrera.
5. Inserte los cables a través de la apertura PG1 y del ajuste del liberador de tensión o eje del conducto. Afirme el liberador de tensión si se usa, para asegurar el cable.
6. Quite el aislamiento externo del cable 260 mm (10 pulg.) (Figura 12). Acorte todos los alambres excepto el cable a tierra de 20 mm (0.78 pulg.), para que el cable a tierra mida 20 mm (0.78 pulg.) más que el resto de los cables.

7. Alimente el cable de energía quitado a través del núcleo de ferrita dos veces (Figura 12) y cablee dentro de la terminal, como se muestra en la Tabla 2 y Figura 16. Tire suavemente en cada aislamiento para asegurarse de que la conexión esté segura.
8. Selle cualquier apertura no usada en la caja del controlador con tapones de sellado de apertura de conducto.
9. Instale la barrera de alto voltaje.
10. Asegúrese de que el cable de tierra esté colocado correctamente, de modo que no pueda ser aplastado y dañado. Conecte la conexión a tierra de la carcasa al perno de tierra de la cubierta del módulo de sonda.
11. Instale la cubierta del módulo de sonda y atorníllela en su lugar.

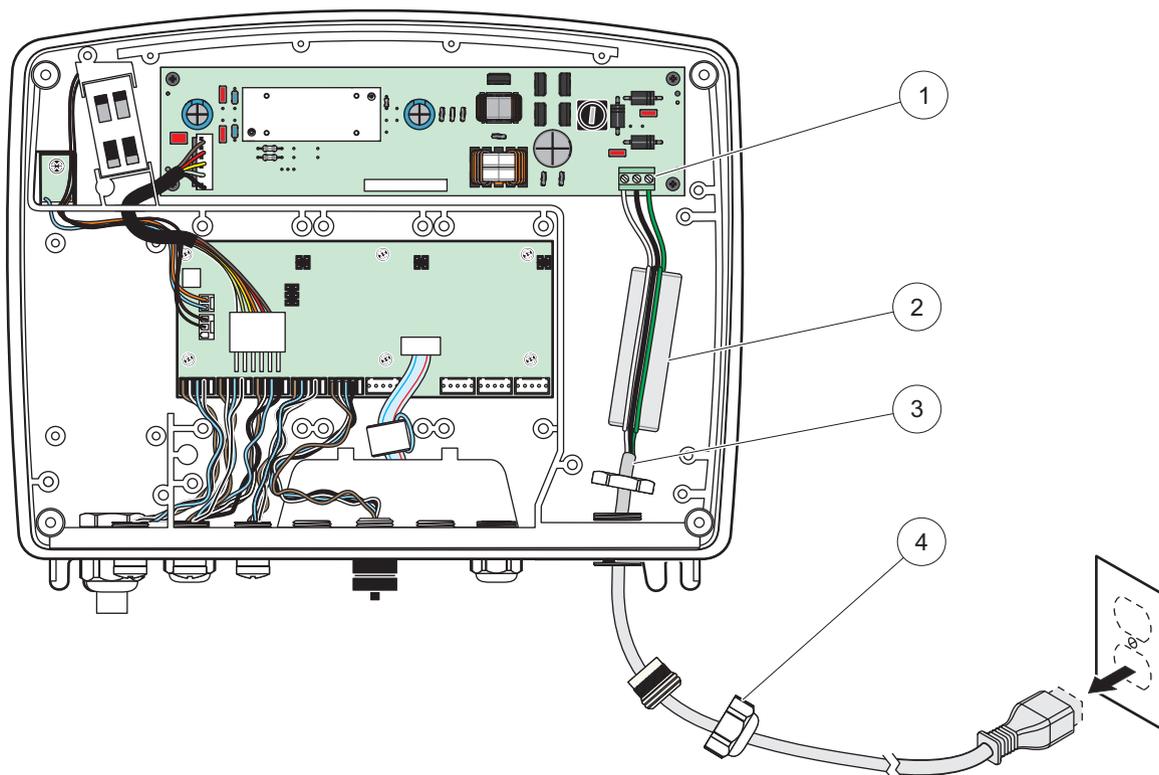


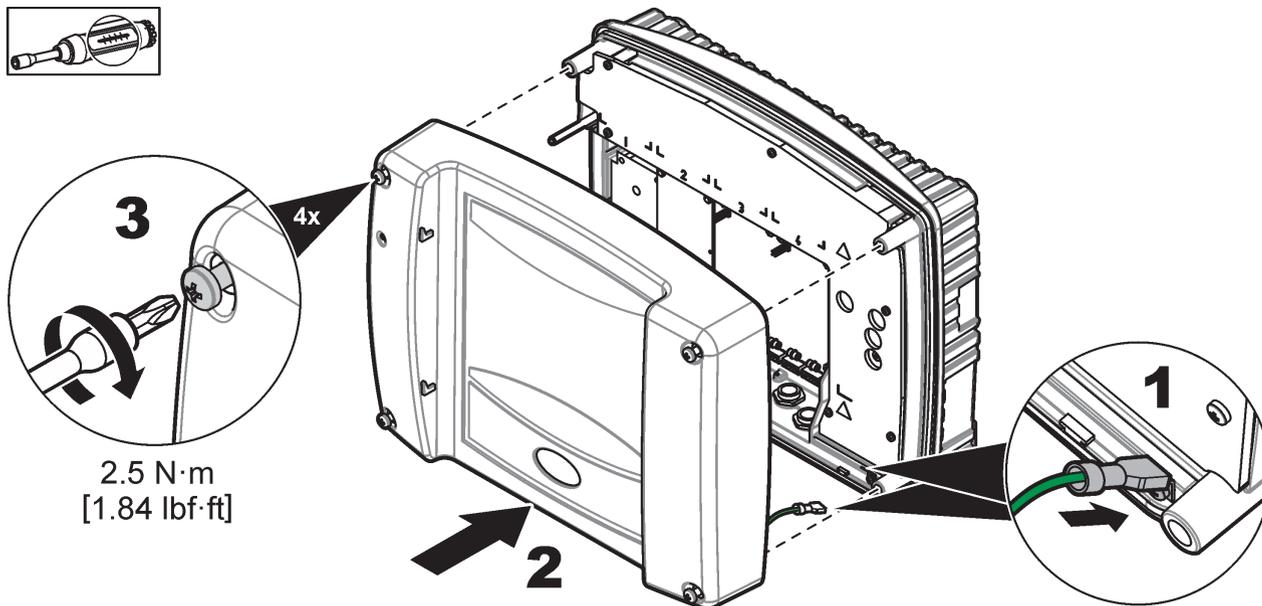
Figura 16 Cableado para energía de 24 V CC

1	Bloque terminal de energía de 24 V CC	3	Cable
2	Ferrita	4	Liberador de tensión

Tabla 2 información de cableado de energía CC

Número terminal	Descripción de las terminales	Código de color de los cables para Norteamérica	Código de color de los cables para Europa
+	+ 24 V CC	Rojo	Marrón
-	Retorno de 24 V CC	Negro	Azul
	Protección de toma a tierra (PE)	Verde	Verde con identificador amarillo

### 3.4.5 Instalación de la cubierta



### 3.5 Módulos de expansión de riel DIN

#### **⚠ ATENCIÓN**

Los módulos de expansión para la instalación del gabinete de control usan una alimentación de energía de 24 V CC en el gabinete de control. Asegúrese de que se provea la alimentación de energía correcta. Instale un interruptor de circuito de corriente residual. Los módulos tienen una protección ambiental de IP20 y deben instalarse siempre en una carcasa adecuada para proteger la energía y el medioambiente.

El controlador SC1000 se puede expandir con módulos de expansión de riel DIN.

Se pueden instalar las siguientes opciones de módulo de riel DIN:

- Módulo base (para energía de conexión, red SC1000 y módulo de la pantalla). El módulo base se requiere para la instalación de los módulos de expansión en el gabinete de control.
- Tarjeta de relé con 4 relés
- Tarjeta de salida mA con 2 salidas
- Tarjeta de entrada mA con 2 entradas (analógica y digital). Un módulo base puede proveer hasta 2000 mA de energía a otros módulos conectados a él en el riel DIN.

El número total de módulos que pueden conectarse juntos se limita a la alimentación de energía del módulo base. Hasta 13 módulos de comunicación pueden instalarse en cada módulo base. Cuando se necesitan más de 13 módulos de comunicación, se debe conectar un segundo módulo base a través de la red SC1000.

Refiérase a [Apéndice A, página 141](#) para más información sobre los módulos de expansión de riel DIN.

### 3.6 Tarjetas de expansión

El controlador SC1000 se puede expandir con tarjetas de expansión de conexión. Cada componente de expansión se puede identificar con su número de serie en la red SC1000 y programar como se requiera. El número de serie se encuentra en la tarjeta.

Puede ser necesario extraer una tarjeta de expansión existente, si la tarjeta de expansión bloquea el acceso a determinados conectores. Consulte [sección 3.6.6, página 37](#) para obtener más información.

Cuando se encarga un instrumento, viene instalado previamente con las tarjetas apropiadas de expansión de conexión. Las siguientes opciones se pueden conectar:

- Tarjeta de relé con 4 relés
- Tarjetas digitales field-bus (Modbus (RS485), Modbus (RS232), Profibus DP)
- Tarjeta de salida mA con 4 salidas
- Tarjeta de entrada mA con 4 entradas (analógicas y digitales)
- Conectores de sonda sc

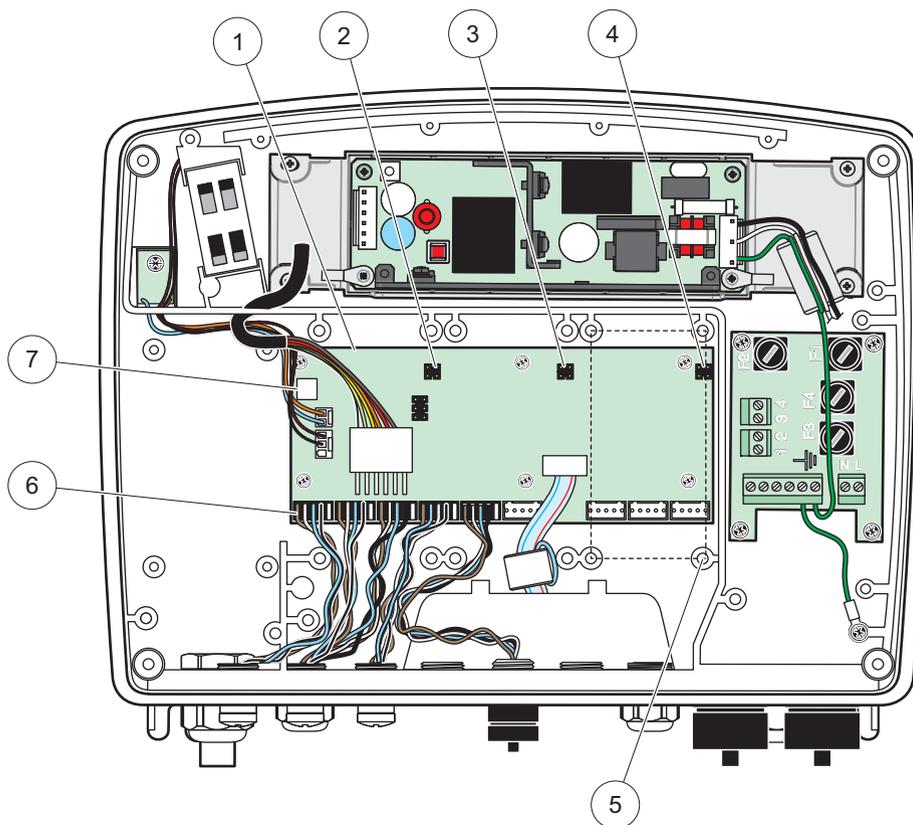


Figura 17 Conexiones de tablero de circuito principal de tarjetas de expansión

1 Tarjeta de circuito principal	5 Orificios de instalación, tarjetas de entrada (4 c/u)
2 Conector para ranura de expansión #2	6 Conexiones de sonda sc
3 Conector para ranura de expansión #3	7 Conexión de tarjeta de relé
4 Conector para ranura de expansión #4	

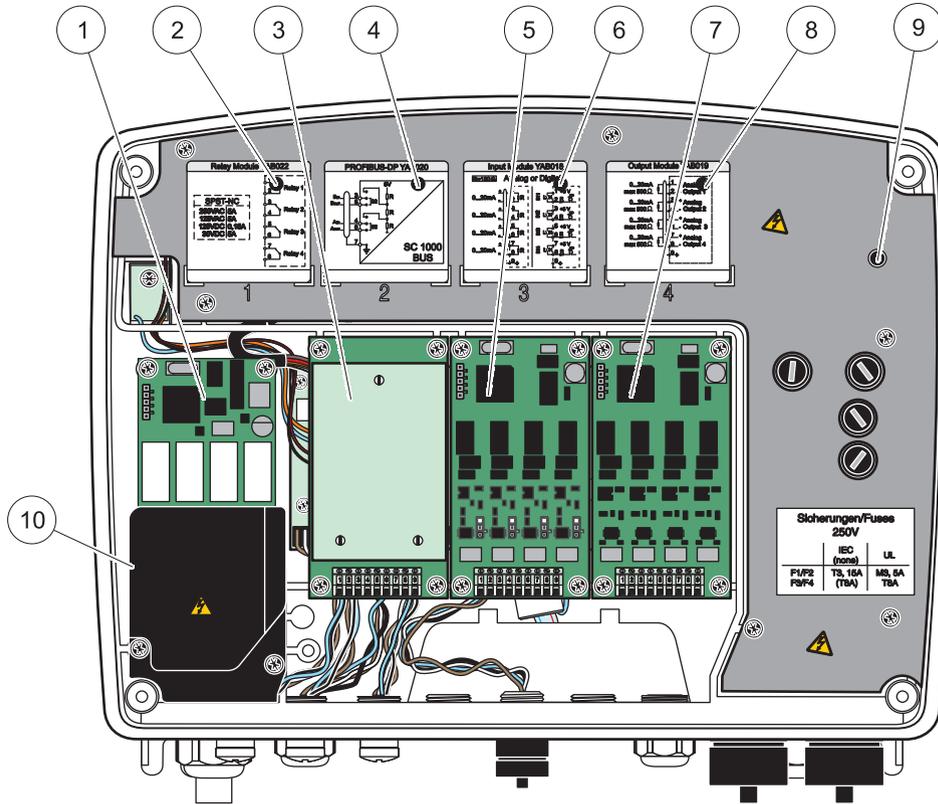


Figura 18 Puertos de tarjeta de expansión

1	Tarjeta de relés	6	Información de cableado de entrada o salida mA
2	Información de cableado de relé	7	Tarjeta de salida o entrada mA o tarjeta WTOS/PROGNOSYS
3	Tarjeta de salida o entrada mA o de bus de campo, o tarjeta WTOS	8	Información de cableado de entrada o salida mA
4	Información de cableado de tarjeta de salida o entrada mA o field-bus	9	Barrera de alto voltaje principal
5	Tarjeta de salida o entrada mA o tarjeta WTOS/PROGNOSYS	10	Barrera de alto voltaje de relé

### 3.6.1 Conexiones de tarjeta de relé

#### **⚠ PELIGRO**

Peligro de electrocución. Los relés deben estar cableados como voltaje alto o bajo.

#### **⚠ PELIGRO**

Peligro de incendio: las cargas de relé deben ser resistivas. El usuario debe limitar externamente la corriente a los relés hasta 5 A mediante el uso de un fusible o disyuntor.

El conector de relé acepta un cable de 18 a 12 AWG (según lo determinado por aplicación de carga). No se recomienda la utilización de cables con calibre menor a 18 AWG.

Si el instrumento está equipado con la opción de tarjeta de relé, el instrumento incluirá 4 relés, cada uno con un contacto inversor. En este caso, los pasos 3, 4 y 6 no se aplican.

Los relés pueden cambiar un máximo de 250 V CA, 5 A. Cada relé se puede configurar para diferentes aplicaciones.

**Para realizar una conexión de tarjeta de relé:**

1. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda
2. Quite los tornillos de la cubierta plástica de relé. Retire la cubierta plástica.
3. Conecte la tarjeta de relé en la ranura adecuada (Figura 18). Utilice un destornillador magnético para ajustar los cuatro tornillos de cabeza Phillips a la tarjeta (es más fácil conectar las tarjetas si el módulo está en su posición normal, montado verticalmente, en lugar de colocarlo en posición horizontal sobre un banco).

Este párrafo no se aplica si el instrumento ya está equipado con la tarjeta de relé.

4. Instale el conector de tarjeta a la conexión adecuada en el tablero de circuito principal (Figura 17).

Este párrafo no se aplica si el instrumento ya está equipado con la tarjeta de relé.

5. Pase el cable a través de la base del módulo y prepárelo en forma adecuada e inserte cada cable (Figura 19) en la terminal de acuerdo con las Figura 20/Tabla 3 y Figura 21/Tabla 4. Tire suavemente en cada aislamiento para asegurarse de que la conexión esté segura.
6. Escriba el número de serie de la placa con especificaciones que se encuentra en el adhesivo suministrado y pegado en la barrera de alto voltaje principal (Figura 18). Este número de serie es la misma dirección interna de la tarjeta de red.

Este párrafo no se aplica si el instrumento ya está equipado con la tarjeta de relé.

7. Instale el relé y la cubierta del módulo de sonda.

Después de instalar y conectar una tarjeta de expansión de conexión, la tarjeta se debe configurar en el sistema. Para instrucciones de configuración de la tarjeta de relé, refiérase a la sección 6.3.3, página 86.

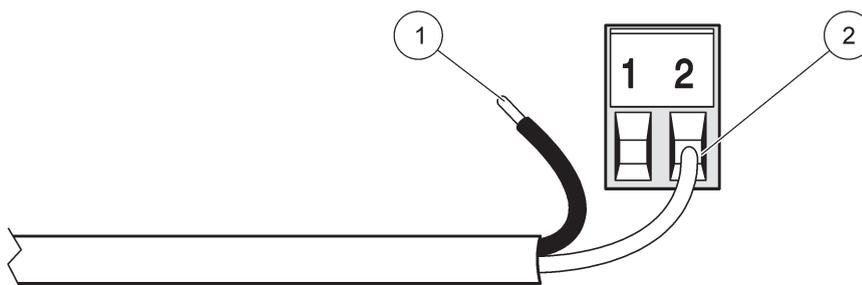


Figura 19 Preparación e inserción adecuadas de los cables

<p><b>1</b> Quite 1/4 de pulgada (64 mm) de aislamiento.</p>	<p><b>2</b> Coloque el aislamiento contra el conector de manera que no quede expuesto cable sin cubierta.</p>
--	---

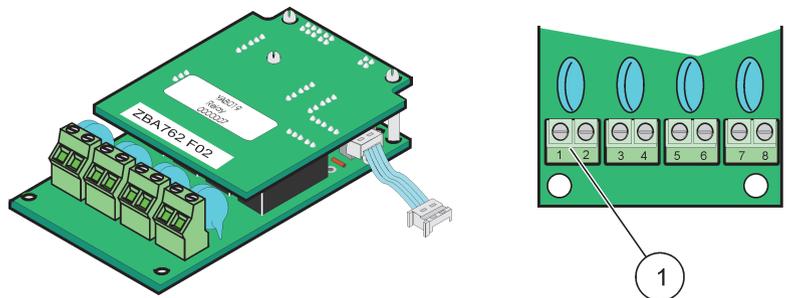


Figura 20 Tarjeta de relé (versión antigua, descatalogada en 2008)

1 Bloque de terminal, refiérase a la [Tabla 3](#) para obtener información sobre las asignaciones terminales.

**Tabla 3 Asignaciones de la terminal de la tarjeta de relé (versión antigua, descatalogada en 2008)**

Terminal	Designación	Relé 1 a 4
1	Relé 1 (contactos normalmente cerrados)	Máximo voltaje de cambio: 250 V CA; 125 V CC Máxima corriente de cambio: 250 V CA, 5A 125 V CA, 5 A 30 V CC, 5 A Máxima potencia de cambio: 1500 VA 150 W
2		
3	Relé 2 (contactos normalmente cerrados)	
4		
5	Relé 3 (contactos normalmente cerrados)	
6		
7	Relé 4 (contactos normalmente cerrados)	
8		

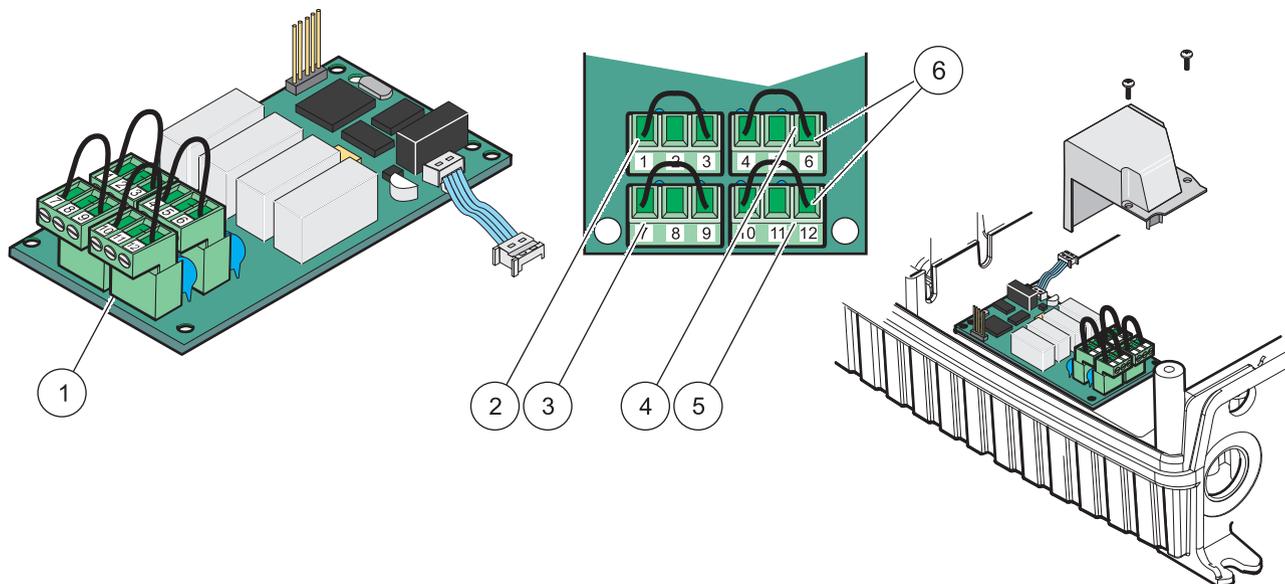


Figura 21 Tarjeta de relé (YAB076, inversión)

1	Conductor (tire para quitar del tablero, cuando se realice la conexión de cables de los dispositivos exteriores a los conectores de terminal)	4	Relé 6
2	Relé 1	5	Relé 12
3	Relé 7	6	Bloque de terminal: Refiérase a la <a href="#">Tabla 4</a> para asignaciones terminales

Tabla 4 Asignaciones de terminal de tarjeta de relé (YAB076, inversión)

Terminal	Designación	Relé 1 a 4
1	Relé 1 (contactos normalmente cerrados)	Máximo voltaje de cambio: 250 V CA; 125 V CC Máxima corriente de cambio: 250 V CA, 5A 125 V CA, 5 A 30 V CC, 5 A Máxima potencia de cambio: 1500 VA 150 W
2	Relé 1 (común)	
3	Relé 1 (contactos normalmente abiertos)	
4	Relé 2 (contactos normalmente cerrados)	
5	Relé 2 (común)	
6	Relé 2 (contactos normalmente abiertos)	
7	Relé 3 (contactos normalmente cerrados)	
8	Relé 3 (común)	
9	Relé 3 (contactos normalmente abiertos)	
10	Relé 4 (contactos normalmente cerrados)	
11	Relé 4 (común)	
12	Relé 4 (contactos normalmente abiertos)	

### 3.6.2 Conexiones de tarjeta de entrada

Con la tarjeta de entrada, el controlador SC1000 recibe señales analógicas (0–20 mA/4–20 mA) y señales digitales externas. A las señales se las puede aumentar como se requiera y asignar nombres, parámetros y unidades.

**Realizar una conexión de tarjeta de entrada:**

1. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda

2. Conecte la tarjeta de entrada en la ranura adecuada (Figura 18). Use un destornillador magnético para asegurar los cuatro tornillos a la tarjeta.
3. Instale el conector de tarjeta a la conexión adecuada en el tablero de circuito principal (Figura 17)).

**Nota:** Las entradas pueden cambiarse entre analógica y digital mediante los interruptores de puente. Coloque el puente en ambas clavijas para cambiar a digital, coloque el puente en una clavija para cambiar a analógica.

4. Pase el cable a través de la base del módulo y prepárelo en forma adecuada e inserte cada cable en la terminal de acuerdo con las Figura 22 y Tabla 5. Tire suavemente en cada aislamiento para asegurarse de que la conexión esté segura.
5. Escriba el número de serie de la placa con especificaciones que se encuentra en el adhesivo suministrado y pegado en la barrera de alto voltaje principal (Figura 18).
6. Instale la cubierta del módulo de sonda.

Después de instalar y conectar una tarjeta de expansión de conexión, la tarjeta se debe configurar en el sistema. Para instrucciones de configuración de la tarjeta de entrada, refiérase a la sección 6.3.2, página 82.

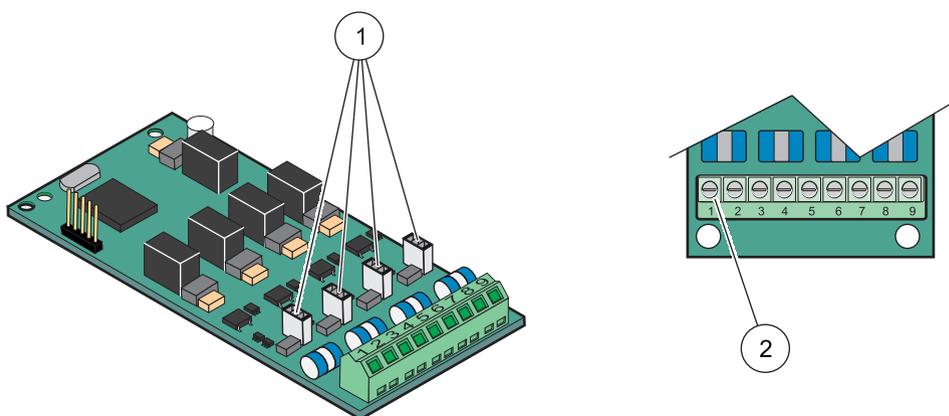


Figura 22 Configuración de conexión de cables y puente de tarjeta de entrada (YAB018)

<b>1</b> El puente cambia Entrada digital=puente cerrado Entrada analógica=puente abierto	<b>2</b> Bloque de terminal: Refiérase a la Tabla 5 para asignaciones terminales
---	--

Tabla 5 Asignaciones de terminal de tarjeta de entrada (YAB018)

Terminal	Designación
1	Entrada 1 +
2	Entrada 1 –
3	Entrada 2 +
4	Entrada 2 –
5	Entrada 3 +
6	Entrada 3 –
7	Entrada 4 +
8	Entrada 4 –
9	Protección de toma a tierra (PE)

### 3.6.3 Conexiones de tarjeta de salida

Si el instrumento está equipado con la opción de tarjeta de salida, la tarjeta de salida mA suministra hasta 4 señales analógicas (0–20 mA/4–20 mA) hasta una impedancia máxima de 500 Ohm.

**Nota:** La tarjeta de salida mA de SC1000 no se puede usar para suministrar energía a un transmisor de 2 hilos (activado por bucle)

**Realizar una conexión de tarjeta de salida del:**

1. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda
2. Conecte la tarjeta de salida del en la ranura adecuada (Figura 18). Use un destornillador magnético para asegurar los cuatro tornillos a la tarjeta.
3. Instale el conector de tarjeta a la conexión adecuada en el tablero de circuito principal (Figura 17).
4. Pase el cable a través de la base del módulo y prepárelo en forma adecuada e inserte cada cable en la terminal de acuerdo con las Figura 23 y Tabla 6. Tire suavemente en cada aislamiento para asegurarse de que la conexión esté segura.
5. Escriba el número de serie de la placa con especificaciones que se encuentra en el adhesivo suministrado y pegado en la barrera de alto voltaje principal (Figura 18).
6. Instale la cubierta del módulo de sonda.

Después de instalar y conectar una tarjeta de expansión de conexión, la tarjeta se debe configurar en el sistema. Para instrucciones de configuración de la tarjeta de salida del, refiérase a la sección 6.3.1, página 78.

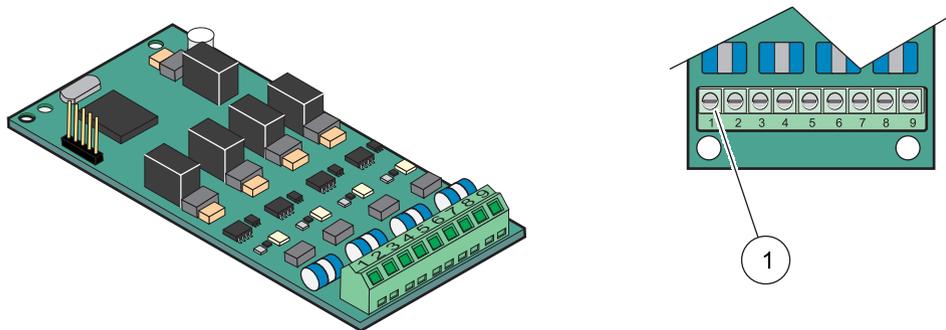


Figura 23 Conexiones de cables de tarjeta de salida (YAB019)

1 Bloque de terminal-Refiérase a la Tabla 6 para asignaciones terminales.

**Tabla 6 Asignaciones de terminal de tarjeta de salida (YAB019)**

Terminal	Designación
1	Salida 1+
2	Salida 1 –
3	Salida 2 +
4	Salida 2 –
5	Salida 3 +
6	Salida 3 –
7	Salida 4 +
8	Salida 4 –

**Tabla 6 Asignaciones de terminal de tarjeta de salida (YAB019)**

Terminal	Designación
9	Blindado (conectado a descarga a tierra de protección)

### 3.6.4 Conexiones de tarjeta Modbus

Están disponibles Modbus RS485 (YAB021). Para obtener información más detallada refiérase al manual de sistema bus.

**Para realizar una conexión de tarjeta de Modbus:**

1. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda
2. Conecte la tarjeta de Modbus en la ranura adecuada (Figura 18). Use un destornillador magnético para asegurar los cuatro tornillos a la tarjeta.
3. Instale el conector de tarjeta a la conexión adecuada en el tablero de circuito principal (Figura 17).
4. Pase el cable a través de la base del módulo y prepárelo en forma adecuada e inserte cada cable en la terminal de acuerdo con las Figura 24/Tabla 7.
5. Escriba el número de serie de la placa con especificaciones que se encuentra en el adhesivo suministrado y pegado en la barrera de alto voltaje principal (Figura 18).
6. Instale la cubierta del módulo de sonda.

Después de instalar y conectar una tarjeta de expansión de conexión, la tarjeta se debe configurar en el sistema. Para instrucciones de configuración de la tarjeta de Modbus, refiérase a la [sección 6.3.4.2, página 109](#).

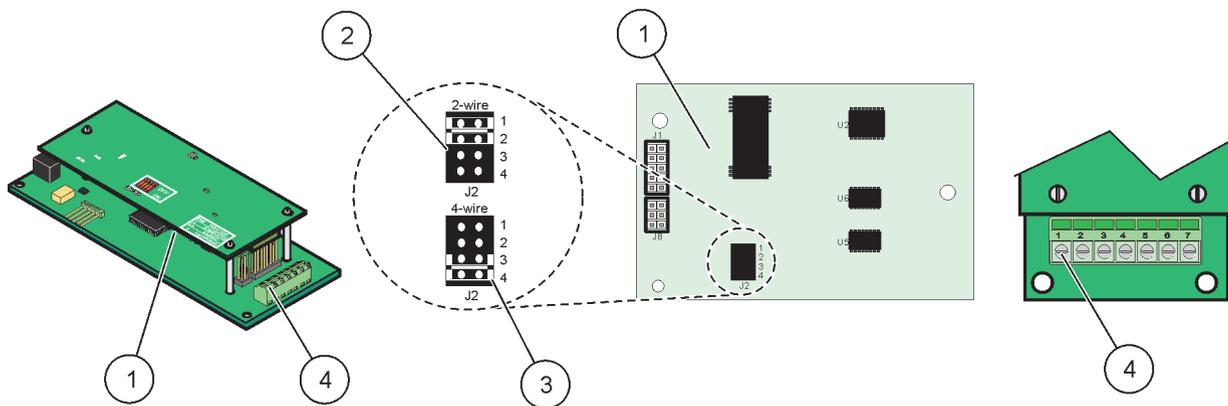


Figura 24 Conexiones de tarjeta Modbus RS485 (YAB021)

1 Tarjeta (revés)	3 Puente 1 y 2 desenchufado para sistema de transmisión bidireccional (4 cables)
2 Puente 1 y 2 enchufado para semi-duplex (2 cables)	4 Bloque de terminal (Refiérase a la Tabla 7 para asignaciones terminales)

**Tabla 7 Asignaciones de terminal de tarjeta Modbus RS485 (YAB021)**

Terminal	Designación de Modbus RS485 con 4 alambres	Designación de Modbus RS485 con 2 alambres
1	No se usa	No se usa
2	No se usa	No se usa

**Tabla 7 Asignaciones de terminal de tarjeta Modbus RS485 (YAB021)**

Terminal	Designación de Modbus RS485 con 4 alambres	Designación de Modbus RS485 con 2 alambres
3	Salida –	–
4	Salida +	+
5	Entradas –	–
6	Entradas +	+
7	Blindado (conectado a descarga a tierra de protección)	Blindado (conectado a descarga a tierra de protección)

### 3.6.5 Conexiones de tarjeta Profibus DP

Para obtener más información consulte la documentación suministrada con la tarjeta Profibus DP. Refiérase al manual de sonda adecuado, para obtener instrucciones de operación, perfiles de instrumentos y archivos GSD. Refiérase al sitio web de la compañía para obtener la documentación y archivos GSD más actualizados.

**Para realizar una conexión de tarjeta Profibus:**

1. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda
2. Conecte la tarjeta Profibus en la ranura adecuada ([Figura 18](#)). Use un destornillador magnético para asegurar los cuatro tornillos a la tarjeta.
3. Instale el conector de tarjeta a la conexión adecuada en el tablero de circuito principal ([Figura 17](#)).
4. Pase el cable a través de la base del módulo y prepárelo en forma adecuada e inserte cada cable en la terminal de acuerdo con las [Figura 25/Figura 26](#) y [Tabla 8/Tabla 9](#). Asegúrese de que el blindado esté conectado a un espaciador roscado en el tablero.
5. Escriba el número de serie de la placa con especificaciones que se encuentra en el adhesivo suministrado y pegado en la barrera de alto voltaje principal ([Figura 18](#)).
6. Instale la cubierta del módulo de sonda.

Después de instalar y conectar una tarjeta de expansión de conexión, la tarjeta se debe configurar en el sistema. Para instrucciones de configuración de la tarjeta Profibus, refiérase a la [sección 6.3.4.1, página 107](#).

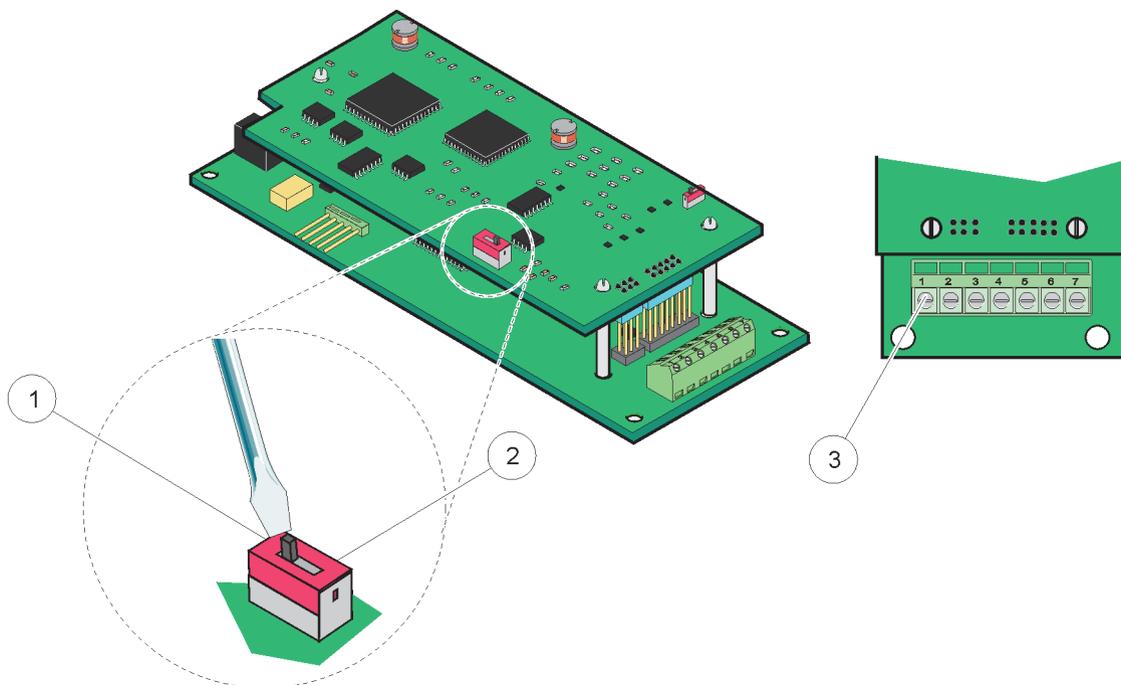


Figura 25 Conexiones de tarjeta DP Profibus (YAB020 hasta diciembre de 2013)

<b>1</b> Terminación de red activada, último dispositivo en la red	<b>3</b> Bloque de terminal: refiérase a la <a href="#">Tabla 8</a> para asignaciones terminales.
<b>2</b> Terminación de red desactivada, otros dispositivos en la red después de este dispositivo.	

**Tabla 8 Asignaciones de terminal de tarjeta Profibus DP (YAB020)**

Terminal	Designación
1	No se usa
2	No se usa
3	B entrada (color de cable rojo)
4	A entrada (color de cable verde)
5	B salida (color de cable rojo)
6	A salida (color de cable verde)
7	Protección de toma a tierra (PE)

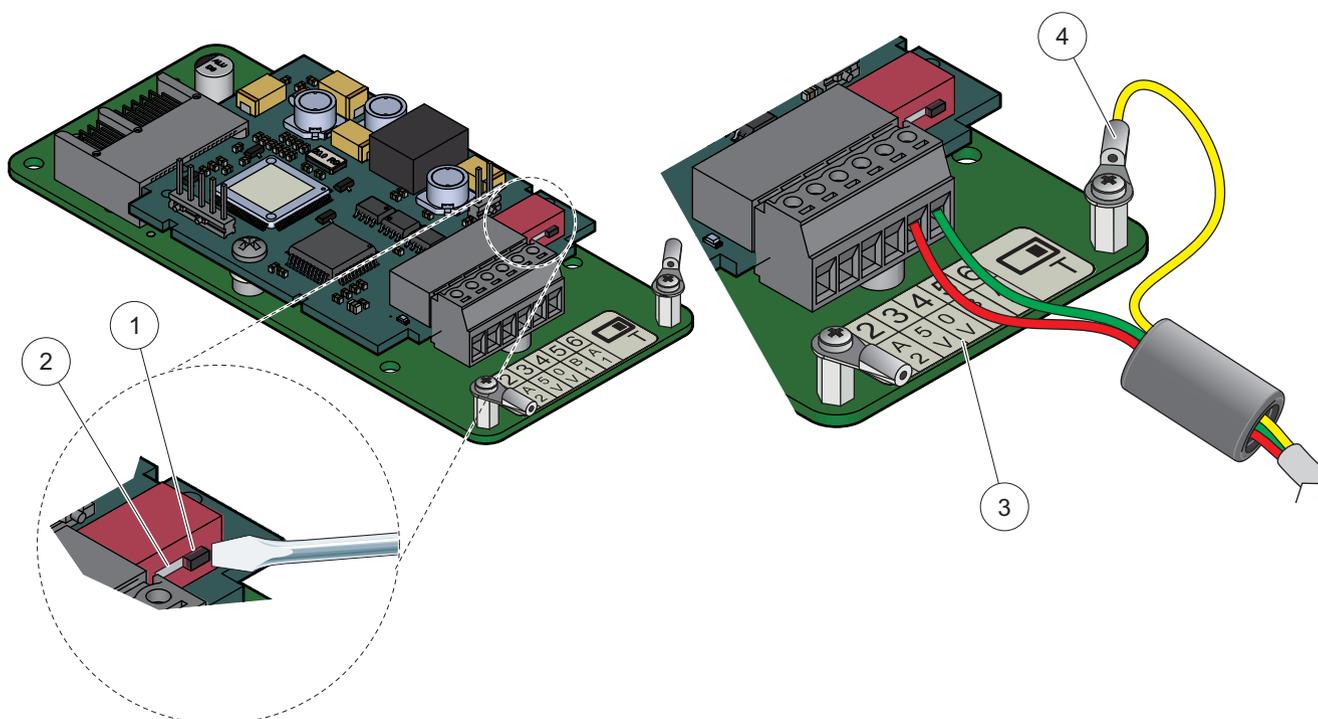


Figura 26 Conexiones de tarjeta DP Profibus (YAB020 hasta diciembre de 2013)

1	Terminación de red activada, último dispositivo en la red	3	Bloque de terminal: refiérase a la <a href="#">Tabla 9</a> para asignaciones terminales.
2	Terminación de red desactivada, otros dispositivos en la red después de este dispositivo.	4	Protección de toma a tierra (PE)

Tabla 9 Asignaciones de terminal de tarjeta Profibus DP (YAB103)

Terminal	Designación
1	B2 (cable color rojo)
2	A2 en (alambre color verde)
3	5 V
4	0 V
5	B1 (cable color rojo—a través de ferrita)
6	A1 (cable color verde—a través de ferrita)

### 3.6.6 Quitar/reemplazar una tarjeta de expansión

Puede ser necesario quitar una tarjeta de expansión existente si los conectores de la sonda están obstruidos.

**Nota importante:** Los conectores compactos están ajustados firmemente y las conexiones pueden romperse con facilidad. No aplique fuerza excesiva al ajustar o quitar los conectores compactos.

#### Quitar/reemplazar una tarjeta de expansión

1. Elimine la tarjeta del controlador SC1000. Consulte la [sección 6.3.6, página 114](#).
2. Corte la energía del instrumento. Extraiga la cubierta del módulo de sonda
3. Desconecte todas las conexiones de cable a la tarjeta.

4. Quite los tornillos que aseguran la tarjeta y extráigala.
5. Reemplace la tarjeta y configure la tarjeta.

### 3.7 Instale una red de SC1000 (conexión de bus SC1000)

Una red SC1000 conecta hasta 32 participantes (Figura 27). Los participantes se definen como cualquier elemento instalado en la red, incluyendo sondas y tarjetas opcionales, pero sin contar el módulo de la pantalla o los módulos de sonda. Solamente se permite un módulo de la pantalla para una red SC1000.

Cada módulo de sonda tiene una interfaz de red SC1000 (Figura 28). Use el cable de red SC1000 y el conector de red SC1000 para establecer una red. El fabricante suministra un cable adecuado y conector de red.

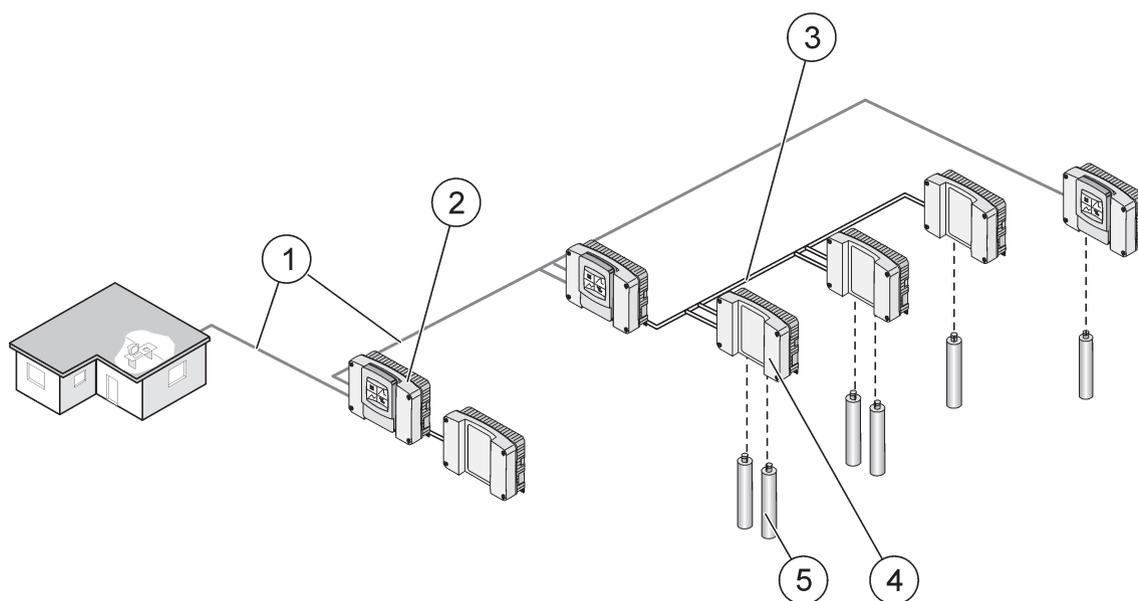


Figura 27 red SC1000

1	Conexión Profibus/Modbus	4	Módulo de sonda
2	Controlador SC1000 (módulo de la pantalla y de sonda)	5	Sonda
3	conexión de bus SC1000		

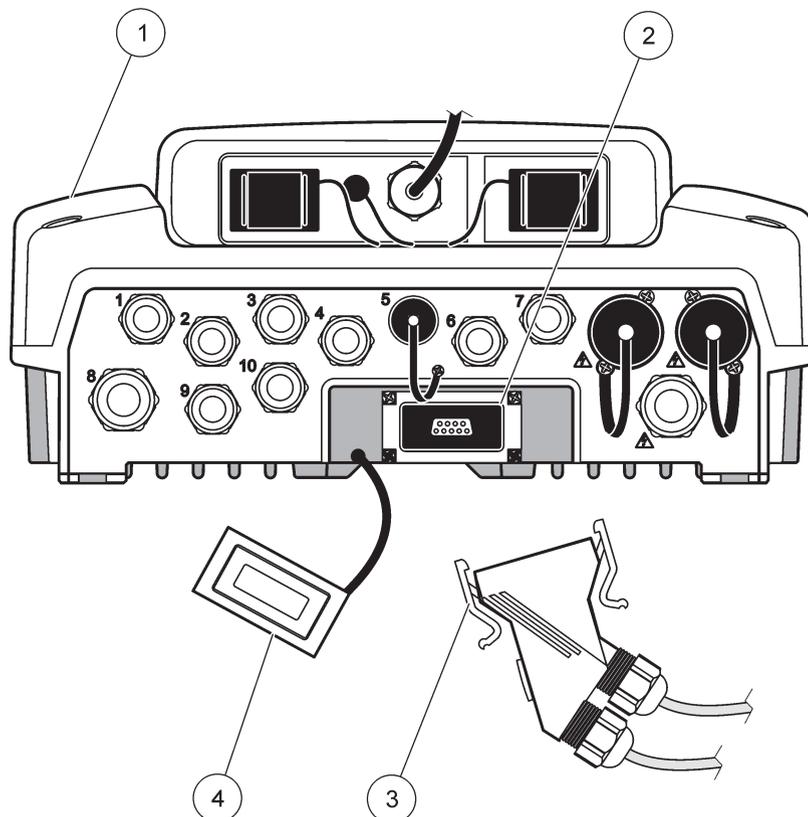


Figura 28 Conexión del conector de red a la interfaz de red

1 Sonda módulo	3 Conector de red de SC1000
2 Interfaz de red de SC1000	4 Cubierta de interfaz de red de SC1000

### 3.7.1 Conexiones de red de SC1000

#### Para instalar un conector de red:

1. Quite el aislamiento del cable de comunicación (Figura 29).
2. Pase el cable por la tuerca de unión, sello de goma y cubierta del conector (Figura 31).
3. Conecte el cable al tablero de circuitos de conector de red como se muestra en la Tabla 10.

#### Ensamble de conector de red

4. Coloque el tablero de circuitos con el cable conectado en la parte inferior del armazón metálico.
5. Ajuste el conector de cable.
6. Coloque la parte superior del armazón metálico en la parte inferior y presiónelos.
7. Coloque el armazón en el conector SC1000. El armazón solamente encajará en una posición. Si es necesario, rote el armazón.
8. Instale el tablero de circuitos y el armazón en la parte frontal con los dos tornillos autorroscantes provistos.

9. Si es necesario, configure la resistencia límite.

**Nota:** Al utilizar el conector con el último módulo en el segmento de red, una tuerca de unión debe permanecer sin utilizarse. Selle la tuerca de unión con el tapón provisto. Consulte la [Figura 31](#).

10. Si este conector es el extremo de la red, inserte el sello de goma en el conector.

11. Ajuste la tuerca de unión en dos turnos.

12. Inserte el tapón de sellado en la tuerca de unión no utilizada y sello de goma.

13. Ajuste la tuerca de unión.

14. Configure una resistencia límite en el último conector de red en la posición ON (vea la [Figura 32](#) y [Tabla 11](#)).

15. Conecte el conector en el módulo de sonda.

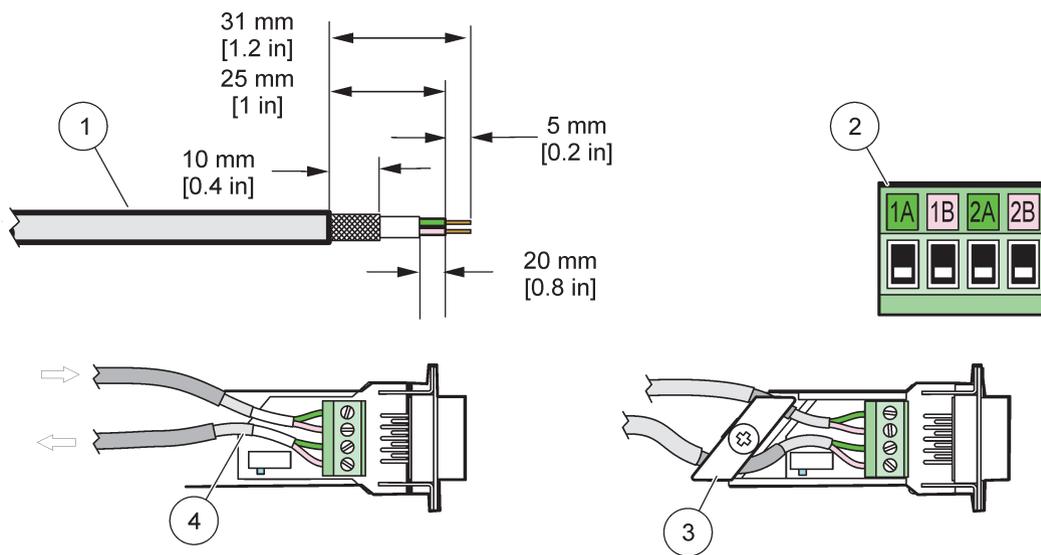


Figura 29 Extracción del aislamiento del cable de comunicación

1 Cable, 2 conductores	3 Tarjeta de circuito, carcasa inferior y subensamble de abrazadera de cable
2 Conector, (tablero de circuitos impresos de conector de red)	4 Cable de red instalado en conector

Tabla 10 Asignaciones de terminal de conector de comunicación

Conexión	Cable	Señal	Longitud
1 A	Dispositivo de entrada o final	A	25 mm (1 pulg.)
1B	Dispositivo de entrada o final	B	
2 A	Para más dispositivos	A	35 mm (1.4 pulg.)
2B	Para más dispositivos	B	

**Nota:** Si el conector de red se termina, 2A y 2B se configura en off.

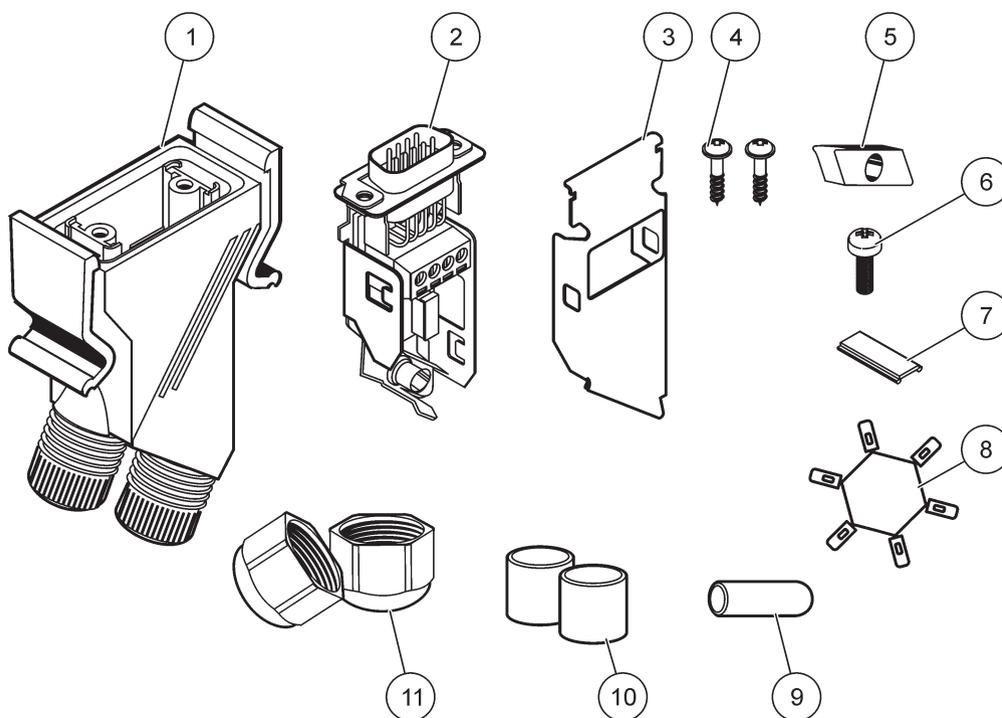


Figura 30 Componentes de conector de red

1	Carcasa, conector de red	7	Inserte, etiqueta plástica (carcasa de conector de red)
2	Tablero de circuitos impreso del conector de red con carcasa inferior	8	No se usa
3	Carcasa, superior	9	Tapón, goma, limitador de esfuerzo
4	Tornillos, autorroscantes (2x)	10	Sello, limitador de esfuerzo (2x)
5	Abrazadera, cable/s de red	11	Limitador de esfuerzo (2x)
6	Tornillo, cabeza plana		

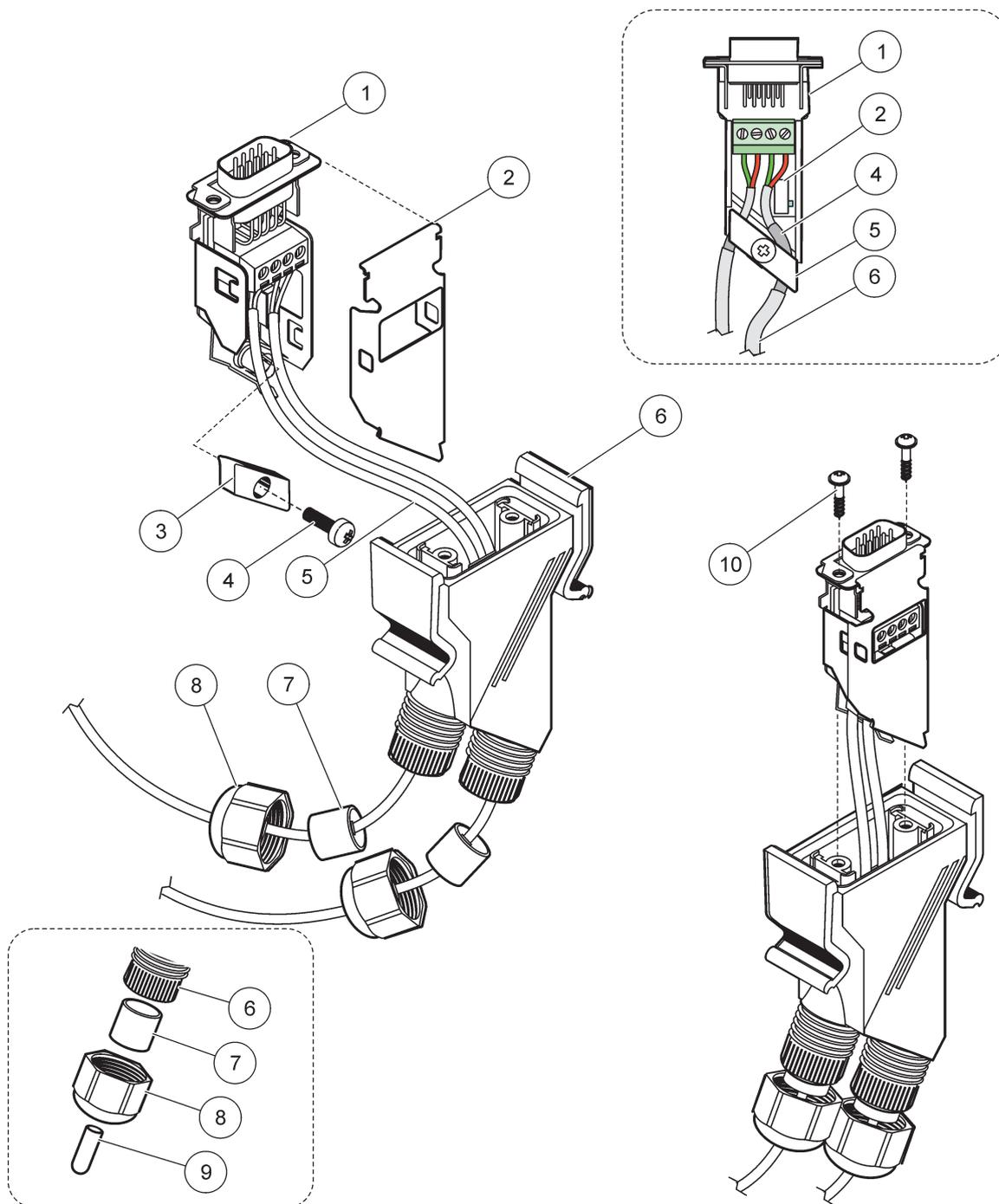


Figura 31 Conexión del conector de red a la resistencia límite de red SC1000

1	Carcasa, inferior	6	Carcasa, conector de red
2	Tablero de circuitos impreso del conector de red con carcasa inferior	7	Sello, limitador de esfuerzo
3	Abrazadera, cable/s de red	8	Limitador de esfuerzo
4	Tornillo, cabeza plana	9	Tapón, goma, limitador de esfuerzo <sup>2</sup>
5	Cables, red <sup>1</sup>	10	Tornillos, autorroscantes (2x)

<sup>1</sup> Coloque los cables como se muestra y asegúrese de que la abrazadera esté firmemente ajustada.

<sup>2</sup> Use este tapón si el limitador de esfuerzo no se usa, refiérase al recuadro en la [Figura 31](#).

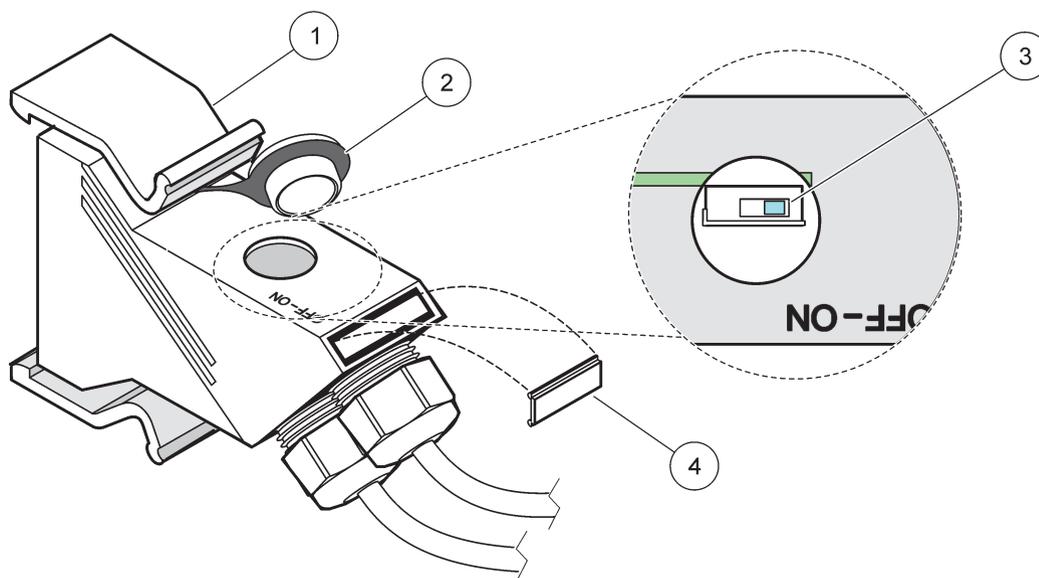


Figura 32 Ajuste de una resistencia límite (interruptor DIP en el conector)

1	Carcasa, conector de red	3	Conmutador para bascular
2	Tapa, goma	4	Inserte, etiqueta plástica

Tabla 11 Resistencia límite de conector de comunicación (límite de comunicación)

Configuración de conmutador	Resistencias límite	Conexión 2
On (activada)	Habilitada	Inhabilitado
Off (desactivada)	Inhabilitado	Habilitada

**Nota:** El conmutador para bascular también puede operarse cuando el conector está ajustado. Las posiciones de OFF y ON del conmutador también están impresas en la carcasa del conector. Use el conmutador para poner en marcha y solucionar problemas paso a paso. Apague los segmentos uno a uno y controle si hay funciones y errores.

### 3.8 Conecte las sondas al controlador SC1000

Todas las sondas de serie sc se pueden usar en el controlador SC1000.

**Nota importante:** Planifique la ruta del cable de la sonda y coloque los cables de energía y datos para no causar peligro de tropiezo y para que los cables no tengan curvas agudas.

Para obtener detalles sobre la instalación y operación de la sonda, refiérase al manual adecuado de sonda.

#### 3.8.1 Conecte el cable de datos de la sonda

1. Desatornille la cubierta de protección en el tomacorriente del controlador (Figura 33). Retenga la cubierta protectora. Cuando retire la sonda, vuelva a ajustar la cubierta protectora.
2. Alinee el tapón conector con el tomacorriente, ponga atención a la orientación de las arandelas del conector.

3. Apriete a mano la tuerca de unión.

**Nota:** Mantenga libre la conexión central de la sonda del módulo. Use el puerto libre para conectar el módulo de la pantalla para cada módulo de sonda en una red.

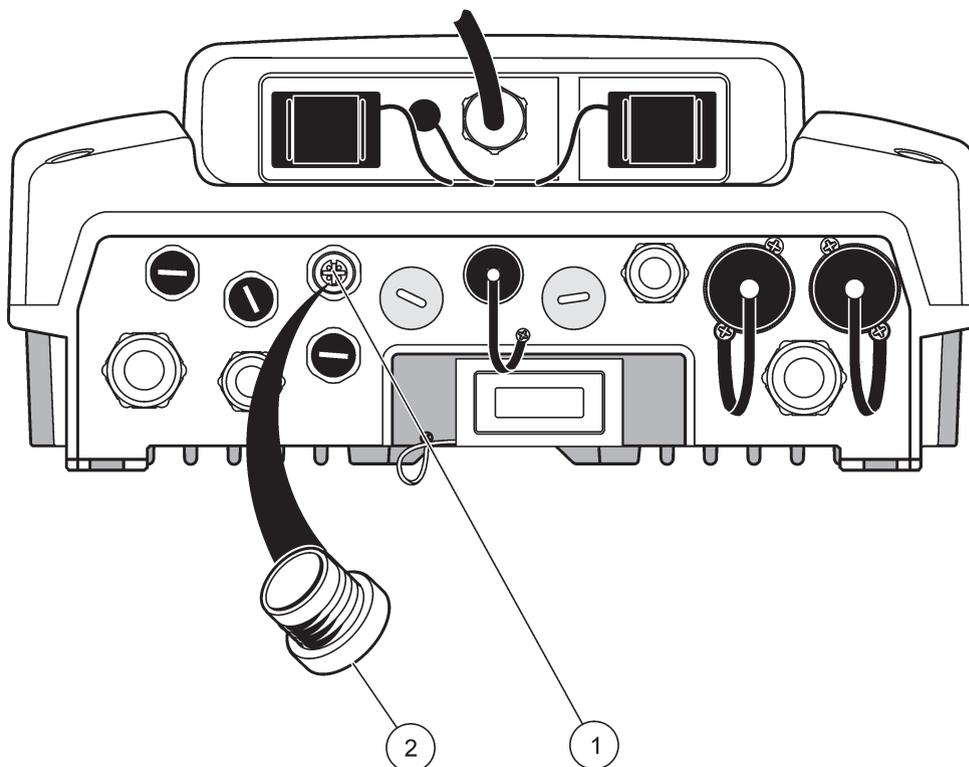


Figura 33 Extracción de la cubierta protectora

1 Conexión de sonda sc

2 Cubierta protectora

### 3.8.2 Agregue conexiones de sonda

Cuando todos los conectores de sonda en el controlador SC1000 ya están en uso para las sondas, se pueden agregar más conectores de sonda (8 conectores de sonda como máximo). Podría ser necesario quitar una tarjeta de expansión existente si el acceso a los conectores de sonda está obstruido (consulte la [sección 3.6.6, página 37](#)).

**Nota:** Si un módulo de sonda tiene el máximo número de sondas, se pueden agregar más sondas al sistema, comprando módulos adicionales de sonda.

#### Para agregar conexiones de sonda:

1. Corte la energía del instrumento. Abra la cubierta del módulo de sonda
2. Quite el ajuste o tapón del hueco de la ranura de sonda de repuesto.
3. Atornille un conector de sonda nuevo en la carcasa y conecte el conector de sonda a una conexión de sonda en el tablero de circuito principal. Cualquier conector de sonda disponible se puede usar.
4. Ensamble la carcasa.

### 3.8.3 Conecte las sondas sc de energía CA

**Nota:** Las salidas de energía CA solo se pueden conectar cuando una alimentación de corriente de 100 V a 240 V se ajusta al controlador SC1000.

## Aviso

La tensión en las tomas de alimentación de CA se corresponde con la tensión de entrada en el módulo de la sonda SC1000. Asegúrese de que los dispositivos conectados concuerdan con esta tensión.

La mayoría de las sondas sc llevan la corriente directamente desde la conexión de sonda sc. Sin embargo, ciertas sondas sc pueden requerir electricidad complementaria de 100 a 240 V CA (p.ej. para poner en marcha bombas o elementos que emiten calor). Estas sondas sc con energía CA tienen dos cables que se conectan al módulo de sonda SC1000: un conector de sonda sc estándar y un conector especial para llevar la energía CA desde el módulo de sonda.

### **Conexión de sondas con energía CA a un módulo de sonda:**

1. Desatornille la cubierta de la salida de energía CA.
2. Conecte el conector de energía desde el instrumento de análisis a una de las salidas CA de corriente.
3. Conecte el conector de sonda sc en cualquier tomacorriente de la sonda sc disponible.

## **3.9 Conexión de puerto de servicio (conexión LAN)**

El puerto de servicio del controlador SC1000 es una interfaz Ethernet de 10 MB/seg en el módulo de la pantalla ([Figura 7](#)). Para usar el puerto de servicio, conecte un cable Ethernet cruzado desde una computadora al puerto de servicio. La conexión Ethernet se puede usar para poner en marcha las funciones del controlador SC1000 o calibrar las sondas a través de cualquier explorador web.

Configure el adaptador de red dentro de la computadora para comunicarse con el controlador SC1000.

**Nota importante:** *Se recomienda usar un adaptador de red Ethernet USB externo como una interfaz para el controlador SC1000. El uso de un segundo adaptador de red asegura que la conexión del controlador SC1000 no afecte de ninguna manera la conexión de red de área local predeterminada (LAN), (p.ej. la red de oficina regular).*

Para configurar y preparar una conexión LAN, refiérase a la [sección 5.13.1, página 67](#) y [sección 5.13.2, página 68](#).

## **3.10 Conexión con módem GMS/GPRS**

## Aviso

La seguridad de la red y del punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño, incluyendo, sin limitación, daños indirectos, especiales, fortuitos o circunstanciales provocados por el incumplimiento o la violación de la seguridad en la red.

Opcionalmente, el módulo de la pantalla puede contener un módem de cuatro bandas integrado ([Figura 7](#)). La conexión de módem GSM permite la operación completamente remota del controlador SC1000, incluyendo la transferencia de datos y actualizaciones de software. El módem GSM requiere una tarjeta SIM, una antena GSM externa y debe cumplir con los requisitos en [Tabla 12](#):

**Tabla 12 Requisitos del módem GSM**

Europa	EE.UU./Canadá
<ul style="list-style-type: none"><li>• GSM 900 o EGSM 900 (EGSM 900 = GSM 900 con rango de frecuencia de expansión)</li><li>• GSM 1800</li><li>• GSM 1900</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• GSM 850</li><li>• GSM 1800</li><li>• GSM 1900</li></ul>

Las características principales del módem son:

- Mantener el controlador SC1000 y la red SC1000
- Establecer registro
- Descargar datos de registro
- Enviar errores y advertencias como mensaje corto (SMS) o mensaje de correo electrónico
- Transmite valores de procesos en tiempo real a través de GPRS

Para obtener información sobre la conexión de módem GSM, refiérase a la [sección 5.13.3, página 69](#).

### 3.10.1 Precauciones de seguridad

Las siguientes precauciones de seguridad deben observarse durante todas las fases de instalación, operación, mantenimiento o reparación de cualquier terminal celular o teléfono móvil que cuente con MC55I-W. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por errores del cliente en cumplir estas precauciones.

#### **⚠ ATENCIÓN**

La conexión de módem GSM no se puede usar en lugares peligrosos.

El fabricante y sus proveedores rechazan cualquier garantía expresa o indirecta para el uso de Actividades de alto riesgo.

Además de las siguientes consideraciones de seguridad, obedezca todas las regulaciones específicas para el país en el que se instala el equipo.

**Nota importante:** Las terminales celulares o teléfonos móviles operan usando señales de radio y redes. Estas conexiones no están garantizadas en todo momento y bajo todas las condiciones. La terminal celular o teléfono móvil debe encenderse en un área de servicio con una señal fuerte adecuada.

#### **Precauciones de seguridad para instalación de módem GSM**

- A esta unidad la deberá instalar un técnico capacitado, empleando prácticas adecuadas de instalación para un Transmisor de radiofrecuencia, incluyendo la conexión a tierra de todas las antenas externas.
- No opere el dispositivo en hospitales y/o cerca de instrumentos médicos como marcapasos cardíacos o audífonos.
- No opere el dispositivo cerca de áreas altas en combustible como estaciones de gas, depósitos de combustible, plantas químicas y trabajos de voladura.
- No opere este equipo en cercanía a gases combustibles, vapores o polvo.
- No exponga el equipo a vibraciones fuertes o impactos.

- El módem GSM/GPRS puede causar perturbaciones en la proximidad de televisores, radios o computadoras personales.
- No abra el módem GSM/GPRS. Cualquier cambio del equipo es inadmisibles y lleva a la pérdida del permiso de operación.
- A esta unidad la deberá instalar un técnico capacitado, empleando prácticas adecuadas de instalación para un Transmisor de radiofrecuencia, incluyendo la conexión a tierra de todas las antenas externas.
- Usar servicios GSM (mensajes SMS, comunicación de datos, GPRS, etc.) puede incurrir a gastos adicionales de un proveedor de servicios. El usuario es responsable exclusivo de todos los daños y costos incurridos.
- No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual. El uso inadecuado invalidará la garantía.

### **Precauciones de seguridad para la instalación de la tarjeta SIM**

- La tarjeta SIM se puede sacar. Mantenga la tarjeta SIM fuera del alcance de niños. Es dañina si se la traga.
- Corte la energía antes de reemplazar la tarjeta SIM.

### **Precauciones de seguridad para la instalación de antenas**

- Use únicamente las antenas recomendadas o suministradas por el fabricante.
- El montaje de la antena debe realizarse, por lo menos, a 20 cm (8 pulg.) de cualquier persona.
- No permita que la antena se eleve fuera de edificios protegidos y proteja a las antenas de iluminación.
- Corte la energía antes de reemplazar una antena

## **3.10.2 Requisitos de tarjeta SIM**

La tarjeta SIM debe estar habilitada por un proveedor y registrada en el controlador SC1000.

Los requisitos de tarjeta SIM son:

- La red GSM admite "GSM Phase 2" (mínimo)
- Incluye los servicios de "SMS (servicios de mensajería corta" y "Servicios de datos".
- Cumple con las normas "ISO 7816-3 IC" y "GSM 11.11".

***Nota:** Contacte a la ayuda técnica de Hach/HachLange local para analizar los requerimientos de proveedores y tarjetas SIM.*

## **3.10.3 Inserte la tarjeta SIM en el módulo de la pantalla**

***Nota importante:** La pantalla táctil es sensible a rasguños. Nunca coloque la pantalla táctil en una superficie dura y rasposa.*

### **Para insertar la tarjeta SIM en el módulo de la pantalla:**

1. Desconecte el módulo de la pantalla del módulo de sonda.
2. Coloque el módulo de visualización en una base plana y suave.
3. Retire la cubierta de la tarjeta SIM de la parte trasera del módulo de la pantalla (Figura 34).
4. Presione el botón para sacar el sujetador de la tarjeta para la tarjeta SIM.

5. Coloque la tarjeta SIM en la ranura de tarjeta SIM y coloque el sujetador de tarjeta SIM en la ranura de tarjeta SIM.
6. Coloque la cubierta con los dos pernos de la cubierta.
7. Conecte el módulo de la pantalla al módulo de sonda.

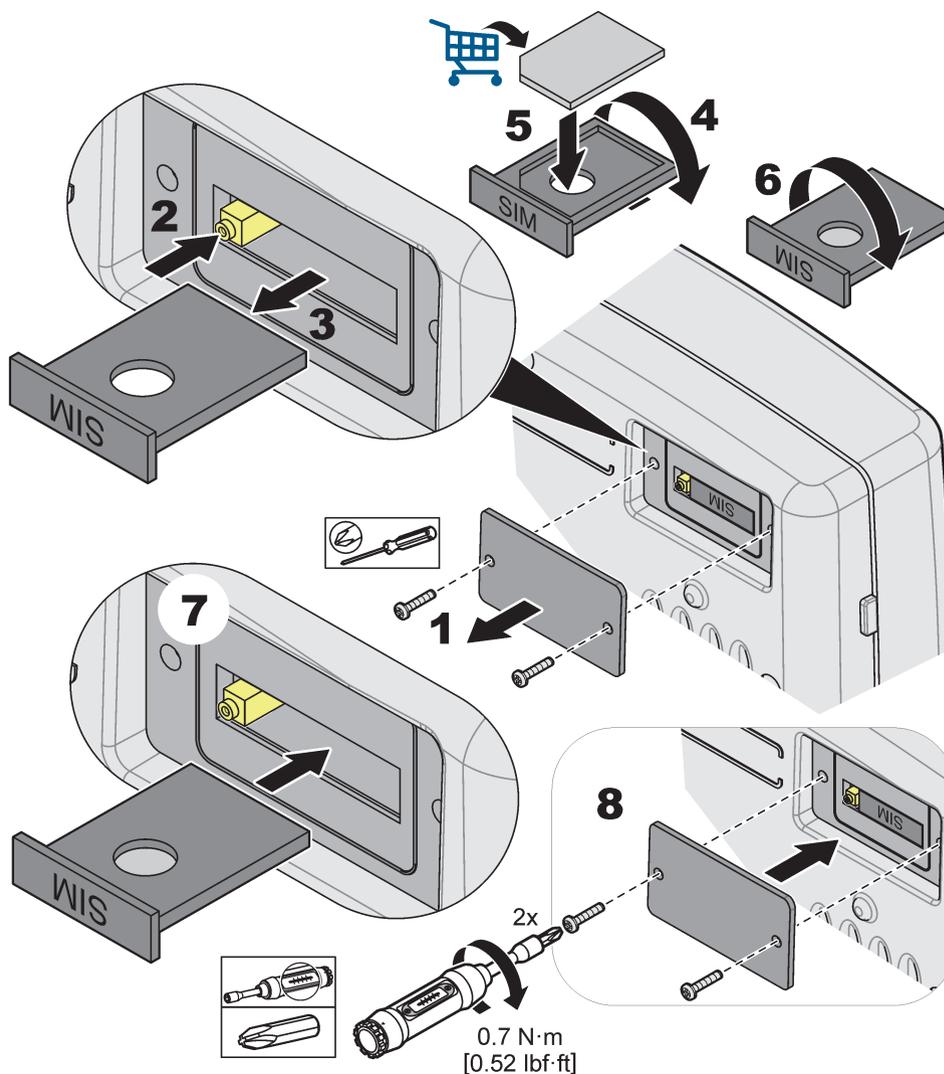


Figura 34 Inserte la tarjeta SIM

### 3.10.4 Conecte la antena externa de GSM al módulo de la pantalla

**Nota importante:** Para garantizar el funcionamiento correcto, use únicamente la antena suministrada por el fabricante.

La antena estándar se instala directamente a la conexión de antena de GSM en el módulo de la pantalla. En caso de una señal de radio baja, conecte una antena de techo o una antena exterior externa.

Si la distancia entre la posición de la antena y el módulo de la pantalla es muy amplia, use un cable de extensión de 10 m (33 ft) (LZX(955) para extender la conexión.

**Para conectar una antena externa de GSM:**

1. Instale todos los componentes necesarios.

2. Conecte un cable de extensión entre el módulo de la pantalla y la antena externa de GSM si es necesario.
3. Quite la antena estándar.
4. Instale el cable de la antena a la conexión de antena de GSM en el módulo de la pantalla (Figura 7). Use el adaptador suministrado para el conector de la antena y la conexión de la antena de GSM (Figura 35).

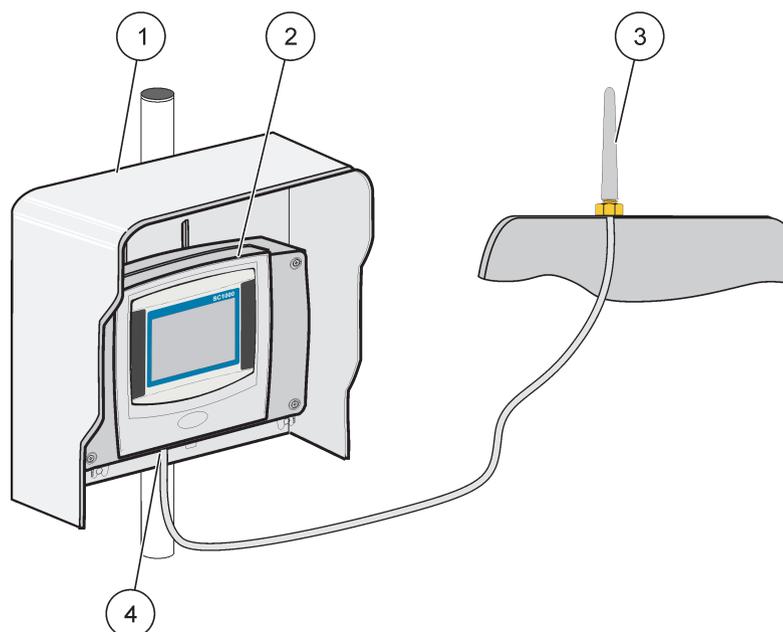


Figura 35 Conecte la antena de GSM externa

1	Techo solar (opcional)	3	Antena de GSM externa (LZX990)
2	Módulo de la pantalla	4	Conexión de la antena de GSM en el módulo de la pantalla

### 3.11 Tarjeta de memoria (tarjeta SD)

**Nota:** El fabricante recomienda usar una tarjeta SD SanDisk® con una capacidad de 1 Gb.

**Nota importante:** Si el controlador SC1000 o la tarjeta de memoria están dañadas y no guardan o copian datos correctamente, el fabricante no puede hacerse responsable de las pérdidas de datos.

El módulo de la pantalla contiene una ranura de tarjeta de memoria integrada. La tarjeta de almacenamiento sirve para almacenar y transferir archivos de registro de todos los dispositivos, para actualizar el software del controlador SC1000 o para restaurar la configuración sin acceder a la red.

#### 3.11.1 Inserte la tarjeta de memoria en el módulo de la pantalla

**Para insertar la tarjeta SIM en el módulo de la pantalla (Figura 36):**

1. Retire la cubierta de la tarjeta de memoria del módulo de la pantalla.
2. Inserte la tarjeta de memoria en la ranura de tarjeta de memoria.
3. Cierre la cubierta de la tarjeta de memoria.

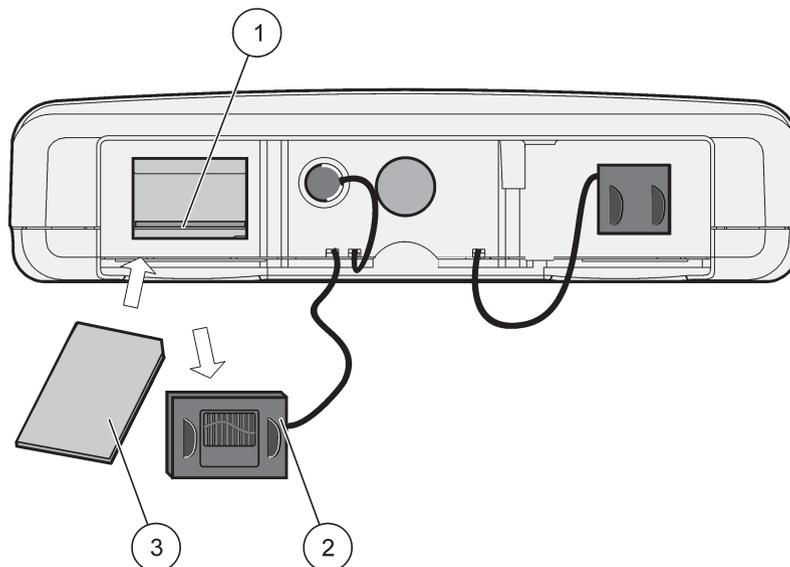


Figura 36 Inserte la tarjeta de memoria en el módulo de la pantalla

1	Ranura para tarjeta memoria	3	Tarjeta memoria
2	Cubierta de la tarjeta de memoria del módulo de la pantalla.		

### 3.11.2 Prepare la tarjeta de memoria

Una tarjeta de memoria nueva/plana debe prepararse primero con el comando BORRAR TODO del software de SC1000.

#### Para preparar la tarjeta de memoria:

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, TARJETA MEMORIA, BORRAR TODO.
2. Confirme el mensaje.
3. El software de SC1000 elimina todos los archivos de la tarjeta de memoria y crea la estructura de la carpeta de la tarjeta de memoria (Tabla 13).
4. La tarjeta de memoria ya está en uso.
5. Para prevenir la pérdida de datos, extraiga la tarjeta mediante la función RETIRAR del menú CONFIG DE SC1000, TARJETA MEMORIA, RETIRAR.

Tabla 13 Tarjeta memoria, estructura de la carpeta

Nombre de la carpeta	Contenido
dev_setting	Configuraciones y ajustes
SC1000	Archivos de registro, copia de reserva
update	Archivos para actualización de software

## Sección 4 Puesta en marcha del sistema

---

**Nota importante:** Durante la puesta en marcha inicial, asegúrese de que todas las tarjetas de expansión de conexión, los módulos de expansión y todos los analizadores se encuentren conectados y cableados adecuadamente en el sistema.

1. Suministre electricidad al controlador. Cuando la luz DEL cambia al color verde, significa que el módulo de visualización y los dispositivos conectados se están comunicando.
2. Siga las indicaciones de calibración de la pantalla táctil. Luego de que la calibración de la pantalla táctil se ha completado, el sistema operativo se enciende y la pantalla induce automáticamente al idioma de usuario, hora y fecha.

**Nota:** Para cada usuario se requiere una calibración de pantalla táctil. La calibración del sistema para un lápiz óptico evitará la necesidad de múltiples calibraciones de operador. La calibración inicial de la pantalla táctil se almacena en el módulo de visualización. Para cambiar la calibración de la pantalla táctil, enciende y apaga el módulo de visualización. Presione la pantalla durante el encendido para visualizar el modo de calibración de la pantalla táctil.

3. Seleccione las configuraciones adecuadas de idioma, hora y fecha.
4. Encienda y apague el módulo de visualización.
5. Confirme los analizadores y dispositivos conectados.
6. Pulse **OK**.
7. El controlador escaneará de manera automática los analizadores conectados. El escaneo se completará en varios minutos.

Para obtener más información sobre el uso del módulo de visualización, refiérase [asección 5.1, página 53](#).



# Sección 5 Operaciones estándar

## 5.1 Módulo de la pantalla

El módulo de la pantalla del SC1000 es una interfaz de usuario gráfica a color que utiliza tecnología de pantalla táctil. La pantalla táctil es un monitor LCD de 5.5 pulgadas (14 cm). La pantalla táctil debe ser calibrada antes de configurar o visualizar datos (refiérase a [sección 5.6, página 59](#)). En funcionamiento normal, la pantalla táctil muestra los valores medidos para las sondas seleccionadas.

El módulo de la pantalla controla un módulo de sonda individual o un número de módulos de sondas conectados a través de una red SC1000. El módulo de la pantalla es portátil y puede ser desconectado y movido dentro de la red.

Antes de configurar el sistema, es importante programar el idioma de la pantalla (refiérase a [sección 5.7, página 59](#)) y la información de fecha y hora (refiérase a [sección 5.8, página 59](#)).

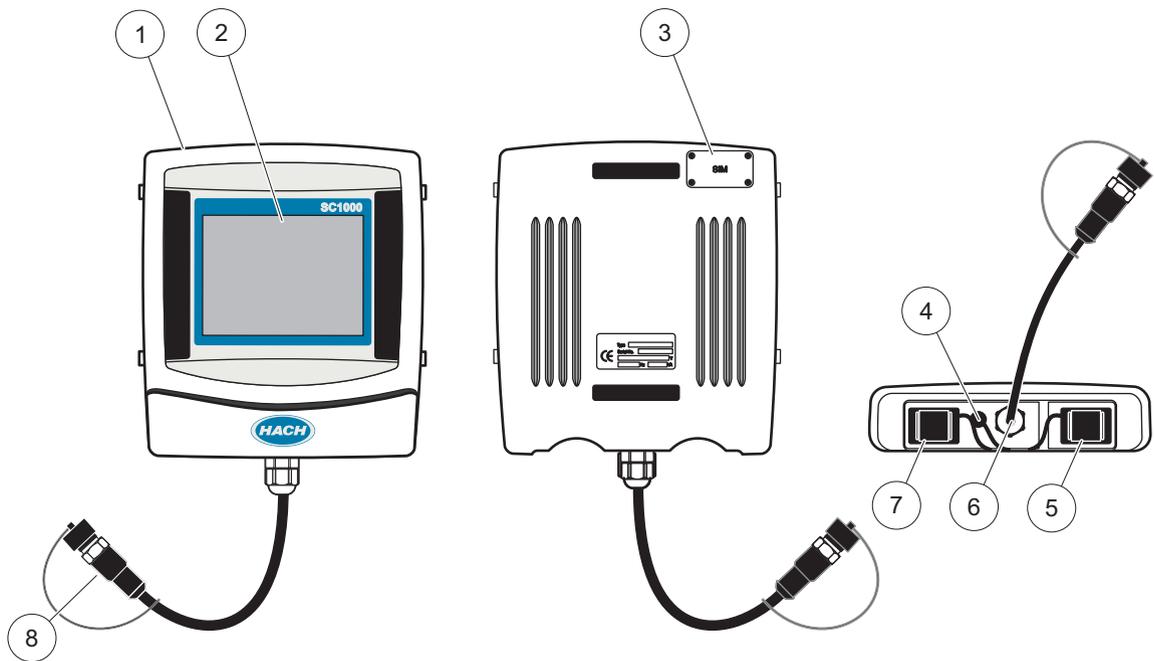


Figura 37 Descripción general del módulo de la pantalla

1	Módulo de la pantalla	5	Puerto LAN
2	Pantalla de visualización	6	Conexión de cables al módulo de sonda
3	Acceso a la tarjeta de SIM (solo para módem GSM opcional)	7	Ranura para tarjeta de memoria
4	Conexión de antena (solo para módem GSM opcional)	8	Conector

### 5.1.1 Conecte el módulo de la pantalla al módulo de sonda

Conecte el módulo de la pantalla al módulo de sonda (refiérase a [Figura 38](#)). Conecte el conector de cable del módulo de la pantalla al enchufe central del módulo de sonda (refiérase a [Figura 37](#)).

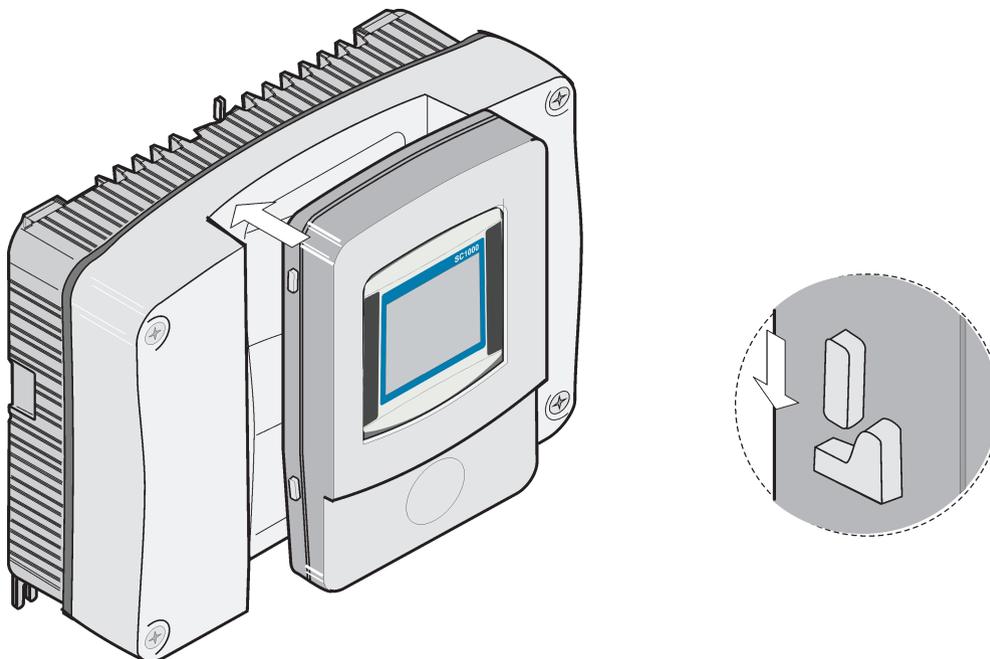


Figura 38 Conecte el módulo de la pantalla al módulo de sonda

### 5.1.2 Consejos para el uso de la pantalla táctil

La pantalla completa del módulo de la pantalla se activa con el tácto. Para realizar una selección, pulse la pantalla con la uña, la yema del dedo, la goma de un lápiz o la punta de un lápiz óptico. No pulse la pantalla con un objeto puntiagudo, como por ejemplo la punta de un bolígrafo.

- No coloque nada encima de la pantalla, pues se podría rayar.
- Pulse sobre botones, palabras o iconos para seleccionarlos.
- Utilice la barra de desplazamiento para moverse rápidamente por la lista. Pulse y mantenga pulsada la barra de desplazamiento y después mueva la punta del dedo hacia arriba o hacia abajo para moverse por la lista.
- Para seleccionar un elemento en una lista, pulse ese elemento una vez. Cuando lo haya seleccionado correctamente, se visualizará como texto inverso (texto claro sobre fondo oscuro).

### 5.1.3 Modos de visualización

El modo de la pantalla ofrece diferentes modos de visualización y una barra de herramientas emergente:

- **Visualización del valor medido:** visualización predeterminada cuando una sonda está conectada y el controlador SC1000 se encuentra en el modo de medición. El controlador SC1000 identifica de manera automática las sondas conectadas y visualiza las mediciones asociadas.
- **Visualización gráfica:** opción en la visualización del valor medido. Muestra los valores medidos en forma de gráficos. A la visualización gráfica se accede a través de la barra de herramientas emergente.
- **Visualización del menú principal:** interfaz de software para configurar parámetros y ajustes de un dispositivo, sonda y módulo de la pantalla. Al menú principal se accede a través de la barra de herramientas emergente.

- **Barra de herramientas emergente:** la barra de herramientas emergente brinda acceso al controlador SC1000 y a las configuraciones de la sonda y por lo general no se ve. Para ver la barra de herramientas, toque la parte inferior izquierda de la pantalla. La barra de herramientas contiene los botones descritos en [Figura 39](#).



Figura 39 El valor medido se visualiza con la barra de herramientas

1	Visualización del valor medido: muestra hasta 6 valores medidos	6	4—Muestra cuatro valores medidos en el valor de medición y visualización gráfica.
2	<b>BOTÓN GRAPH (GRÁFICO):</b> Visualiza 1, 2, 4 o 6 valores medidos mediante gráficos (no está disponible en la versión SC1000 eco)	7	2—Muestra dos valores medidos en el valor de medición y en la visualización gráfica
3	<b>BOTÓN LIST (LISTA):</b> muestra hasta diez valores.	8	1—Muestra un valor medido en el valor de medición y en la visualización gráfica.
4	<b>FLECHA HACIA ABAJO:</b> se desplaza hacia abajo hacia el valor medido anterior.	9	<b>FLECHA HACIA ARRIBA:</b> se desplaza hacia arriba hacia el próximo valor medido.
5	6: Muestra seis valores medidos en el valor de medición y en la visualización gráfica.	10	<b>BOTÓN Main menu (menú principal):</b> muestra el menú principal.

## 5.2 Visualización del valor medido

La visualización del valor medido muestra hasta 6 valores medidos a la vez o una lista de hasta diez líneas. Los valores a visualizarse son elegidos de la lista de visualización del valor medido y pueden ser suministrados por las sondas sc, por el estado de relé, por los valores de salida mA o por los valores de entrada (mA o digital). Para ver otros valores que no sean aquellos visibles en la pantalla, use los botones de desplazamiento hacia **ARRIBA** y hacia **ABAJO** que se encuentran en la barra de herramientas emergente. En funcionamiento normal, el módulo de la pantalla muestra el valor medido de una sonda conectada y seleccionada.

### Para visualizar varios valores medidos:

1. Pulse la parte inferior izquierda de la pantalla para visualizar la barra de herramientas emergente.
2. En la barra de herramientas emergente presione **1, 2 o 4**. Para visualizar más de 4 valores al mismo tiempo, presione el botón **LIST (LISTA)** ([Figura 39](#)).

### 5.2.1 Líneas de dirección diarias y semanales (no está disponible en la versión SC1000 eco)

Es posible realizar un análisis más detallado de los valores medidos con una línea de dirección diaria o semanal.

*Nota: Las líneas de dirección se encuentran disponibles en los dispositivos con una función de registro de datos instalada. Para la activación y programación del registrador de datos ingrese al menú de configuración de la sonda (Configuración del sensor).*

#### Para abrir una línea de dirección diaria o semanal:

1. Pulse un valor medido en la visualización de valor medido. La línea de dirección diaria se visualiza en formato de 24 horas.
2. Pulse la línea de dirección diaria en la visualización del valor medido. La línea de dirección semanal se visualiza en días.
3. Pulse la línea de dirección semanal en la visualización del valor medido para regresar a la visualización del valor medido.

### 5.2.2 Configure la visualización del valor medido

#### Para configurar la visualización de valor de medición:

1. Pulse la parte inferior izquierda de la visualización del valor medido para abrir la barra de herramientas emergente.
2. Presione el botón **LIST (LISTA)**. Se visualizan los valores de salida del dispositivo y la sonda.
3. Presione el botón **WRENCH (LLAVE)**. La pantalla se divide entre la lista completa del dispositivo y la visualización del valor medido seleccionado.
4. Seleccione una entrada en la parte superior de la lista.
5. Pulse el botón **ADD (AGREGAR)** para mover la entrada a la visualización del valor medido.
6. Seleccione el botón **REMOVE (QUITAR)** para quitar un elemento seleccionado de la visualización del valor medido.
7. Seleccione el botón **ENTER (ENTRAR)** para aceptar la selección. La visualización del valor medido aparecerá en la pantalla. Dependiendo del número de valores seleccionados y de la opción de visualización de pantalla seleccionada, el usuario necesitará desplazarse hacia arriba o hacia abajo para ver todos los valores seleccionados.



### 5.3 Visualización gráfica (no está disponible en la versión SC1000 eco)

*Nota: La configuración del registro de datos debe ser activada en el controlador y en la sonda. Para la activación y programación del registrador de datos ingrese al menú de configuración del sensor.*

La visualización gráfica informa al usuario sobre el historial diario y semanal de los valores medidos de hasta 4 sondas. El número de valores visualizados depende de la configuración en la visualización del valor medido.

- Para abrir la visualización gráfica pulse el botón **GRAPH (GRÁFICO)** que se encuentra en la barra de herramientas emergente (Figura 39). La barra de herramientas

emergente aparece y puede cambiarse la visualización para mostrar los valores de medición (1,2,4, LIST (LISTA))

- Para regresar a la visualización del valor medido, pulse el campo de la fecha y hora en la visualización gráfica.

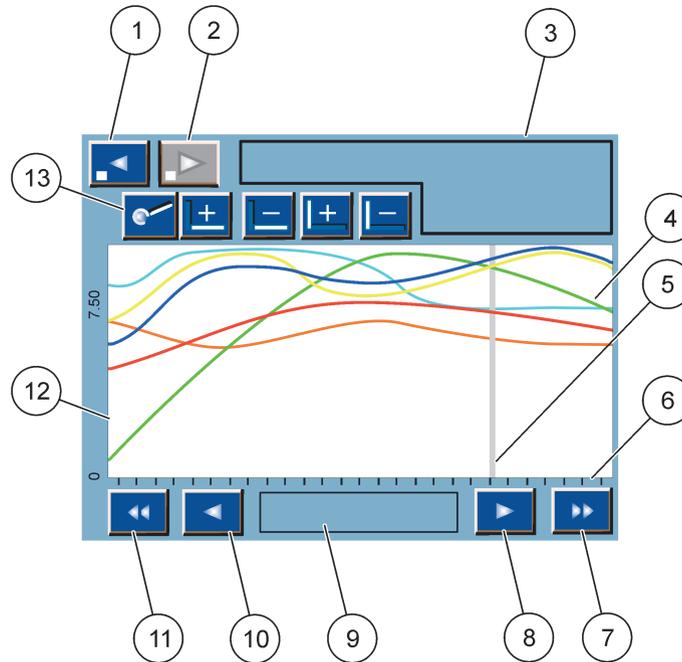


Figura 40 Visualización gráfica

1 <b>BOTÓN</b> de paso izquierdo: vuelve un paso hacia atrás en el historial	8 <b>BOTÓN FLECHA</b> derecha: mueve hacia la derecha en la parte seleccionada de la curva
2 <b>BOTÓN</b> de paso derecho: da un paso hacia adelante en el historial	9 Campo de fecha y hora : muestra la fecha y hora de la posición actual del cursor (tiempo de medición)
3 Campo de dispositivo: muestra los dispositivos conectados	10 <b>BOTÓN FLECHA</b> izquierda: mueve hacia la izquierda en la parte seleccionada de la curva
4 Curvas <sup>1</sup> : muestran el historial diario/semanal de los valores medidos de los dispositivos conectados	11 <b>BOTÓN DE DESPLAZAMIENTO</b> izquierdo: desplaza la pantalla por toda la curva
5 Cursor: el cursor está ubicado en el valor medido actual. La posición del cursor puede cambiarse con los botones de desplazamiento hacia <b>IZQUIERDA/DERECHA</b> .	12 Eje Y
6 Eje X	13 <b>BOTÓN DE ZOOM</b> : abre la barra de zoom para funciones de aumento
7 <b>BOTÓN DE DESPLAZAMIENTO</b> DERECHO: desplaza la pantalla por toda la curva	

<sup>1</sup> Las curvas se visualizan con una escala óptima. Esta escala óptima muestra todos los valores entre el rango mínimo y máximo.

**Nota:** Pulse el lado izquierdo de la ventana de la curva para visualizar el eje de parámetro. Con cada pulso se visualiza el eje para la próxima curva. No es posible visualizar todos los ejes de parámetro al mismo tiempo.

## 5.4 Visualización de menú principal

Si el botón de **MAIN MENU (MENÚ PRINCIPAL)** (de la barra emergente de herramientas) es seleccionado, se abre la pantalla del menú principal. La pantalla del menú principal permite al usuario ver el estado del sensor, establecer la configuración del sensor, la configuración del controlador SC1000 y realizar diagnósticos. La estructura del menú del menú principal puede variar, dependiendo de la configuración del sistema.



Figura 41 Menú principal (el idioma del menú depende del idioma de visualización seleccionado)

<p><b>1 BOTÓN FLECHA IZQUIERDA/DERECHA:</b> mueve hacia atrás y hacia adelante la estructura del menú.</p>	<p><b>4 BOTÓN HOME (INICIO):</b> mueve la pantalla de medición principal desde cualquier otra pantalla. Este botón no está activo en menús donde se debe hacer una selección o efectuar alguna entrada.</p>
<p><b>2 BOTÓN ENTER (INGRESO):</b> acepta un valor de entrada, actualizaciones o acepta opciones de menú visualizadas.</p>	<p><b>5 FLECHA HACIA ARRIBA/ABAJO:</b> desplaza los elementos del menú.</p>
<p><b>3 BOTÓN FAVORITES (FAVORITOS):</b> visualiza/agrega favoritos</p>	

## 5.5 El teclado alfanumérico

El teclado emerge automáticamente si es necesario ingresar caracteres o números a un ajuste de configuración.

Este teclado alfanumérico se emplea para introducir letras, números y símbolos al programar el instrumento. Las opciones no disponibles están desactivadas. Los iconos de la derecha e izquierda de la pantalla se describen en la [Figura 42](#).

El teclado central cambia para reflejar el modo de introducción elegido. Pulse una tecla repetidamente hasta que aparezca en la pantalla el carácter deseado. Para introducir un espacio utilice el subrayado de la **TECLA** tecla.

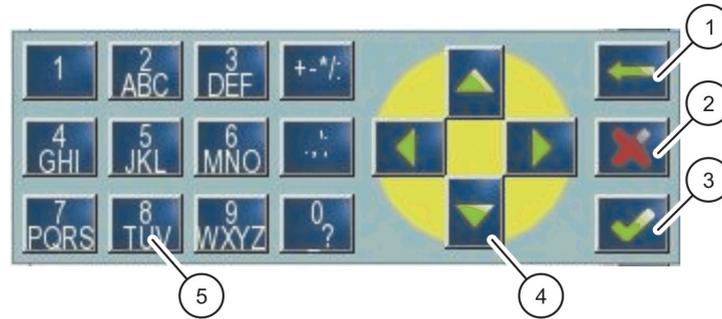


Figura 42 Teclado

1 <b>FLECHA Back (volver):</b> elimina el carácter ingresado previamente en la posición nueva.	4 <b>FLECHA IZQUIERDA/DERECHA/ARRIBA/ABAJO:</b> mueve la posición del cursor.
2 <b>BOTÓN CANCEL (CANCELAR):</b> cancela la entrada en el teclado.	5 Teclado para ingresar números regulares, caracteres, puntuación, símbolos y sub y super índices numéricos
3 <b>BOTÓN ENTER (INGRESO):</b> acepta la entrada que se realizó en el teclado.	

## 5.6 Calibre la pantalla táctil

Durante la puesta en marcha inicial del controlador SC1000, la calibración de la pantalla táctil será visualizada automáticamente. Para configurar la pantalla táctil, siga los puntos de calibración que aparecen en la pantalla. Asegúrese de que la pantalla táctil esté calibrada para el dispositivo adecuado (dedo, lápiz óptico, etc) que todos los operadores utilizarán. En caso en que se cambie el dispositivo, será necesario volver a calibrar la pantalla.

### Para calibrar la pantalla táctil luego de la puesta en marcha inicial:

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, CALIBRACIÓN PANTALLA TÁCTIL.
2. Siga los puntos de calibración. Una vez que se realizó la calibración, se visualiza el menú de configuración de pantalla.

## 5.7 Especifique el idioma visualizado

### Para especificar el idioma visualizado:

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, IDIOMA.
2. Use el botón **ENTER (INGRESAR)** o presione el idioma seleccionado para ingresar al cuadro de lista.
3. Seleccione del cuadro de lista el idioma a visualizarse en la pantalla y seleccione el botón **ENTER (INGRESAR)** para confirmar la selección, o seleccione el botón **CANCEL (CANCELAR)**.

## 5.8 Configure la hora y la fecha

### Para configurar la hora (formato 24 horas):

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, FECHA/HORA.
2. Se visualiza el teclado.
3. Ingrese la hora usando el teclado y pulse **ENTER (INGRESAR)** para confirmar.

### Para configurar la fecha y el formato de fecha:

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, FECHA/HORA.
2. Seleccione **FORMATO**. Seleccione del cuadro de lista el formato de fecha a visualizarse y pulse el botón **ENTER (INGRESAR)** para confirmar.
3. Seleccione **FECHA**. Se visualiza el teclado.
4. Ingrese la fecha usando el teclado y pulse **ENTER (INGRESAR)** para confirmar.

## 5.9 Configure la seguridad del sistema (protección con código de acceso)

Al configurar un código de acceso, el controlador SC1000 restringe todo acceso sin autorización. El código de acceso puede incluir hasta 16 dígitos (alfa y/o numéricos y caracteres disponibles). La protección con código de acceso se activa ni bien el controlador SC1000 se encuentre en modo de medición. Los códigos de acceso pueden ingresarse como un registro en el código de acceso al acceder al controlador SC1000 con un acceso a través del navegador web o módem GSM. La configuración del código de acceso no es predeterminada.

Existen dos opciones de código de acceso:

### **MANTENIMIENTO**

El código de acceso de mantenimiento protege los menús Gestión del dispositivo y Configuración de seguridad.

### **PROTECCIÓN DE MENÚ**

Algunas sondas permiten proteger algunas categorías del menú (p.ej.: calibración, configuración, etc.) mediante el código de acceso de mantenimiento. Este menú visualiza todas las sondas que cuentan con esa función.

Seleccione una sonda, luego seleccione las categorías del menú que desea proteger mediante el código de acceso de mantenimiento.

### **SISTEMA**

El código de acceso del sistema es el código de acceso maestro y protege todo el menú CONFIG DE SC1000. El usuario con un código de acceso de mantenimiento no puede eliminar o editar un código de acceso del sistema.

El código de acceso del sistema puede ingresarse en cualquier registro en la pantalla del controlador SC1000.

### 5.9.1 Configure el código de acceso

#### Para ingresar un código de acceso:

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, SEGURIDAD DEL SISTEMA.
2. Seleccione Maintenance (mantenimiento) o System (sistema).
3. Presione **ENTER**.
4. Ingrese un código de acceso.
5. Confirme con **ENTER (INGRESAR)**.

## 5.10 Agregue y quite favoritos

El controlador SC1000 almacena un máximo de 50 favoritos (marcadores). Un favorito es un elemento del menú guardado y facilita el regreso al mismo. Los favoritos pueden agregarse a una lista de favoritos y es posible acceder a ellos en cualquier momento en el menú principal. Los favoritos están ordenados en el orden en que fueron creados.

**Para agregar un favorito:**

1. Seleccione un elemento del menú.
2. Pulse el botón **FAVORITOS** (ícono en forma de estrella) en el menú principal,
3. Ingrese el nombre del favorito y confirme. El nombre del menú se ingresa en forma predeterminada.
4. El favorito nuevo se visualiza en el menú principal debajo del botón **FAVORITOS**.

**Para quitar un favorito:**

1. Seleccione un favorito en el menú principal
2. Pulse el botón favoritos (ícono en forma de estrella). El favorito es eliminado luego de confirmar el cuadro de diálogo.

## 5.11 Agregue componentes nuevos

Cuando se instalan componentes nuevos (como sondas o dispositivos) en el controlador, deben ser configurados en el sistema.

**Para agregar componentes nuevos:**

1. Conecte el dispositivo nuevo al módulo de sonda.
2. Seleccione CONFIG DE SC1000, GESTIÓN DISPOSITIVOS, BUSCANDO NUEVOS DISPOSITIVOS.
3. Presione **ENTER**.
4. Espere a que el sistema finalice la búsqueda. Se visualizará entonces una ventana con una lista de los dispositivos nuevos.
5. Confirme todos los dispositivos con **ENTER (INGRESAR)**.
6. Seleccione el/los dispositivo(s) nuevo(s) y presione **ENTER (INGRESAR)**.

Para obtener información sobre la administración de dispositivos, refiérase a [sección 6.3.6, página 114](#).

## 5.12 Configure los módulos de la red (tarjetas Profibus/Modbus)

El controlador SC1000 es un sistema de comunicación digital internamente basado en el Modbus abierto estándar. Modbus RTU o Profibus DP/V1 se encuentran disponibles para integraciones externas.

El módulo "2 Words From Slave" puede ser acoplado a la configuración del hardware PLC, cada uno refleja 4 bytes conteniendo la estructura de información de telegrama configurada.

El controlador SC1000 es un dispositivo Profibus DP/V1 certificado PNO/PTO que permite el acceso desde los dispositivos tipo maestros clase 1 (PLC SCADA) y dispositivos tipo maestros clase 2, como por ejemplo: estaciones de ingeniería.

Las opciones de comunicación y relé para el controlador SC1000 pueden configurarse para cualquier situación.

### 5.12.1 Configure la tarjeta Profibus/Modbus

**Para configurar la tarjeta Profibus/Modbus:**

1. Asegúrese de que la tarjeta esté instalada e insertada correctamente en el controlador SC1000.

## Operaciones estándar

2. Seleccione CONFIG DE SC1000, MÓDULOS RED, FIELDBUS, TELEGRAMA.
3. Se visualiza la pantalla de configuración Profibus/Modbus.

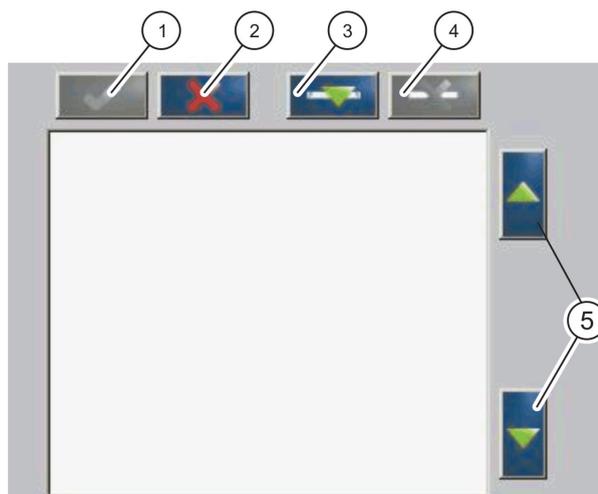


Figura 43 Menú de configuración Profibus/Modbus

1 <b>BOTÓN ENTER (INGRESAR):</b> guarda la configuración y regresa al menú <b>BUS DE CAMPO</b>	4 <b>BOTÓN DELETE (BORRAR):</b> quita un dispositivo/etiqueta del telegrama
2 <b>BOTÓN CANCEL (CANCELAR):</b> regresa al menú <b>BUS DE CAMPO</b> sin guardar	5 <b>FLECHA HACIA ARRIBA/ABAJO:</b> mueve el dispositivo/etiqueta hacia arriba y hacia abajo
3 <b>BOTÓN ADD (AGREGAR):</b> agrega dispositivos/etiquetas nuevas al telegrama	

4. Pulse el botón **ADD (AGREGAR)** y seleccione un dispositivo. Se visualiza el cuadro del dispositivo seleccionado (Figura 44).



Figura 44 Menú de configuración del Profibus/Modbus —Seleccione dispositivo

5. Seleccione una sonda/dispositivo y presione el botón **ENTER (INGRESAR)**. La sonda/dispositivo (incluyendo el número de serie) se agrega en el cuadro del telegrama ([Figura 45](#)).



Figura 45 Menú de configuración del Profibus/Modbus —Lista de dispositivos

6. En la lista de dispositivos del telegrama, seleccione una etiqueta (por ejemplo: Error o Estado) y presione el botón **ADD (AGREGAR)**. Se visualiza el cuadro de etiquetas a seleccionar con todas las etiquetas disponibles para la sonda ([Figura 46](#)).

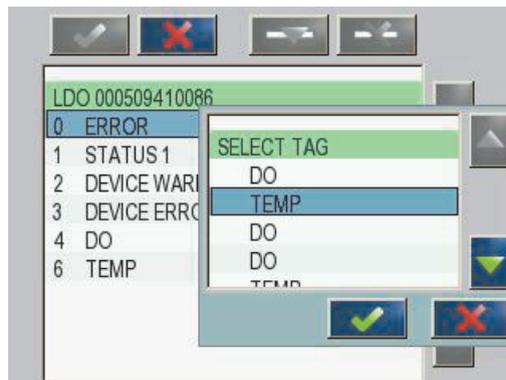


Figura 46 Menú de configuración del Profibus/Modbus—Seleccione etiqueta

7. Seleccione una etiqueta y presione el botón **ENTER (INGRESAR)**. La etiqueta nueva se agrega a la lista del telegrama. Seleccione una etiqueta y pulse el botón **ARRIBA** y **ABAJO** para mover la posición de la etiqueta (Figura 47 y Tabla 14).



Figura 47 Menú de configuración del Profibus/Modbus —Lista del telegrama con etiqueta nueva

**Tabla 14 Lista del telegrama: Descripción de la columna**

Columna	Descripción
1	Profibus: posición de la información en el esclavo Profibus configurada (en 2 palabras por byte)
	Modbus: posición de la información en la aplicación subordinada Modbus configurada Este esclavo contiene registros de retención comenzando en 400001. Ejemplo: "0" significa registro 40001 ó "11" significa registro 40012.
2	Nombre de etiqueta para identificar la información configurada.
3	Tipo de datos Float=valor de coma flotante int=números enteros sel= valor entero resultante de una lista de enumeración (selección)
4	Estado de la información r=información de solo lectura r/w=lectura/escritura

8. Repita los pasos para agregar más dispositivos y etiquetas.
9. Pulse el botón **ENTER (INGRESAR)** para guardar la configuración de Profibus.

### 5.12.2 Registro de error y estado

*Nota: Las definiciones de ERROR y ESTADO son válidas para todas las sondas sc.*

Tabla 15 Registro de error

Bit	Error	Descripción
0	Error de calibración de medición	Se ha producido un error durante la última calibración.
1	Error de ajuste electrónico	Se ha producido un error durante la última calibración electrónica.
2	Error de limpieza	Falló el último ciclo de limpieza.
3	Error del módulo de medición	Se ha detectado una falla en el módulo de medición.
4	Error de reinicialización del sistema	Se han detectado inconsistencias en las configuraciones y las mismas han vuelto a las predeterminadas en fábrica.
5	Error de hardware	Se ha detectado un error en el hardware.
6	Error de comunicación interna	Se ha detectado un error en la comunicación dentro del dispositivo.
7	Error de humedad	Se ha detectado un exceso de humedad.
8	Error de temperatura	La temperatura dentro del dispositivo excede el límite especificado.
10	Advertencia de muestra	Se necesita alguna acción con el sistema de muestra.
11	Advertencia de calibración cuestionable	Se cuestionó la exactitud de la última calibración.
12	Advertencia de medición cuestionable	Se cuestiona la exactitud de una o más mediciones del dispositivo (mala calidad o fuera de rango).
13	Advertencia de seguridad	Se ha detectado una condición que puede resultar en un peligro de seguridad.
14	Advertencia de reactivo	Se necesita alguna acción con el sistema reactivo.
15	Advertencia de mantenimiento requerido	Es necesario realizar un mantenimiento en el dispositivo.

**Tabla 16 Registro de estado, Estado 1**

Bit	Estado 1	Descripción
0	Calibración en progreso	El dispositivo se encuentra en el modo de calibración. Es posible que las mediciones no sean válidas.
1	Limpieza en progreso	El dispositivo se encuentra en el modo de limpieza. Es posible que las mediciones no sean válidas.
2	Menú Servicio/Mantenimiento	El dispositivo se encuentra en el modo de servicio o mantenimiento. Es posible que las mediciones no sean válidas.
3	Error común	El dispositivo reconoció un error, refiérase a <a href="#">Tabla 15</a> para obtener información más detallada
4	Medición 0, mala calidad	La precisión de la medición se encuentra fuera de los límites especificados.
5	Límite bajo de medición	La medición es inferior al rango especificado.
6	Límite alto de medición	La medición es superior al rango especificado.
7	Medición 1, mala calidad	La medición es inferior al rango especificado.
8	Medición 1, límite bajo	La medición es superior al rango especificado.
9	Medición 1, límite alto	La medición es inferior al rango especificado.
10	Medición 2, mala calidad	La medición es superior al rango especificado.
11	Medición 2, límite bajo	La medición es inferior al rango especificado.
12	Medición 2, límite alto	La medición es superior al rango especificado.
13	Medición 3, mala calidad	La medición es inferior al rango especificado.
14	Medición 3, límite bajo	La medición es superior al rango especificado.
15	Medición 3, límite alto	La medición es inferior al rango especificado.

### 5.12.3 Menú de configuración Profibus/Modbus

Las [Tabla 17](#) y [Tabla 18](#) muestran un ejemplo de configuración Profibus/Modbus.

**Tabla 17 Ejemplo de configuración Profibus**

Dirección Profibus	Aplicación subordinada	Byte	Dispositivo	Nombre de dato
5	Configuración de Aplicación subordinada	1,2	AMTAX SC	ERROR
		3,4		ESTADO
		5,6,7,8		CUBETA TEMP
		9,10,11,12		VALOR MEDIDO 1
		13,14	ENTRADA mA INT	ERROR
		15,16,		ESTADO
		17,18,19,20		CORRIENTE DE ENTRADA 1
		21,22		ENTRADA DIGITAL 2
		23,24,25,26		VALOR DE SALIDA 3
		27,28		ENTRADA DIGITAL 4

Para más información sobre los ajustes de configuración de Profibus, refiérase a la [sección 6.3.4.1, página 107](#).

Tabla 18 Ejemplo de configuración Modbus con aplicación subordinada

Dirección Modbus	Aplicación subordinada	Registro	Dispositivo	Nombre de dato
5	Configuración de Aplicación subordinada	40001	AMTAX SC	ERROR
		40002		ESTADO
		40003		CUBETA TEMP
		40005		VALOR MEDIDO 1
		40007	ENTRADA mA INT	ERROR
		40008		ESTADO
		40009		CORRIENTE DE ENTRADA 1
		40011		ENTRADA DIGITAL 2
		40012		VALOR DE SALIDA 3
		40014		ENTRADA DIGITAL 4
6	Primer esclavo virtual (AMTAX SC)	40001	AMTAX SC (completa)	Consulte el perfil de AMTAX SC
		40002		Consulte el perfil de AMTAX SC
		...		Consulte el perfil de AMTAX SC
7	Segundo esclavo virtual (ENTRADA mA INT)	40001	ENTRADA mA INT (completa)	Consulte el perfil de ENTRADA mA INT
		40002		Consulte el perfil de ENTRADA mA INT
		...		Consulte el perfil de ENTRADA mA INT

Para más información sobre los ajustes de configuración de Modbus, refiérase a la [sección 6.3.4.2, página 109](#).

## 5.13 Control remoto

El controlador SC1000 admite control remoto a través de la conexión de acceso telefónico, GPRS (módem GSM) y conexión LAN (puerto de servicio). El controlador SC1000 se opera en forma remota con un explorador web de una computadora para configurar el controlador, descargar registros de datos y subir actualizaciones de software.

Para obtener información detallada acerca de la conexión LAN, refiérase a la [sección 3.9, página 45](#)

Para obtener información más detallada acerca de la conexión GPRS, consulte el manual DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000).

### 5.13.1 Prepare la conexión LAN

Para crear una conexión LAN entre una computadora y un Controlador SC1000, se necesitan determinados ajustes:

- En posición 1 a 3, la dirección IP del controlador SC1000 y la computadora deben corresponder. Configure la dirección IP del controlador SC1000 en CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA, DIRECCIÓN IP.

Ejemplo:

Dirección IP del controlador SC1000: 192.168.154.30

Dirección IP de la computadora: 192.168.154.128

- No use 0, 1 ni 255 en la posición 4 de la dirección IP.
- No use la misma dirección IP para la computadora y para el controlador SC1000.
- La máscara de red del controlador SC1000 y de la computadora deben corresponder (predeterminado: 255.255.255.0). Establezca la máscara de red del controlador SC1000 en CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA, MÁSCARA RED.

### 5.13.2 Establezca la conexión LAN

Para establecer una conexión LAN (siempre que se usen Windows XP y un Adaptador Ethernet), cambie las configuraciones de la red de computadora y agregue una dirección IP fija.

#### Para cambiar los ajustes de la tarjeta de red de la computadora a 10BaseT:

1. En el menú Inicio de Windows, seleccione programas, Configuraciones, Panel de Control, Conexiones de Red.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la opción **Conexión de área local (LAN)** y seleccione el comando **Propiedades**.
3. En el cuadro de diálogo Conexión LAN presione el botón **Configurar**.
4. En el cuadro de diálogo del adaptador Ethernet, seleccione **Tipo de Medio** en **Propiedades**.
5. En la lista desplegable de Valor seleccione **10BaseT**.
6. Confirme todos los ajustes.

#### Para agregar una dirección IP fija a la computadora:

1. En el menú Inicio de Windows, seleccione programas, Configuraciones, Panel de Control, Conexiones de Red.
2. Haga clic con el botón derecho del mouse en la opción **Conexión de área local (LAN)** y seleccione el comando **Propiedades**.
3. En el cuadro de diálogo Conexión LAN, seleccione **Protocolo de Internet (TCP/IP)** y presione el botón **Propiedades**.
4. En la pestaña **General** seleccione el cuadro de radio **Usar la siguiente dirección IP**.
5. En el cuadro de dirección IP ingrese la dirección IP de la computadora.
6. En el cuadro de máscara de subred, ingrese 255.255.255.0.
7. Confirme todos los ajustes.

#### Para ejecutar la conexión LAN e iniciar el explorador web:

1. En el controlador SC1000 cambie a la visualización de valor medido.
2. Conecte la computadora al puerto de servicio en el módulo de visualización SC1000. Use el cable de interfaz cruzado estándar Ethernet RJ45 (LZX998).
3. Inicie el explorador web.
4. Ingrese la dirección IP del controlador SC1000 (predeterminada: 192.168.154.30) en la casilla de dirección del buscador web.
5. El registro de SC1000 se muestra en la pantalla.

6. Ingrese la contraseña. La contraseña se establece en el software del controlador SC1000 bajo CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA, CONTRASEÑA ACCES.
7. El controlador SC1000 se puede administrar en forma remota.

### 5.13.3 Establezca la conexión de marcado

Para crear una conexión de marcado entre una computadora y un controlador SC1000, se necesitan determinados ajustes:

#### Para configurar los ajustes del controlador SC1000:

1. Conecte la antena externa de GSM al módulo de la pantalla (refiérase a la [sección 3.10.4, página 48](#)).
2. Inserte la tarjeta SIM en el módulo de la pantalla (refiérase a la [sección 3.11.1, página 49](#)).
3. Ingrese el PIN en CONFIG DE SC1000, GSM MODULE (MÓDULO GSM), PIN.
4. Confirme con **ENTER (INGRESAR)**.
5. Seleccione CONFIG DE SC1000, GSM MODULE (MÓDULO GSM), MARCADO EXTERNO, ALLOW (PERMITIR).
6. Confirme con **ENTER (INGRESAR)**.
7. Ingrese una contraseña para el acceso al explorados en CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA, CONTRASEÑA ACCES.
8. Confirme con **ENTER (INGRESAR)**.

#### Para configurar ajustes de la computadora (descripción pra Windows XP):

1. Instale un módem en la computadora e instale los drivers del módem.
2. En el menú Inicio de Windows, seleccione Programas, Accesorios, Comunicaciones, Asistente para nueva conexión para agregar una nueva conexión de marcado.
3. En el cuadro de diálogo del asistente para nueva conexión seleccione las opciones enumeradas en la [Tabla 19](#):

**Tabla 19 Asistente de nueva conexión: ajustes**

Cuadro de diálogo	Configuración
Información de localización	Seleccione el país
Tipo de conexión de red	Seleccione "conectarse a internet"
Preparándose	Seleccione "configurar mi conexión en forma manual"
Conexión a Internet	Seleccione "conectar usando un módem de marcado"
Seleccione un dispositivo	Seleccione el módem conectado
Nombre de la conexión	Ingrese un nombre de conexión, por ejemplo "SC1000"
Número telefónico a marcar	Ingrese el número telefónico de la tarjeta SIM
Información de cuenta de Internet	Deje los campos de nombre de usuario y contraseña vacíos. Elimine los tildes de verificación de los cuadros de verificación.

4. En el menú Inicio de Windows, seleccione Programas, Accesorios, Comunicaciones, Conexiones de red.

5. Haga clic con el botón derecho del mouse en conexión de marcado y seleccione el comando **Propiedades**.
6. Seleccione la pestaña **Funciones de red**.
7. Seleccione la opción de protocolo de internet (TCP/IP), haga clic en el botón Propiedades.  
Asegúrese de que la opción **Obtener una dirección IP automáticamente** esté seleccionada y confirme.
8. Seleccione el cuadro de verificación **Protocolo de Internet (TCP/IP)** solamente y destilde el resto.

### **Para ejecutar la conexión de marcado e iniciar el explorador web:**

1. Cambie a la visualización de valor medido en el controlador SC1000.
2. Inicie la conexión preparada para marcar el módem GSM de SC1000.
3. Inicie el explorador web.
4. Ingrese la dirección IP del controlador SC1000 (predeterminada: 192.168.154.30) en la casilla de dirección del buscador web.
5. El registro de SC1000 se muestra en la pantalla. La contraseña se establece en el software del controlador SC1000 bajo CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA, CONTRASEÑA ACCES.
6. El controlador SC1000 se puede administrar en forma remota a través del acceso al explorador.

### **5.13.4 Acceda al controlador SC1000 a través de un explorador web**

Un explorador web sirve como interfaz para administrar remotamente el controlador SC1000 (conexión GSM) o mediante LAN. El acceso al explorador web provee la funcionalidad del software SC1000 excepto agregar/quitar/cambiar dispositivos y configuraciones de telegrama de los módulos de red.

#### **Para acceder al controlador SC1000 a través de un explorador web:**

1. En el controlador SC1000 cambie a la visualización de valor medido.
2. En la computadora, ejecute la conexión de marcado o LAN.
3. Inicie el explorador web.
4. Ingrese la dirección IP del controlador SC1000 (predeterminada: 192.168.154.30) en la casilla de dirección del buscador.
5. Ingrese la contraseña en la pantalla de acceso a SC1000.
6. La pantalla de acceso al explorador se muestre ([Figura 48](#) y [Tabla 20](#)).

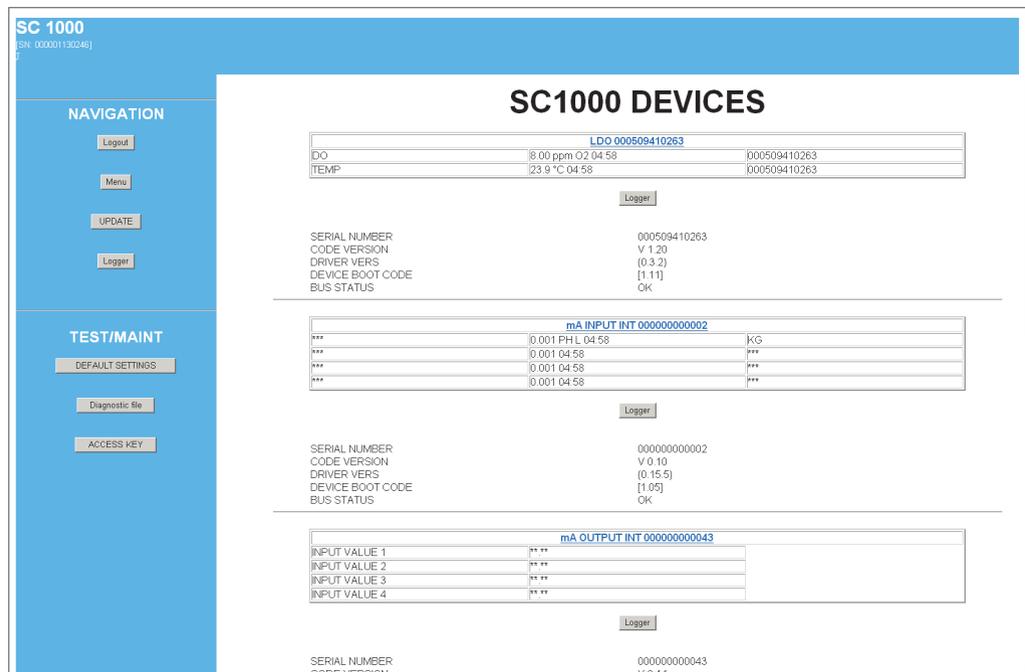


Figura 48 Pantalla de acceso al explorador

Tabla 20 Pantalla de acceso al explorador: claves de navegación

Botón	Función
LOGOUT	Cierra la sesión del usuario.
MENÚ	Abre la pantalla del menú principal para configurar el controlador SC1000.
ACTUALIZACIÓN	Realiza las actualizaciones de software de los módulos de la pantalla y de sonda.
REGISTRO	Lee, guarda y elimina archivos de registro.
CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	Restablece los ajustes predeterminados del fabricante del módulo de la pantalla. Establece la velocidad de actualización para los sistemas de bus.
ARCHIVO DIAGNOST	Crea un archivo de diagnóstico en formato de archivo .wri..

## 5.14 Log data (datos de registro)

El controlador SC1000 proporciona un registro de datos y otro de incidentes para cada uno de los sensores y sondas. El registro de datos incluye los valores de las mediciones a determinados intervalos. El registro de acciones contiene un gran número de acciones que ocurren en los instrumentos, como cambios en la configuración, alarmas, advertencias, etc. El registro de datos y de eventos se puede exportar a los formatos de archivo .csv, .txt y .zip. Los registros pueden descargarse en una tarjeta de memoria o con acceso al explorador en una unidad de disco duro de una computadora.

### 5.14.1 Guarde los archivos de registro en una tarjeta de memoria.

**Para guardar los archivos de registro en una tarjeta de memoria:**

1. Seleccione CONFIG DE SC1000, TARJETA MEMORIA, GUARDAR ARCHIVOS DE REGISTRO.
2. Seleccione el período de tiempo (día, semana, mes).
3. Espere hasta que el proceso de guardado de archivo se haya completado.
4. Retire la tarjeta de memoria del módulo de la pantalla y coloque la tarjeta en un lector de tarjeta de memoria que está conectado a la computadora.
5. Abra Microsoft® Windows Explorer y seleccione la unidad de tarjeta de memoria.

### 5.14.2 Guarde los archivos de registro mediante acceso a explorador

**Para guardar los archivos de registro mediante el acceso al explorador:**

1. Conecte el controlador SC1000 a una computadora y abra el acceso al explorador.
2. Inicie sesión para el controlador SC1000.
3. Presione el botón **REGISTRO**.
4. Preione el botón **LEER REGISTRO**.
5. Aparecerá una lista de sondas. Seleccione una de las sondas/uno de los dispositivos y haga clic en **CONTINUAR**.
6. Espere hasta que el módulo de la pantalla reciba los últimos datos de registro de la sonda/dispositivo.
7. Seleccione el registro de eventos o datos.
8. Seleccione el período de tiempo.
9. Seleccione el formato de archivo (.txt o .csv) para el archivo de registro. Ambos formatos de archivo pueden comprimirse en un archivo .zip.  
*Nota: Use un archivo .zip si se accede al controlador SC1000 mediante una conexión de marcado (módem GSM). Un archivo .zip reduce el tiempo de transmisión enormemente.*
10. Haga clic en el vínculo de descarga de archivo.
11. Abra o guarde el archivo.
12. Haga clic en el botón **INICIO** para regresar a la Página de Inicio del controlador SC1000.

### 5.14.3 Elimine los archivos de registro mediante acceso a explorador

**Para eliminar los archivos de registro mediante el acceso al explorador:**

1. Conéctese a una computadora y abra el explorador.
2. Inicie sesión para el controlador SC1000.
3. Presione el botón **REGISTRO**.
4. Presione el botón **BORRAR REGISTRO**.
5. Aparecerá una lista de sondas/dispositivos.
6. Seleccione una sonda/dispositivo.
7. Confirme la selección.
8. El archivo de registros ha sido eliminado.

9. Haga clic en el botón **INICIO** para regresar a la Página de Inicio del SC1000.

## 5.15 Editor de fórmula para tarjeta de salida y de relé

Se pueden utilizar fórmulas como fuente adicional de señal para tarjetas de salida y de relé (riel DIN y tarjetas de expansión). Cada canal de la tarjeta de salida o de relé se puede usar para ejecutar una fórmula. El resultado de una fórmula puede usarse de la misma manera que los valores reales medidos.

Usando fórmulas, se pueden crear "mediciones virtuales" (por ejemplo, valores promedio de los valores medidos de sondas múltiples). El valor virtual medido se calcula de las lecturas medidas de otras sondas.

### 5.15.1 Agregue una fórmula

**Para agregar una fórmula:**

1. Seleccione CONFIG DE SC1000,
  - a. para una tarjeta de salida continúe con OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA), SALIDA INT/EXT mA, SALIDA 1 A 4, SELECCIONAR FUENTE, CONFIGURAR FÓRMULA.
  - b. para una tarjeta de relé continúe con RELÉ, RELÉ INT/EXT, RELÉ 1 A 4, SENSOR, CONFIGURAR FÓRMULA.
2. El menú principal del editor de fórmulas se muestra (Figura 49). Toque sobre los campos de texto para editar Nombre, Localización, Unidad, Parámetro y Fórmula.

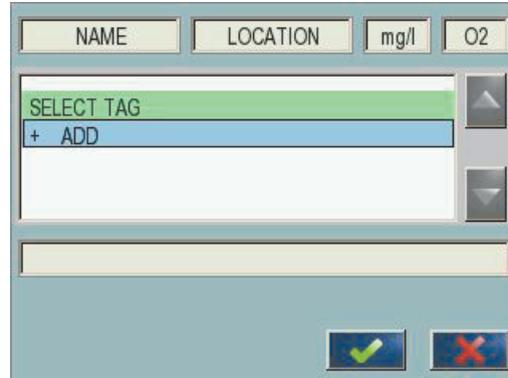


Figura 49 Menú principal del editor de fórmulas

**Tabla 21 Ajustes de fórmula**

Función	Descripción
Nombre	Ingrese un nombre de referencia para identificación en vistas de la pantalla y archivos de registro (máximo 16 caracteres).
Ubicación	Ingrese información adicional de la localización para una identificación única (máximo 16 caracteres)
Unidad	Ingrese una unidad de medida virtual (máximo 6 caracteres).
Parámetro	Ingrese un parámetro de medida virtual (máximo 6 caracteres).
Fórmula	Ingrese una fórmula, que calcula el valor de medida virtual. La fórmula puede usar las letras A, B, C como método abreviado para otros valores de medidas ( <a href="#">Tabla 23</a> , <a href="#">Tabla 24</a> , <a href="#">Tabla 25</a> ).
Definición de las letras A, B, C	Enumera las asignaciones existentes (para otros valores de medidas).
Agregar (etiqueta)	Crea una nueva letra (A, B, C) como lugar reservado para otro valor de nuevo de medida.

Ejemplos comunes de fórmulas son "LOAD" o "DELTA-pH" ([Tabla 22](#)):

- Load Basin1 = concentración x flujo
- Delta-pH=(pH IN) – (pH OUT)

**Tabla 22 Ajustes de fórmula, ejemplo**

Función	Descripción
Nombre	LOAD
Ubicación	BASIN1
Unidad	kg/h
Parámetro	Q
Fórmula	(A x B)/100
Agregar (etiqueta)	A=NitratO NO3 1125425 NITRATA más sc B=Volumen m <sup>3</sup> /h Q

**Nota importante:** A las fórmulas no se las verifica por validación.

### 5.15.2 Agregue una fórmula con valores de medida de otras sondas

**Para agregar fórmulas, que usan valores de medida de otras sondas:**

1. Agregue el valor de medida a la lista de asignaciones de letras.
  - a. Seleccione la opción AÑADIR y confirme.
  - b. Seleccione el dispositivo con la medida.
  - c. Seleccione la medida del dispositivo seleccionado. Aparece una nueva letra en la lista de asignaciones de letras.
2. Use la letra en la fórmula como variable.

**Nota:** Todas las letras mayúsculas (A a Z) se pueden usar en una fórmula.

### 5.15.3 Operaciones de fórmula

Las fórmulas pueden contener operaciones aritméticas y lógicas, funciones numéricas y paréntesis para controlar el orden de la evaluación.

Las operaciones aritméticas como suma, resta, división o multiplicación se basan en los cálculos numéricos. Cada canal de la tarjeta de relé o de salida analógica (interna o externa) puede ejecutar la opción de fórmula. Se prefieren resultados de cálculos aritméticos para conducir canales de salida analógicos.

Operaciones lógicas como AND, OR, NOR, XOR son cálculos basados en el sistema binario, el resultado es o verdadero o falso (0 ó 1). Las operaciones lógicas suelen conducir un relé, porque los relés prefieren permanecer en ON u OFF, que se adapta a los resultados de operaciones lógicas.

**Tabla 23 Editor de fórmulas: operaciones aritméticas**

Operación	Fórmula	Descripción
suma	$A+B$	
resta	$A-B$	
Multiplicación	$A \times B$	
división	$A/B$	Toma el valor 1 cuando $B=0$ : se establece el error <E2> "ARGUMENT" (ARGUMENTO).
Energía	$A^B$	Toma el valor $ A ^B$ , no se establece error, cuando $A < 0$ .
Signo	$-A$	
Paréntesis	(...)	Calcula todo lo que está entre paréntesis, luego aplica las operaciones que están fuera de ellos.

**Tabla 24 Editor de fórmulas: operaciones lógicas**

Procedimiento	Fórmula	Descripción
Menor	$A < B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
Menor o igual	$A \leq B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
Mayor	$A > B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
Mayor o igual	$A \geq B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
Igual	$A = B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
No es igual	$A \neq B$	Toma el valor 1 cuando la condición es verdadera; 0 cuando no lo es
Inversión lógica	$!A$	Toma el valor 1 cuando $A=0$ ; 0 cuando no lo es
Condicional	$A ? B : C$	Toma el valor C cuando $A=0$ ; B cuando no lo es
Exclusivo o	$A \wedge B$	Toma el valor 1 cuando $A=0$ o cuando $B=0$ (pero no ambos); 0 cuando no lo es
Lógico o	$A \parallel B$	Toma el valor 0 cuando $A=0$ y cuando $B=0$ ; 1 cuando no lo es
Lógico y	$A \&\& B$	Toma el valor 0 cuando $A=0$ o cuando $B=0$ ; 1 cuando no lo es

**Tabla 25 Editor de fórmulas: funciones matemáticas**

Función	Fórmula	Descripción
Raíz cuadrada	$\text{sqrt}(A)$	Toma el valor $\sqrt{A}$ cuando $A < 0$ : se establece el error <E2> "ARGUMENT" (ARGUMENTO) y toma el valor
Cuadrado	$\text{sqr}(A)$	$A \times A$
Funciones exponenciales	$\text{exp}(A)$	$e^A$
Funciones exponenciales base 10	$\text{exd}(A)$	$10^A$
logaritmo neperiano	$\text{ln}(A)$	Toma el valor 0.0 cuando $A < 0$ : se establece el error <E2> "ARGUMENT" (ARGUMENTO)
Logaritmo base 10	$\text{log}(A)$	Toma el valor 0.0 cuando $A < 0$ : se establece el error <E2> "ARGUMENT" (ARGUMENTO)

Un grupo de funciones disponibles para establecer el estado de error y advertencia de módulos de salida. Cada una de estas funciones requiere un mínimo de 2 (ó 3) parámetros y permite un máximo de 32 parámetros. En cálculos todas las funciones toman el valor del primer argumento A como el resultado de la función, por eso el uso de estas funciones no afectan el valor calculado.

**Tabla 26 Controle las funciones para establecer errores y advertencias**

Rango Error	$\text{RNG}(A, \text{Mín}, \text{Máx})$	Cuando $A < \text{Mín.}$ o $A > \text{Máx.}$ : se establece el error <E4> "RANGE FUNCTION" (FUNCIÓN DE RANGO) para la tarjeta de ejecución
Rango Advertencia	$\text{rng}(A, \text{Mín}, \text{Máx})$	Cuando $A < \text{Mín.}$ o $A > \text{Máx.}$ : se establece la advertencia <W1> "RANGE FUNCTION" (FUNCIÓN DE RANGO) para la tarjeta en ejecución
Error Condicional	$\text{CHK}(A, X)$	Cuando X es verdadero: Se establece el error <E3> "LOGIC FUNCTION" (FUNCIÓN LÓGICA) para la tarjeta en ejecución
Advertencia condicional	$\text{chk}(A, X)$	Cuando X es verdadero: Se establece la advertencia <W0> "LOGIC FUNCTION" (FUNCIÓN LÓGICA) para la tarjeta en ejecución

## Sección 6 Operaciones avanzadas

---

La siguiente sección describe todos los ajustes del software para el controlador SC1000. Los ajustes del software para el Menú principal incluyen:

- DIAGNÓSTICO DE SENSOR
- CONFIG SENSOR
- CONFIGURACIÓN de SC1000
- TEST/MANT
- LINK2SC
- PROGNOSYS

### 6.1 Menú DIAGNÓSTICO DE SENSOR

El menú DIAGNÓSTICO DE SENSOR enumera los errores, advertencias y avisos de todas las sondas/dispositivos conectados. Si una sonda se visualiza en color rojo, es porque se ha detectado un error o una advertencia.

DIAGNÓSTICO DE SENSOR	
Seleccione el dispositivo	
LISTA DE ERRORES	Muestra una lista de los errores presentes actualmente en la sonda. Si el ingreso está marcado de color rojo, es porque se ha detectado un error. Para obtener más información, remítase al manual adecuado de la sonda.
LISTA DE ADVERTENCIAS	Muestra una lista de las advertencias presentes actualmente en la sonda. Si la entrada está marcada en color rojo, se ha detectado una advertencia. Para obtener más información, remítase al manual adecuado de la sonda.
LISTA DE AVISOS	Muestra una lista de los avisos presentes actualmente en la sonda. Si la entrada está marcada en color rojo, se ha detectado un aviso. Para obtener más información, remítase al manual adecuado de la sonda.
LISTA MENSAJES	Muestra una lista de las advertencias presentes actualmente en la sonda. Para obtener más información, remítase al manual adecuado de la sonda.

### 6.2 Menú de configuración del sensor

El menú de configuración de sensor enumera todas las sondas conectadas. Remítase al manual adecuado de la sonda para información de menú específica de la sonda.

### 6.3 Menú CONFIG DE SC1000

El menú CONFIG DE SC1000 contiene los ajustes de configuración para el controlador SC1000.

El menú CONFIG DE SC1000 puede incluir las siguientes opciones:

- OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA)
- ENTRADAS DE CORRIENTE
- RELÉ
- WTOS
- MÓDULOS RED
- MÓDULO GSM
- GESTIÓN DISPOSITIVOS
- CONFIG DISPLAY
- ACCESO NAVEGADOR
- TARJETA MEMORIA
- CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD
- EMAIL, consulte el manual DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000)
- GESTIÓN LICENCIA
- MODBUS TCP, consulte el manual DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000)

La disponibilidad de las opciones del menú depende de las tarjetas instaladas de expansión de conexión interna o módulos de riel DIN externos.

#### 6.3.1 Menú Output setup (Configuración de salida)

*Nota: Este menú aparece únicamente si se instala una tarjeta de salida en el controlador SC1000.*

El contenido del menú Output setup (configuración de salida) depende del modo de uso/trabajo seleccionado: Control/Lineal o Control PID. La tarjeta de salida de corriente se puede utilizar con la corriente de salida, dependiente en forma lineal a un valor de proceso, o con la corriente de salida trabajando como un controlador PID.

##### **CONTROL LINEAL**

En este modo de trabajo, la corriente de salida es dependiente en forma lineal de un valor de proceso, después de haber sido procesada por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).

##### **CONTROL PID**

En este modo de trabajo, el módulo de salida de corriente genera una salida de corriente que intenta controlar el valor de proceso. El controlador PID controla que el valor de proceso sea igual al punto de ajuste cuando una perturbación cambia el valor del valor de proceso o cuando se establece un nuevo punto de ajuste.

La corriente de salida puede encontrarse en un rango de trabajo de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA. La corriente de salida más alta es de 22 mA. Si es necesario, ajuste la corriente de salida con una distancia y un factor de corrección para mejorar la precisión. Según está predeterminado, estos dos parámetros se establecen en "0" (distancia) y "1" (factor de corrección).

<b>CONFIGURACIÓN de SC1000</b>	
<b>OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA)</b>	
<b>SALIDA INT/EXT mA</b>	
Seleccione la tarjeta de SALIDA 1,2,3 ó 4	
SELECCIONAR FUENTE	Valor predeterminado: no hay fuentes Selecciona una sonda o crea una fórmula que calcula el valor de proceso que se procesa mediante la tarjeta de salida de corriente.
CONFIG PARÁMETRO	Valor predeterminado: no hay parámetros Selecciona un parámetro de la fuente seleccionada.
DATA VIEW (VISTA DE DATOS)	Valor predeterminado: INPUT VALUE (VALOR DE ENTRADA) Configura el valor visualizado y el valor medido registrado.
INPUT VALUE (VALOR DE ENTRADA)	Muestra el valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado)
CORRIENTE	Muestra la corriente de salida calculada
ESTABLECER FUNCIÓN	Valor predeterminado: CONTROL LINEAL
CONTROL LINEAL	Realiza un seguimiento del valor de la medida.
CONTROL PID	Configura al controlador SC1000 como controlador PID.
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: 10 mA Configura el valor sustituto para la corriente de salida en caso de que la fuente seleccionada informe un error interno, se desconecte del sistema o su modo de salida se establezca como "Valor de transferencia".
EN MODO ERROR	Valor predeterminado: CONFIGURAR TRANSFERENCIA Configura la reacción del controlador SC1000 en caso de que ocurra un error interno.
SIN CAMBIO	La tarjeta de salida de corriente opera constantemente con el último valor válido que se lee de la fuente seleccionada.
CONFIG TRANSFER.	La tarjeta de salida de corriente utiliza un valor sustituto para la corriente de salida.
CONFIGURAR MODO	Valor predeterminado: DIRECTA Define el momento en el tiempo en que el controlador PID aumenta la corriente de salida.
DIRECTO	El valor de la CAPTURA DE PANTALLA es inferior al PUNTO DE AJUSTE y vice versa.
REVERSO	El valor de la CAPTURA DE PANTALLA es mayor al PUNTO DE AJUSTE y vice versa.
CONFIG FILTRO	Configura el tiempo de registro (en segundos) La corriente de salida se basa en el promedio de valores registrados durante un período de tiempo. El período establecido en este menú.
ESCALA 0 mA/4 mA	Valor predeterminado: 0 a 20 mA Configura el rango de corriente de salida de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA.
CONFIGURAR VALOR ALTO	Valor predeterminado: 20 Configura el valor seleccionado de fuente cuando la corriente de salida debe ser de 20 mA.
CONFIGURAR VALOR BAJO	Valor predeterminado: 0 Configura el valor de fuente seleccionado cuando la corriente de salida debe ser de 0 mA (escala de 0 a 20 mA) o 4 mA (escala de 4 a 20 mA) respectivamente.
MÁXIMO	Valor predeterminado: 20 mA Configura un límite superior para el posible valor de corriente de salida. Esta opción del menú se visualiza si la opción CONFIGURAR FUNCIÓN está establecida como CONTROL PID.
MÍNIMO	Valor predeterminado: 0 mA Configura el límite más bajo para la corriente de salida. Esta opción del menú se visualiza si la opción CONFIGURAR FUNCIÓN está establecida como CONTROL PID.

## Operaciones avanzadas

CONFIGURACIÓN de SC1000 OUTPUT SETUP (CONFIGURACIÓN DE SALIDA) SALIDA INT/EXT mA	
CONFIGURAR PUNTO DE AJUSTE	Valor predeterminado: 10 Configura el valor de proceso El controlador PID intenta ajustarse a este valor de proceso.
PROPORCIONAL	Valor predeterminado: 0 Configura la parte proporcional del controlador PID (en minutos). La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la desviación de control. Esta parte responde directamente a todos los cambios en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si se la establece demasiado alta. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones.
INTEGRAL	Valor predeterminado: 0 Configura la parte de integración del controlador PID (en minutos). La parte de integración del controlador genera una señal de salida que aumenta en forma lineal cuando la desviación de control es constante. La parte de integración responde en forma más lenta que la parte proporcional, pero se puede ajustar por completo a las perturbaciones. Mientras más alto se establezca el valor de la parte de integración, más despacio responderá. Si la parte de integración se establece a un nivel bajo, puede comenzar a oscilar.
DERIVADO	Valor predeterminado: 0 Configura la parte de derivación del controlador PID (en minutos). La parte de derivación del controlador PID da una señal de salida. Mientras más rápido cambie la desviación de control, más alta será la señal de salida. La desviación de control cambia=señal de salida. La desviación de control no cambia=sin señal de salida. Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en "0", porque tiende a oscilar fuertemente.
CAPTURA DE PANTALLA	Muestra la última captura de pantalla del valor de proceso. Con la ayuda de la corriente de salida, el controlador PID intenta acercarse al valor de proceso controlado hasta el punto de ajuste.
CORRIENTE	Muestra la corriente de salida calculada (en mA). Como está predeterminado, la corriente de salida calculada no representa la corriente de salida real. La salida de corriente real depende de la resistencia de entrada opuesta y nunca puede exceder los 22 mA.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor predeterminado: OFF Configura el intervalo (en minutos) para registrar el valor visualizado en el registro de datos. Opciones: OFF (DESACTIVADO), 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos
VERSIÓN	Muestra el número de versión del software.
LUGAR	Muestra el lugar de actual.

### Relación entre la corriente de entrada y la concentración calculada

Figura 50 muestra la corriente de salida dependiendo del valor de proceso, del valor bajo establecido y del valor alto establecido con un rango de salida de 0 a 20 mA.

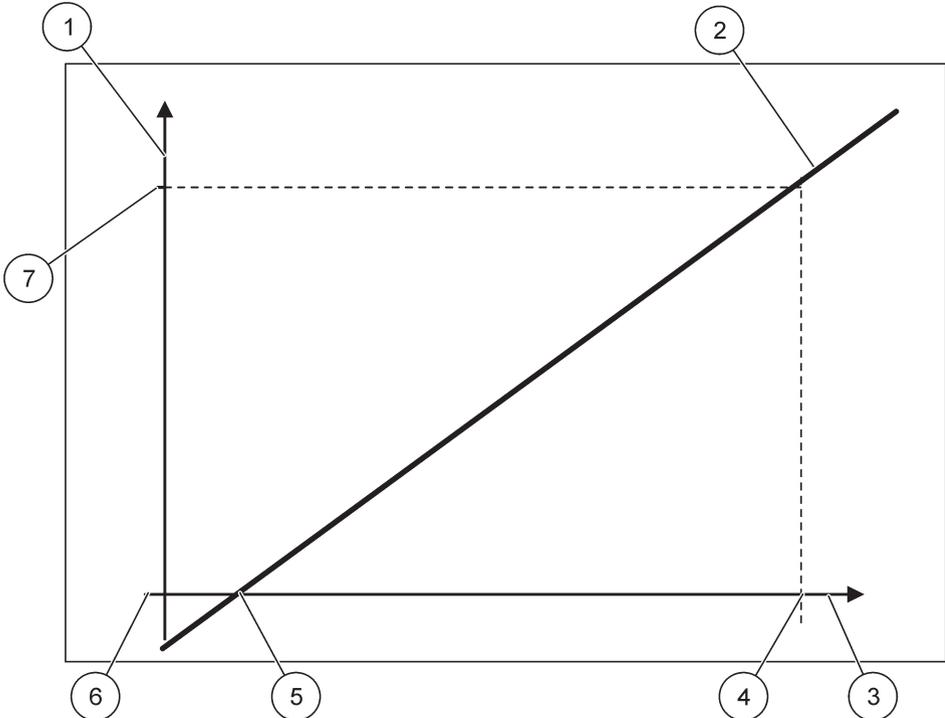


Figura 50 Corriente de salida con un rango de salida de 0 a 20 mA.

1	Corriente de salida (OC, output current) (eje y)	5	Valor bajo (LV, low value)
2	OC=f(PV)	6	0 mA
3	Valor de proceso (PV, process value) (eje x)	7	20 mA
4	Valor alto (HV, high value)		

La corriente de salida (OC) es una función del valor de proceso (PV).

La corriente de salida se determina por la fórmula(1):

$$(1) \quad OC = f(PV) = (PV - LV) \times \frac{20 \text{ mA}}{HV - LV}$$

- donde:
- OC=corriente de salida
- PV=valor de proceso
- LV=valor bajo
- HV=valor alto

Figura 51 muestra la corriente de salida dependiendo del valor de proceso, del valor bajo establecido y del valor alto establecido con un rango de salida de 4 a 20 mA.

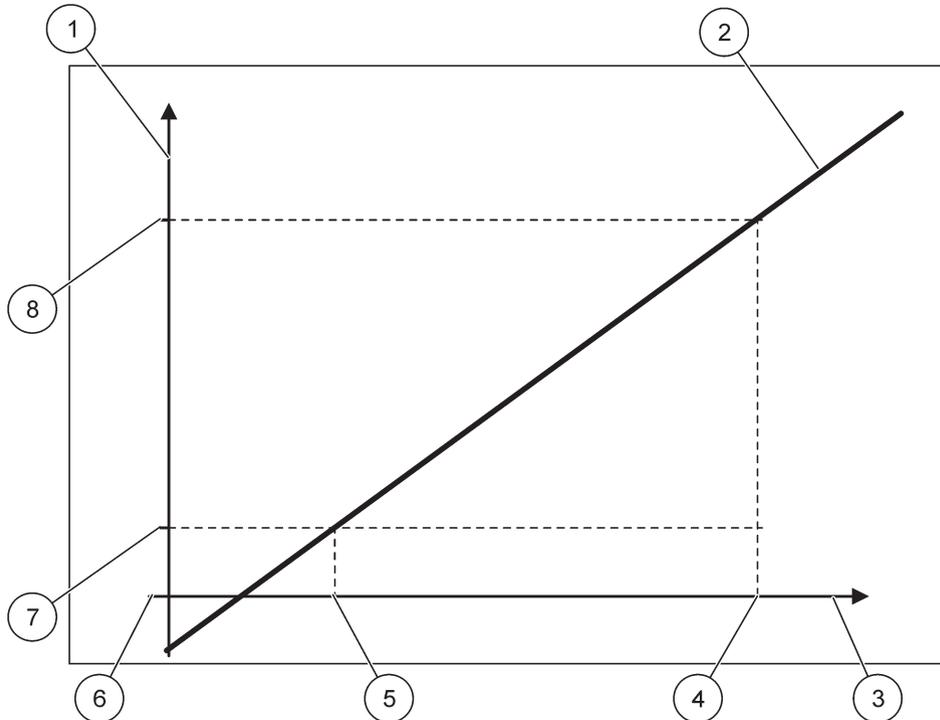


Figura 51 Corriente de salida con un rango de salida de 4 a 20 mA.

1	Corriente de salida (OC, output current) (eje y)	5	Valor bajo (LV, low value)
2	$OC=f(PV)$	6	0 mA
3	Valor de proceso (PV, process value) (eje x)	7	4 mA
4	Valor alto (HV, high value)	8	20 mA

La corriente de salida se determina según la fórmula(2):

$$(2) \quad OC = f(PV) = \frac{16 \text{ mA}}{HV - LV} \times (PV - LV) + 4 \text{ mA}$$

donde:

OC=corriente de salida

PV=valor de proceso

LV=valor bajo

HV=valor alto

### 6.3.2 Menú Entradas de corriente

**Nota:** El menú aparece únicamente si se instala una tarjeta de entrada en el controlador SC1000.

La tarjeta de entrada de corriente se puede utilizar como una tarjeta de entrada analógica para medir una corriente de entrada en un rango de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA, o puede usarse como una tarjeta de entrada digital. El contenido de menú de entrada de corriente depende de su uso:

**ENTRADA ANALÓGICA DE CORRIENTE**

La tarjeta de entrada de corriente conecta dispositivos con una interfaz de entrada de corriente al controlador SC1000. Cada canal de entrada de corriente se puede configurar por separado, unidad y parámetro se muestran en la visualización de valor medido. Es obligatorio tener un puente abierto correspondiente de la tarjeta de entrada de corriente para conectar un dispositivo.

**ENTRADA DIGITAL DE CORRIENTE**

Para distinguir dos estados digitales, el puente correspondiente de la tarjeta de entrada de corriente interna debe estar cerrado y, respectivamente, el puente correspondiente tiene que estar configurado en la tarjeta de entrada de corriente externa. Los diferentes estados se reconocen al cerrar y abrir un contacto entre los bornes de rosca correspondientes.

Existe la posibilidad de ajustar la medición de la corriente de entrada con una distancia y un factor de corrección para mejorar la precisión. Según está predeterminado, estos dos parámetros se establecen en "0" (distancia) y "1" (factor de corrección). Cuando se usa un canal como entrada digital, el visualizador mostrará los valores "ALTO" o "BAJO".

<b>CONFIGURACIÓN de SC1000</b>	
<b>ENTRADAS DE CORRIENTE</b>	
<b>ENTRADA INT/EXT mA</b>	
Seleccione la tarjeta de ENTRADA 1,2,3 ó 4	
EDITAR NOMBRE	Valor predeterminado: número de serie del dispositivo como texto Ingresar el texto, por ejemplo, para el lugar de la fuente de corriente.
NOMBRE DISPOSITI	Valor predeterminado: no hay texto Configura el nombre del dispositivo.
NOMBRE DEL PARÁMETRO	Valor predeterminado: no hay texto Configura el nombre del parámetro.
CONFIG PARÁMETRO	Valor predeterminado: "ChanX" (X=número de canal del módulo de corriente de entrada) Configura el parámetro para el valor de salida calculado.
VISTA DE DATOS	Valor predeterminado: VALOR DE SALIDA Configura el valor que se muestra como valor medido en el módulo de la pantalla y se registra en el registro de datos.
CORRIENTE DE ENTRADA	Muestra la corriente de entrada medida y real.
VALOR DE SALIDA	Muestra el valor de salida calculado después de graduar el valor de salida con los ajustes de menú CONFIGURAR VALOR BAJO y CONFIGURAR VALOR ALTO.
UNIDAD	Valor predeterminado: no hay texto Configura la unidad para el valor de salida calculado.
ESTABLECER FUNCIÓN	Valor predeterminado: ANALÓGICA
ANALÓGICA	El canal de entrada se utiliza como entrada analógica.
DIGITAL	El canal de entrada se utiliza como entrada digital.
CONFIG FILTRO	Valor predeterminado: 10 segundos Configura un período de tiempo para grabar las corrientes de entrada medidas. La corriente de entrada es el resultado de un valor promedio, calculado desde las últimas corrientes de entrada medidas registradas durante un período de tiempo (que se establece en este menú).
LÓGICA	Valor predeterminado: DIRECTA Configura la relación entre el estado de entrada y el nivel de salida. La opción del menú se visualiza si la opción CONFIGURAR FUNCIÓN está establecida como DIGITAL.

## Operaciones avanzadas

CONFIGURACIÓN de SC1000 ENTRADAS DE CORRIENTE ENTRADA INT/EXT mA	
DIRECTA	Si el contacto de entrada está cerrado, el nivel de salida es BAJO y, respectivamente, si el contacto de entrada está abierto, el nivel de salida es ALTO.
REVERSA	Si el contacto de entrada está cerrado, el nivel de salida es ALTO y, respectivamente, si el contacto de entrada está abierto, el nivel de salida es BAJO.
ESCALA 0 mA/4 mA	Valor predeterminado: 0 a 20 mA Configura el rango de corriente de entrada de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA.
CONFIGURAR VALOR ALTO	Valor predeterminado: 20 Configura el valor de salida cuando la corriente de entrada es de 20 mA.
CONFIGURAR VALOR BAJO	Valor predeterminado: 0 Configura el valor de salida cuando la corriente de entrada es de 0 mA (escala de 0 a 20 mA) o de 4 mA (escala de 4 a 20 mA).
EN MODO ERROR	Valor predeterminado: OFF Cuando la corriente de entrada está fuera de rango (puede ser de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA), se informa de la existencia de un error. Cuando se lo configura en "OFF" (desactivada), no se informará ningún error, incluso si la corriente de entrada se encuentra fuera de rango.
0 mA	El valor sustituto es 0 mA en caso de error.
4 mA	El valor sustituto es 4 mA en caso de error.
20 mA	El valor sustituto es 20 mA en caso de error.
OFF (desactivada)	No se utiliza un valor sustituto para reemplazar el valor medido en caso de un error.
CONCENTRACIÓN	Muestra la concentración calculada dependiendo de la corriente de entrada y de la graduación establecida en los menús CONFIGURAR VALOR BAJO y CONFIGURAR VALOR ALTO.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor predeterminado: 10 minutos Configura el intervalo para registrar el valor visualizado en el registro de datos. Opciones: OFF (DESACTIVADO), 5 minutos 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos
VERSIÓN	Muestra el número de versión del software
LUGAR	Muestra el lugar actual

### Relación entre la corriente de entrada y la concentración calculada

Figura 52 muestra el valor de salida dependiendo de la corriente de entrada, del valor bajo establecido y del valor alto establecido con un rango de entrada de 0 a 20 mA.

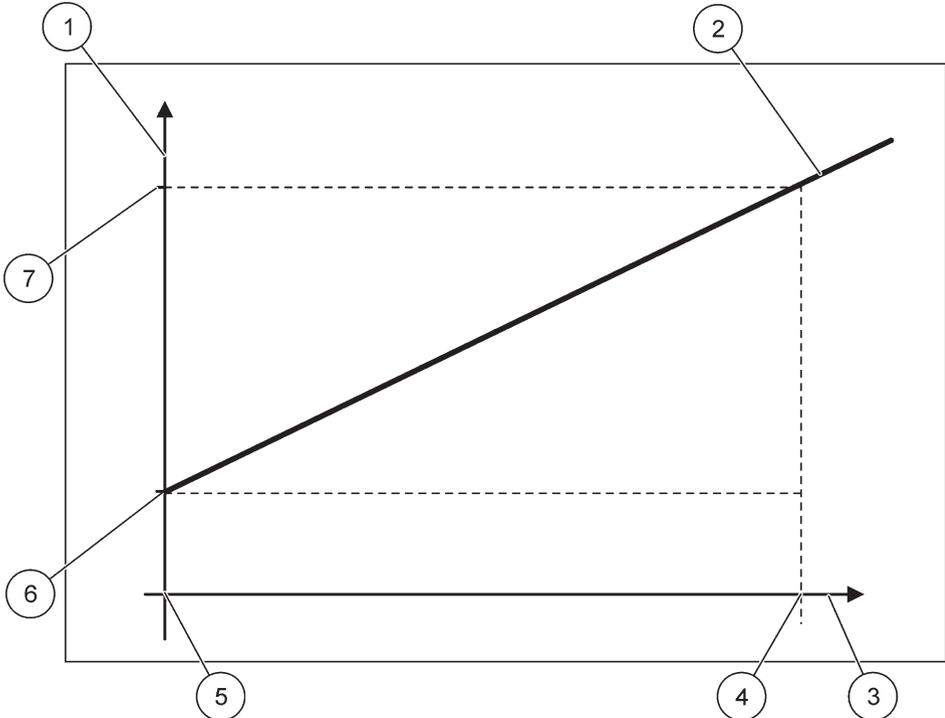


Figura 52 Valor de salida con un rango de entrada de 0 a 20 mA.

1	Valor de salida (concentración) (eje x)	5	0 mA
2	OV=f(IC)	6	0 mA
3	Corriente de entrada (IC, input current) (eje y)	7	0 mA
4	20 mA	8	0 mA

El valor de salida (OV, output value) es una función de la corriente de entrada (IC).  
 El valor de salida se determina según la fórmula(3):

$$(3) \quad OV = f(IC) = IC \times \frac{HV - LV}{20 \text{ mA}} + LV$$

donde:  
 OV=valor de salida  
 IC=corriente de entrada  
 LV=valor bajo  
 HV=valor alto

Figura 53 muestra el valor de salida dependiendo de la corriente de entrada, del valor bajo establecido y del valor alto establecido con un rango de entrada de 4 a 20 mA.

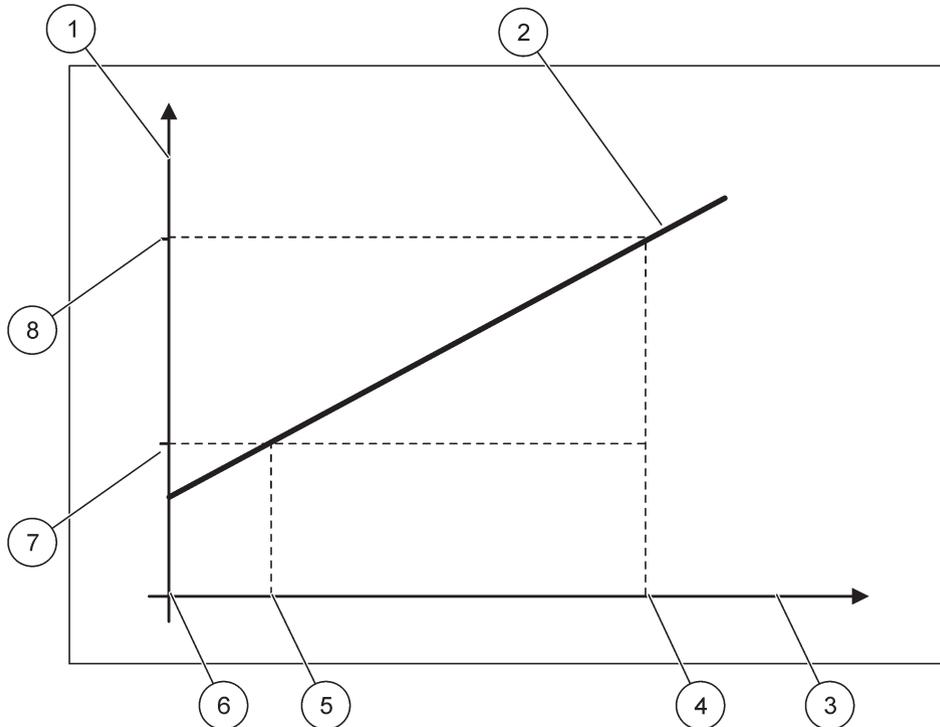


Figura 53 Valor de salida con un rango de entrada de 4 a 20 mA.

1	Valor de salida (concentración) (eje y)	5	4 mA
2	OV=f(IC)	6	0 mA
3	Corriente de entrada (eje x)	7	Valor bajo (LV, low value)
4	20 mA	8	Valor alto (HV, high value)

El valor de salida (OV, output value) se determina según la fórmula(4):

$$(4) \quad OV = f(IC) = \frac{HV - LV}{16 \text{ mA}} \times (IC - 4 \text{ mA}) + LV$$

donde:

OV=valor de salida  
 IC=corriente de entrada  
 LV=valor bajo  
 HV=valor alto

### 6.3.3 Menú relé

*Nota: Este menú aparece únicamente si se instala una tarjeta de relé en el controlador SC1000.*

El contenido del menú relé para una tarjeta de relé depende del modo de trabajo seleccionado. Existen varios modos de trabajo para tarjeta de relé:

#### **ALARMA**

El relé controla si un valor de proceso se encuentra entre dos límites.

**CONTROL DE ALIMENTADOR**

El relé indica si un valor de proceso excede o cae por debajo de un punto de ajuste.

**CONTROL DE 2 PUNTOS**

El relé bascula si un valor de proceso alcanza un límite superior o inferior.

**ADVERTENCIA**

El relé indica situaciones de advertencia y error en las sondas.

**CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS**

El relé usa un control de modulación de la anchura del impulso, dependiendo de un valor de proceso.

**CONTROL DE FRECUENCIA**

El relé cambia a una frecuencia, dependiendo de un valor de proceso.

**TEMPORIZADOR**

El relé cambia en determinados momentos, independientemente de cualquier valor de proceso.

**ERROR DEL SISTEMA**

El relé indica si una sonda en el sistema tiene una advertencia, un error interno o si falta.

**6.3.3.1 Ajustes generales de relé (disponibles en todos los modos de trabajo del relé)**

<b>CONFIGURACIÓN de SC1000</b>	
<b>RELÉ</b>	
<b>RELÉ INT/EXT</b>	
Seleccione la tarjeta de RELÉ 1, 2, 3 ó 4	
SELECCIONAR FUENTE	Valor predeterminado: no hay fuentes Seleccionar una sonda o crear una fórmula que calcule el valor de proceso que se procesa mediante la tarjeta de relé.
CONFIG PARÁMETRO	Valor predeterminado: no hay parámetros Seleccionar un parámetro de la fuente seleccionada. El parámetro visualizado depende de la sonda sc conectada, por ejemplo, concentración de oxígeno o temperatura.
VISTA DE DATOS	Valor predeterminado: CONFIGURACIÓN DE ENTRADA Configura el valor que se muestra como valor medido en el módulo de la pantalla y se registra en el registro de datos.
CONTACTO DE RELÉ	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (ON u OFF - activada o desactivada, respectivamente).
CONFIGURACIÓN DE ENTRADA	Valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).
ESTABLECER FUNCIÓN	Valor predeterminado: ALARMA Configura el modo de trabajo de tarjeta de relé.
ALARMA	Opera relés en respuesta al parámetro medido. Contiene puntos de alarma altos y bajos separados, bandas muertas y retardo ON/OFF (activado/desactivado).
CONTROL DE ALIMENTADOR	Opera en respuesta al parámetro medido. Se puede establecer para sincronización, punto de ajuste, banda muerta, temporizador de sobrealimentación y retardo ON/OFF (activado/desactivado).
CONTROL DE 2 PUNTOS	Opera en respuesta al parámetro medido usando dos puntos de ajuste.
ADVERTENCIA	Se activa cuando el analizador detecta una advertencia de sonda. Indica situación de error o advertencia de las sondas seleccionadas.

## Operaciones avanzadas

CONFIGURACIÓN de SC1000 RELÉ RELÉ INT/EXT	
PWM Control (Control de modulación por ancho de pulsos)	Permite al relé proveer una salida de modulación de la anchura del impulso.
FREC. CONTROL	Permite al relé realizar ciclos a una frecuencia entre los pulsos mínimos por minuto y los pulsos máximos por minuto.
TEMPORIZADOR	Permite al relé cambiar en determinados momentos, independientemente de cualquier valor de proceso
ERROR DEL SISTEMA	Indica si una sonda del sistema tiene una advertencia o error interno
VALOR DE ENTRADA	El valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).
INTERVALO DE REGISTRO	Valor predeterminado: OFF Configura el intervalo para registrar el valor visualizado en el registro de datos. Opciones: OFF (DESACTIVADO), 5 minutos 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos

### 6.3.3.2 Función establecida al modo de trabajo ALARMA

ALARMA	
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: EXCITADO Configura el estado del relé (EXCITADO/DESEXCITADO)
FASE	Valor predeterminado: DIRECTA Decide si el relé se enciende o apaga cuando el valor de proceso deja la banda controlada.
DIRECTA	El relé se enciende al dejar la banda controlada
REVERSA	El relé se apaga al dejar la banda controlada
ALARMA ALTA	Valor predeterminado: 15 Configura el máximo de la banda controlada en la unidad de parámetros seleccionada.
ALARMA BAJA	Valor predeterminado: 5 Configura el mínimo de la banda controlada en la unidad de parámetros seleccionada.
BANDA MUERTA ALTA	Valor predeterminado: 1 Configura el valor de histéresis usado en el límite superior.
BANDA MUERTA BAJA	Valor predeterminado: 1 Configura el valor de histéresis usado en el límite inferior.
RETARDO DE ACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se active.
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se desactive.

Figura 54 muestra el comportamiento del relé en el modo alarma bajo diferentes condiciones.

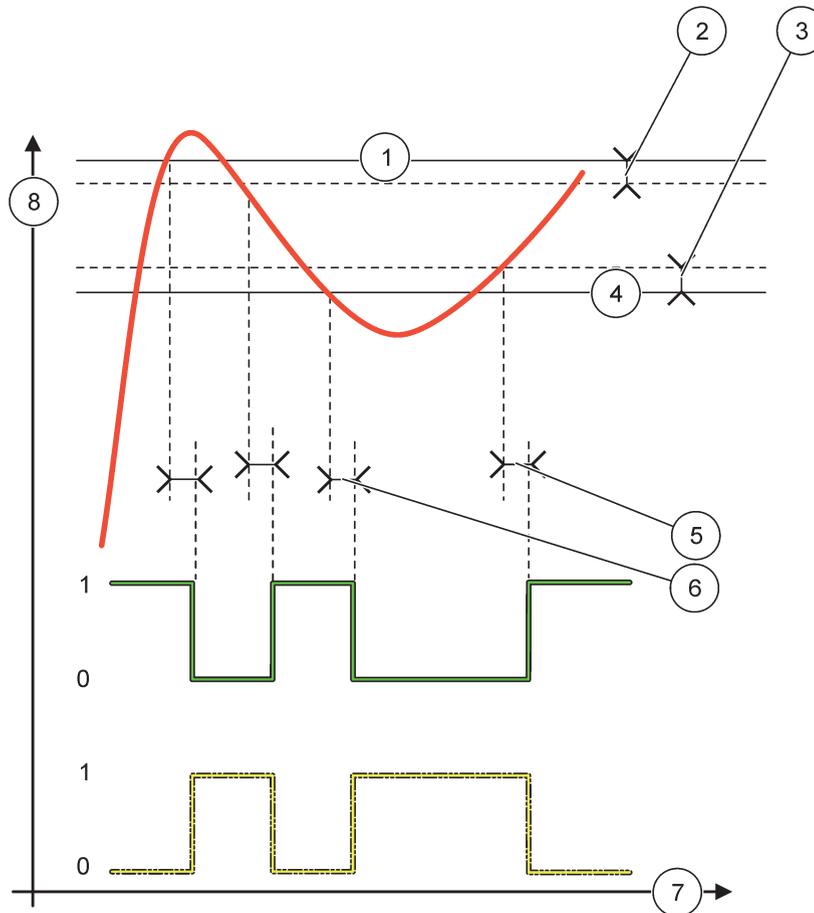


Figura 54 Comportamiento del relé: modo alarma

1 Alarma alta	5 Retardo de activación cuando está en phase (fase)=reversa Retardo de desactivación cuando está en phase (fase)=directa
2 Banda muerta alta	6 Retardo de desactivación cuando está en phase (fase)=reversa Retardo de activación cuando está en phase (fase)=directa
3 Banda muerta baja	7 Tiempo (eje x)
4 Alarma baja	8 Fuente (eje y)

Tabla 27 Código de línea/color de la Figura 54

Fuente seleccionada	
Contacto de relé (fase reversa)	
Contacto de relé (fase directa)	

## Operaciones avanzadas

### 6.3.3.3 Función establecida en el modo de trabajo CONTROL DE ALIMENTADOR

CONTROL DE ALIMENTADOR	
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: EXCITADO Configura el estado del relé (EXCITADO/DESEXCITADO)
FASE	Valor predeterminado: ALTO Define el estado del relé si el valor de proceso excede el punto de ajuste.
ALTO	Enciende el relé si el valor de proceso excede el punto de ajuste.
BAJO	Enciende el relé si el valor de proceso cae por debajo del punto de ajuste.
PUNTO DE AJUSTE	Valor predeterminado: 10 Configura el valor de proceso en el que se bascula el relé.
BANDA MUERTA	Valor predeterminado: 1 Configura una histéresis para que el relé no se balancee en forma irregular cuando el valor de proceso converge en el punto de ajuste. La FASE se configura en ALTA: la histéresis se encuentra por debajo del punto de ajuste. La FASE se configura en BAJA: la histéresis se encuentra por encima del punto de ajuste.
OnMax TIMER (TEMPORIZADOR máximo de activación) (0 min a 999 min)	Valor predeterminado: 0 minutos Configura un período máximo de tiempo. Durante este período el relé se enciende al superar el punto de ajuste. Cuando se termina el tiempo, el relé se apaga sin importar el valor de proceso. 0=Temporizador máximo de activación inactivo.
RETARDO DE ACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se active.
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se desactive.

Figura 55 y Figura 56 muestran el comportamiento del relé en la función control del alimentador bajo diferentes condiciones.

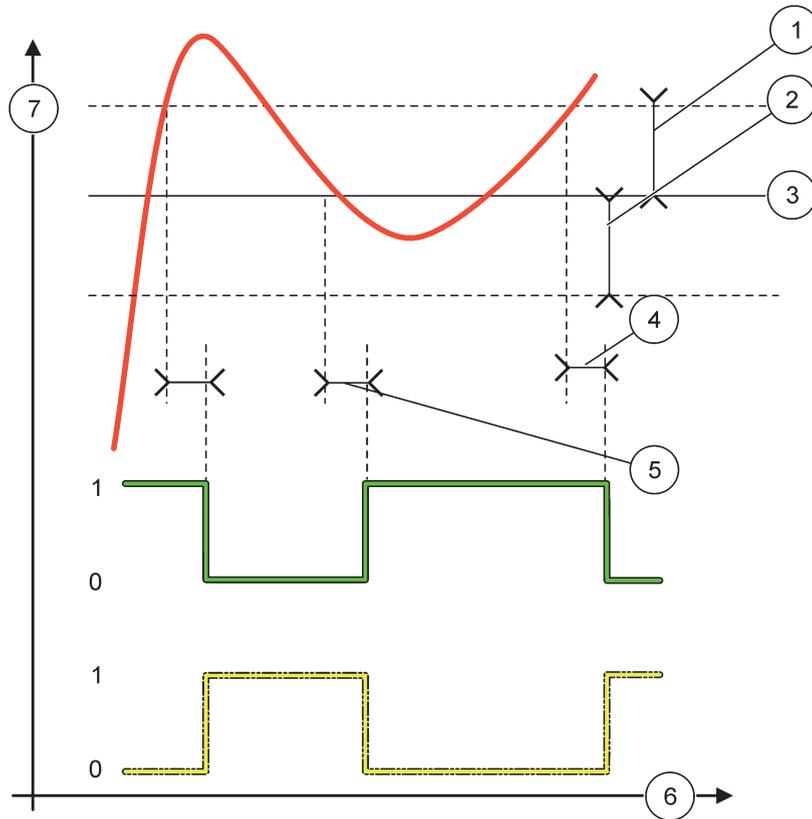


Figura 55 Comportamiento del relé, modo control del alimentador

1 Banda muerta (Fase=Baja)	5 Retardo de activación (con la fase configurada como baja) Retardo de desactivación (con la fase configurada como alta)
2 Banda muerta (Fase=Alta)	6 Tiempo (eje x)
3 Set point (Punto de ajuste)	7 Fuente (eje y)
4 Retardo de desactivación (con la fase configurada como baja) Retardo de activación (con la fase configurada como alta)	

Tabla 28 Código de línea/color de la Figura 55

Fuente seleccionada	
Contacto de relé (fase baja)	
Contacto de relé (fase alta)	

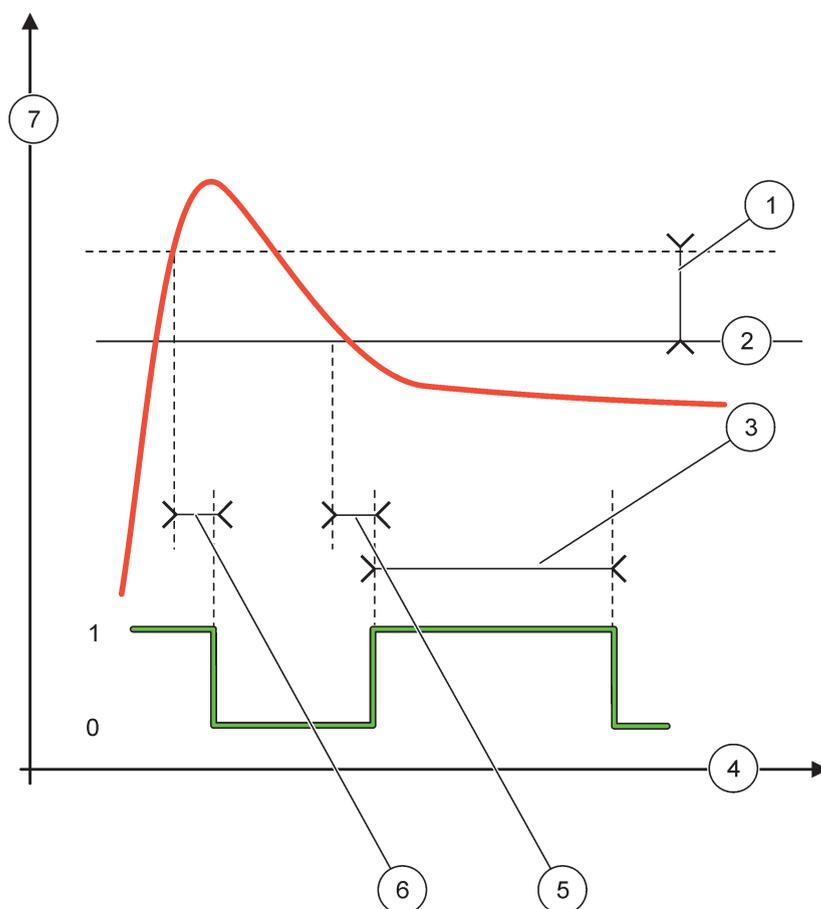


Figura 56 Comportamiento del relé: modo control del alimentador (fase baja, temporizador máximo de activación)

1 Deadband (Banda muerta)	5 Retardo de ACTIVACIÓN
2 Punto de ajuste	6 Retardo de DESACTIVACIÓN
3 Temporizador máximo de activación	7 Fuente (eje y)
4 Tiempo (eje x)	

Tabla 29 Código de línea/color de la Figura 56

Fuente seleccionada	<span style="color: red;">—</span>
Contacto de relé (fase baja)	<span style="color: green;">—</span>

### 6.3.3.4 Función establecida en el modo de trabajo CONTROL DE 2 PUNTOS

CONTROL DE 2 PUNTOS	
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: EXCITADO Configura el estado del relé (EXCITADO/DESEXCITADO)
FASE	Valor predeterminado: ALTO Configura el estado del relé. Cuando el valor de proceso ingresa en la banda entre la alarma alta y baja, el estado del relé no se cambia.
ALTO	Enciende el relé si el valor de proceso excede la alarma alta. Apaga el relé si el valor de proceso cae por debajo del punto de ajuste.

CONTROL DE 2 PUNTOS	
BAJO	Enciende el relé si el valor de proceso cae por debajo del punto de ajuste. Apaga el relé si el valor de proceso excede la alarma alta.
ALARMA ALTA	Valor predeterminado: 15 Configura el límite superior en la unidad del parámetro seleccionado de la banda de control de 2 puntos.
ALARMA BAJA	Valor predeterminado: 5 Configura el límite inferior en la unidad del parámetro seleccionado de la banda de control de 2 puntos.
RETARDO DE ACTIVACIÓN (0 seg a 999 seg)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se active.
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg a 999 seg)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se desactive.
OnMax TIMER (Temporizador máximo de activación) (0 min a 999 min)	Valor predeterminado: 0 minutos (desactivado) Configura un período máximo de tiempo. Durante este período el relé se enciende al superar el límite correspondiente. Cuando se termina el tiempo, el relé se apaga sin importar el valor de proceso. 0=Temporizador máximo de activación inactivo.
OffMax TIMER (Temporizador máximo de desactivación) (0 min a 999 min)	Valor predeterminado: 0 minutos (desactivado) Configura un período máximo de tiempo (en minutos). Durante este período el relé se apaga al superar el límite correspondiente. Cuando se termina el tiempo, el relé se enciende sin importar el valor de proceso. 0=Temporizador máximo de desactivación no está activo.
OnMin TIMER (Temporizador mínimo de activación) (0 min a 999 min)	Valor predeterminado: 0 minutos (desactivado) Configura un período mínimo de tiempo. Durante este período el relé se enciende al superar el límite correspondiente. El relé solamente puede apagarse después de que haya expirado el período y después, la expiración se desactivará según el valor de proceso. 0=Temporizador mínimo de activación inactivo.
OffMin TIMER (Temporizador mínimo de desactivación) (0 min a 999 min)	Valor predeterminado: 0 minutos (desactivado) Configura un período mínimo de tiempo. Durante este período el relé se apaga al superar el límite correspondiente. El relé solamente puede ENCENDERSE después de que haya expirado el período y después, la expiración se activará según el valor de proceso. 0=Temporizador mínimo de desactivación no está activo.
TEMPORIZADOR MÁXIMO EXPIRA	Valor predeterminado: 0 segundos (desactivado) Indica el período de tiempo (en segundos) para la expiración del TEMPORIZADOR máximo de activación y del TEMPORIZADOR máximo de desactivación. Relé encendido, TEMPORIZADOR máximo de activación activado: el tiempo que queda se muestra antes de que el relé se apague automáticamente. Relé apagado, TEMPORIZADOR máximo de desactivación activado: el tiempo que queda se muestra antes de que el relé se vuelva a encender.
TEMPORIZADOR MÍNIMO EXPIRA	Valor predeterminado: 0 segundos (desactivado) Indica el período de tiempo (en segundos) para la liberación del TEMPORIZADOR mínimo de activación y del TEMPORIZADOR mínimo de desactivación. Relé encendido, TEMPORIZADOR mínimo de activación: muestra el tiempo que queda antes de que el relé se vuelva a apagar. Relé apagado, TEMPORIZADOR máximo de desactivación: muestra el tiempo que queda antes de que el relé se vuelva a encender.

Figura 57 y Figura 59 muestran el comportamiento del relé en la función control de 2 puntos bajo diferentes condiciones.

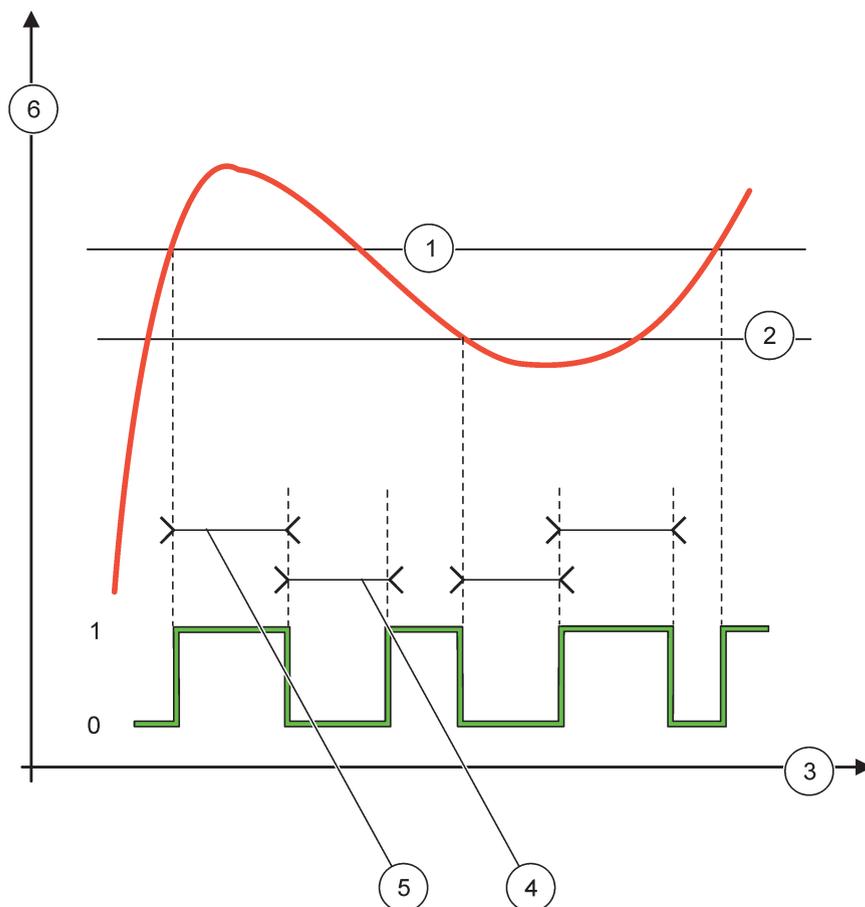


Figura 57 Comportamiento del relé: modo control de 2 PUNTOS (sin retardo)

1 Alarma alta	4 Tiempo máximo de desactivación
2 Alarma baja	5 Tiempo máximo de activación
3 Tiempo (eje x)	6 Fuente (eje y)

Tabla 30 Código de línea/color de la Figura 57

Fuente seleccionada	
Contacto de relé (fase alta)	

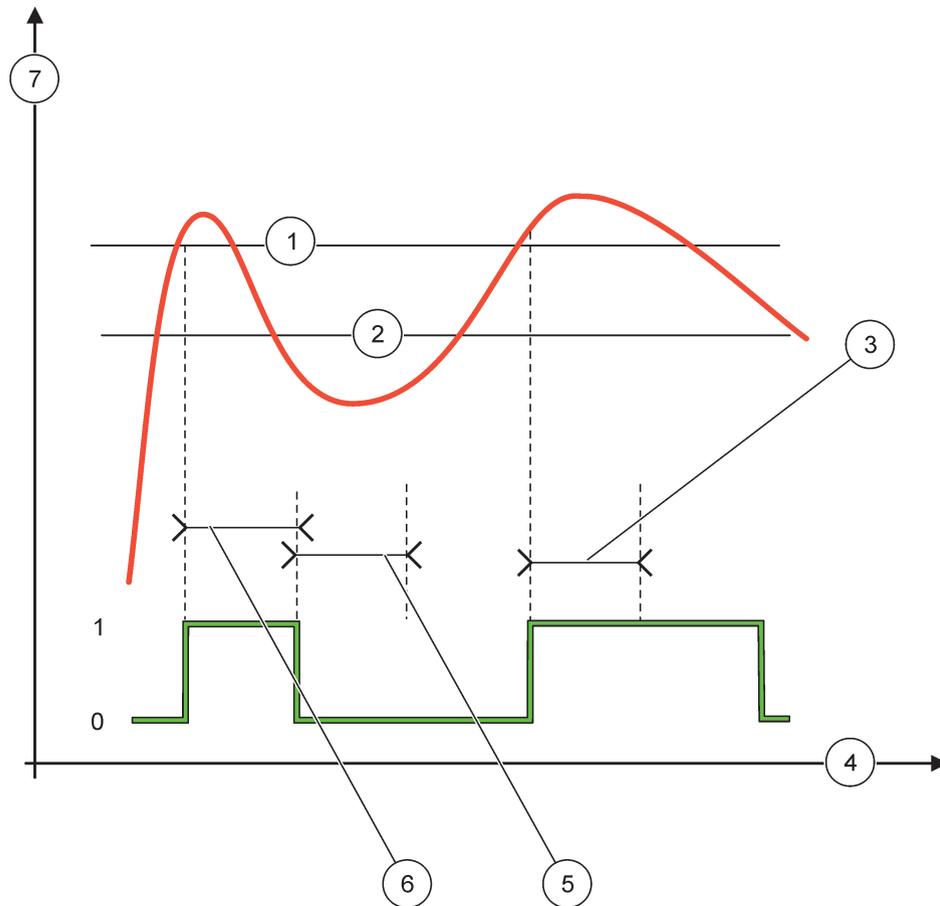


Figura 58 Comportamiento del relé: modo control de 2 PUNTOS (temporizador mínimo de activación, temporizador máximo de activación)

1	Alarma alta	5	Temporizador mínimo de desactivación
2	Alarma baja	6	Temporizador mínimo de activación
3	Temporizador mínimo de activación	7	Fuente (eje y)
4	Tiempo (eje x)		

Tabla 31 Código de línea/color de la Figura 58

Fuente seleccionada	
Contacto de relé (fase alta)	

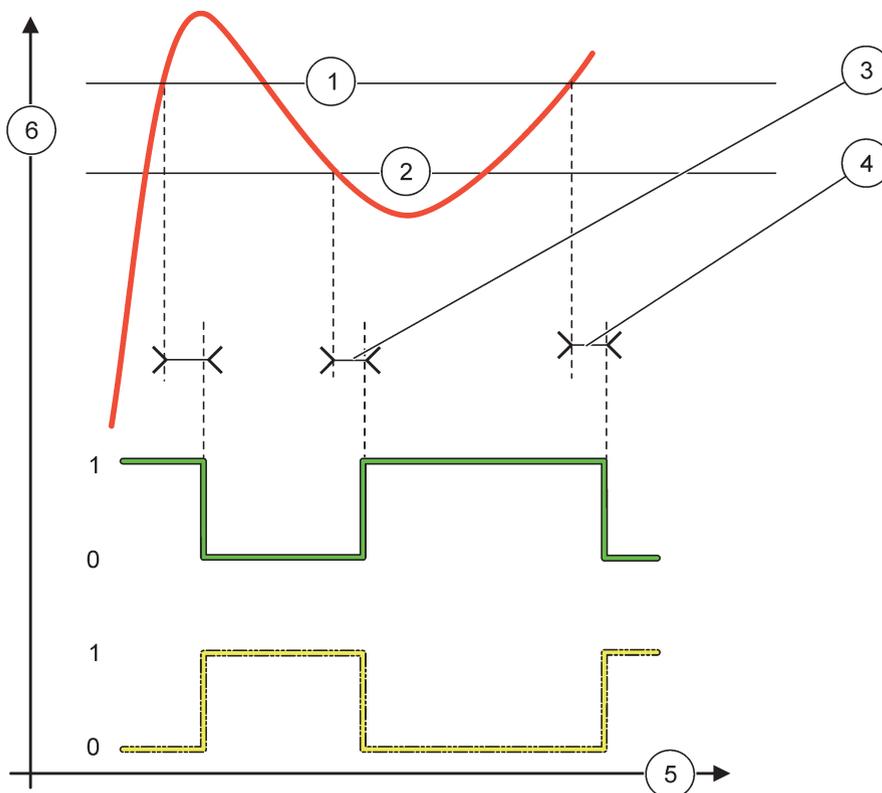


Figura 59 Comportamiento del relé: modo control de 2 PUNTOS (retardo de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN)

1 Alarma alta	4 Retardo de DESACTIVACIÓN (cuando la fase está baja) Retardo de ACTIVACIÓN (cuando la fase está alta)
2 Alarma baja	5 Tiempo (eje x)
3 Retardo de ACTIVACIÓN (cuando la fase está baja) Retardo de DESACTIVACIÓN (cuando la fase está alta)	6 Fuente (eje y)

Tabla 32 Código de línea/color de la Figura 59

Fuente seleccionada	
Contacto de relé (fase baja)	
Contacto de relé (fase alta)	

### 6.3.3.5 Función establecida al modo de trabajo ADVERTENCIA

ADVERTENCIA	
LISTA DE ADVERTENCIAS	Valor predeterminado: inhabilitado Configura el monitoreo de los bits internos de advertencia de la fuente seleccionada. HABILITADO: el monitoreo está activo. INHABILITADO: el monitoreo no está activo.
LISTA ERRORES	Valor predeterminado: inhabilitado Configura el monitoreo de los bits internos de error de la fuente seleccionada. HABILITADO: el monitoreo está activo. INHABILITADO: el monitoreo no está activo.

ADVERTENCIA	
EVEN TO DE PROCESO	Valor predeterminado: inhabilitado Configura el monitoreo de los bits internos de evento de proceso de la fuente seleccionada. HABILITADO: el monitoreo está activo. INHABILITADO: el monitoreo no está activo.
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: EXCITADO Configura el estado del relé (EXCITADO/DESEXCITADO) si alguna condición o todas las condiciones (es decir, bits de advertencia, error o evento de proceso) se detecta/n en la fuente seleccionada o si la fuente falta.
RETARDO DE ACTIVACIÓN (0 seg a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se active.
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un tiempo de retardo para que el relé se desactive.

Figura 60 muestra el comportamiento del relé en el modo advertencia bajo diferentes condiciones.

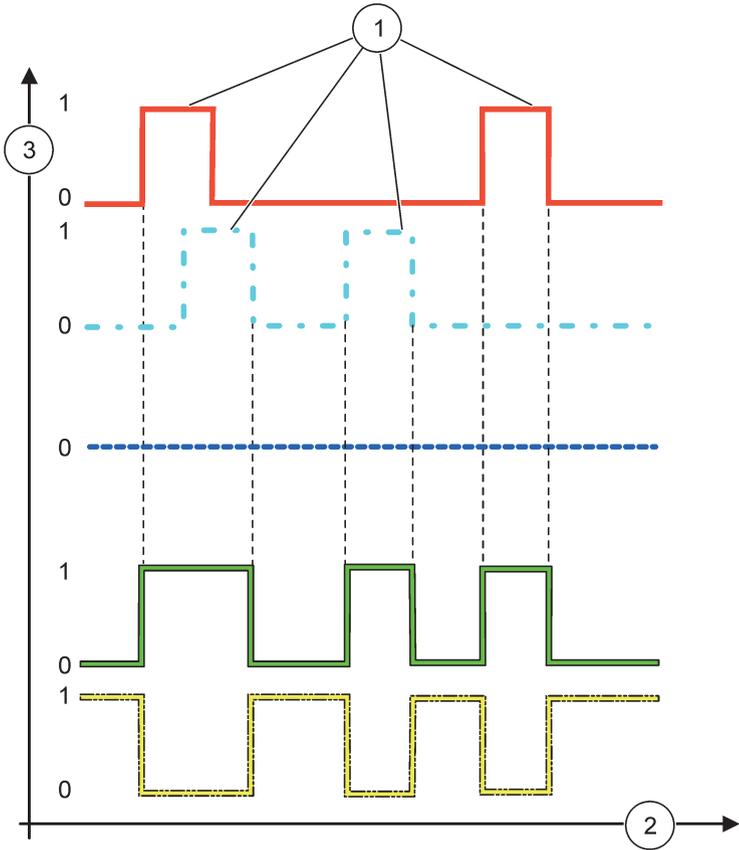


Figura 60 Comportamientos del relé: modo advertencia (siempre que la lista de errores y la lista de advertencias está activada)

1 Bit establecido	3 Fuente (eje y)
2 Tiempo (eje x)	

**Tabla 33 Código de línea/color de la Figura 60**

Lista de errores	
Lista de advertencias	
Evento de proceso	
Contacto de relé (CONFIGURAR TRANSFERENCIA=EXCITADA)	
Contacto de relé (CONFIGURAR TRANSFERENCIA=DESEXCITADA)	

### 6.3.3.6 Función establecida en el modo de trabajo PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/LINEAL

PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/LINEAL	
SET FUNCTION (Establecer función)	Valor predeterminado: LINEAL El 2do menú CONFIGURAR FUNCIÓN configura el estado de señal de modulación por ancho de pulsos
LINEAL	La señal depende en forma lineal del valor de proceso.
CONTROL PID	La señal trabaja como un controlador PID.
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: 0 segundos Configura una relación de modulación por ancho de pulsos sustituta cuando se detectan algunas situaciones de error en la fuente seleccionada o si la fuente falta.
ALARMA ALTA	Valor predeterminado: 15 Configura el valor de proceso que lleva la relación de modulación por ancho de pulsos (PWM) en 100% (CICLO DE TRABAJO establecido como DIRECTO).
ALARMA BAJA	Valor predeterminado: 5 Configura el valor de proceso que lleva la relación de modulación por ancho de pulsos (PWM) en 0% (CICLO DE TRABAJO establecido como DIRECTO).
PERÍODO (0 seg. a 600 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura el tiempo de duración de un período de modulación por ancho de pulsos.
MÍNIMO (0% a 100%)	Valor predeterminado: 0% Límite más bajo del rango de operación.
MÁXIMO (0% a 100%)	Valor predeterminado: 100% Límite más alto del rango de operación (Figura 61).
FACTOR DE TRABAJO	Valor predeterminado: DIRECTO Configura el estado de relación de modulación por ancho de pulsos.
DIRECTO	La relación de modulación por ancho de pulsos aumenta con un valor de proceso en aumento.
REVERSO	La relación de modulación por ancho de pulsos cae con un valor de proceso en aumento.
VALOR DE ENTRADA	Muestra el valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).

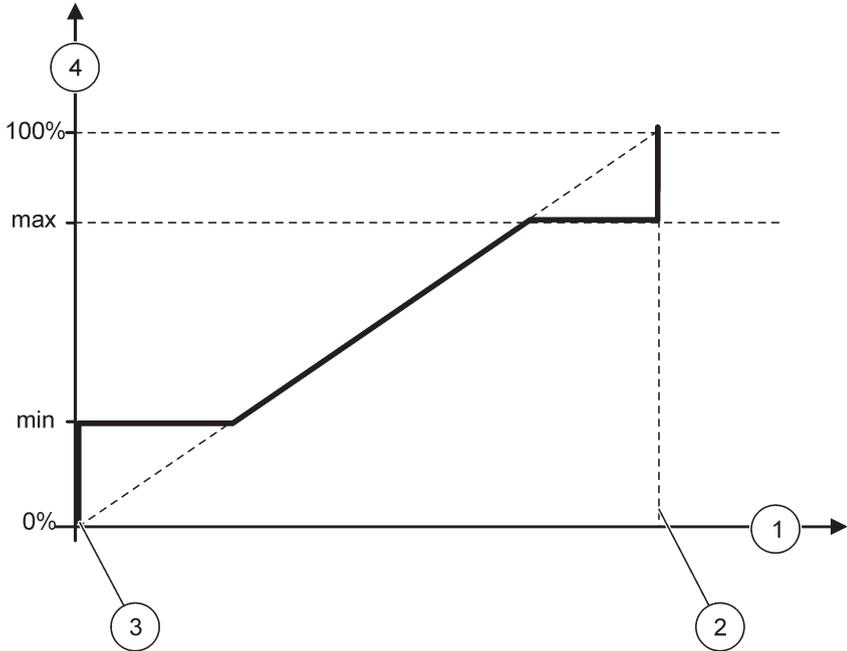


Figura 61 Modo PWM Control (control de modulación por ancho de pulsos)/lineal: valor máximo

1	Valor de proceso (eje x)	3	Alarma baja
2	Alarma alta	4	Relación de salida (eje y)

Figura 62 muestra el comportamiento del relé en el modo PWM Control (Control de modulación por ancho de pulsos)/lineal.

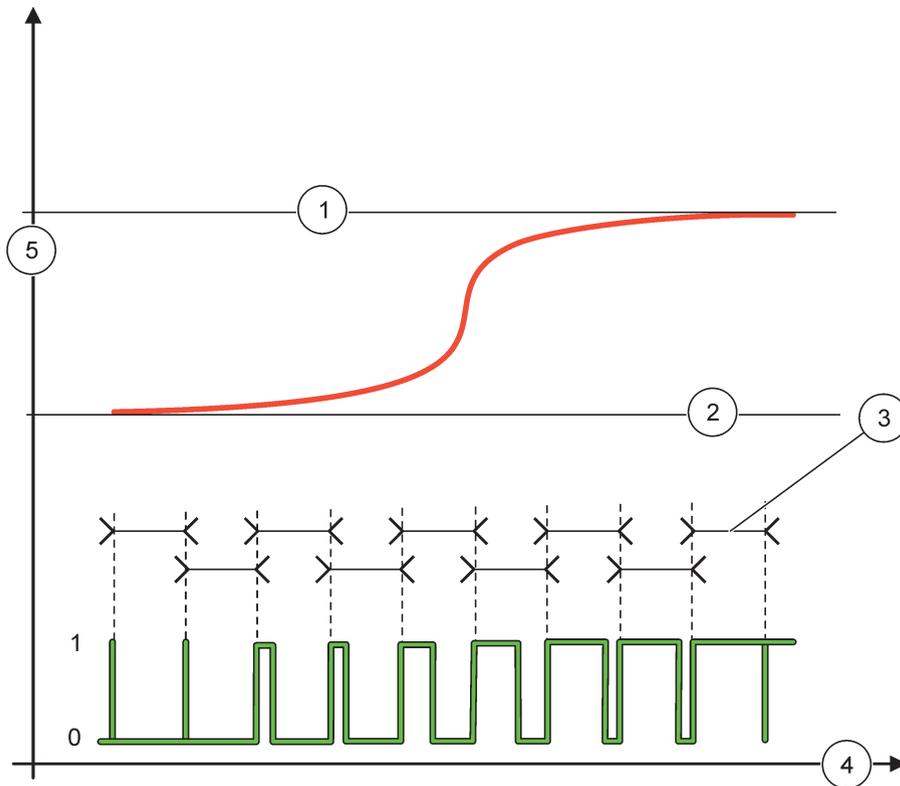


Figura 62 Comportamiento del relé: modo de Control PWM (control de modulación por ancho de pulsos)/lineal

1	Alarma alta	4	Tiempo (eje x)
2	Alarma baja	5	Fuente seleccionada (eje y)
3	Period (Período)		

Tabla 34 Código de línea/color de la Figura 62

Fuente seleccionada	
Contacto de relé	

### 6.3.3.7 Función establecida en el modo de trabajo PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/CONTROL PID

PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/CONTROL PID	
SET FUNCTION (Establecer función)	Valor predeterminado: LINEAL El 2do menú CONFIGURAR FUNCIÓN configura el estado de señal de modulación por ancho de pulsos.
LINEAL	La señal depende en forma lineal del valor de proceso.
CONTROL PID	La señal trabaja como un controlador PID.
CONFIG TRANSFER.	Valor predeterminado: 0% Configura una relación de modulación por ancho de pulsos sustituta cuando se detectan algunas situaciones de error en la fuente seleccionada o si la fuente falta.
CONFIGURAR MODO	Valor predeterminado: AUTOMÁTICO
AUTOMÁTICO	La salida del relé trabaja como un controlador PID.
MANUAL	La salida del relé tiene una relación activada/desactivada como se establece en el menú SALIDA MANUAL.
SALIDA MANUAL (0% a 100%)	Indica la relación activada/desactivada de corriente. Además, la relación activada/desactivada se puede establecer (condición: que CONFIGURAR MODO esté en MANUAL). Tenga en cuenta que esta relación no puede exceder un valor que supere los valores establecidos en los menús MÁXIMO y MÍNIMO.
FASE	Valor predeterminado: DIRECTA Invierte el signo +/-
MÍNIMO (0% a 100%)	Valor predeterminado: 0% Configura la relación mínima de modulación por ancho de pulsos.
MÁXIMO (0% a 100%)	Valor predeterminado: 100% Configura la PWM máxima.
PUNTO DE AJUSTE	Valor predeterminado: 10 Configura el valor de proceso que controla el controlador PID.
ZONA MUERTA	Valor predeterminado: 1 La zona muerta es una banda alrededor del punto de ajuste. En esta banda, el controlador PID mantiene el ciclo de trabajo (relación ON/OFF) de la salida de modulación por ancho de pulsos. Esta banda se determina como punto de ajuste +/- zona muerta. La zona muerta estabiliza el sistema controlado PID, que tiene una tendencia a oscilar.
PERÍODO (0 a 600 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura la duración del ciclo de modulación por ancho de pulsos.
PROPORCIONAL	Valor predeterminado: 1 Configura la parte proporcional del controlador PID. La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la desviación de control. La parte proporcional reacciona a cualquier cambio en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si el valor se configura alto. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones.
INTEGRAL	Valor predeterminado: 15 minutos Configura la parte de integración del controlador PID. La parte de integración del controlador genera una señal de salida. La señal de salida aumenta si la desviación de control es constante. La parte de integración responde en forma más lenta que la parte proporcional y puede compensar por completo las perturbaciones. Cuanto más alta es la parte de integración, más lento responde. Si la parte de integración se configura como lenta, comienza a oscilar.

## Operaciones avanzadas

PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/CONTROL PID	
DERIVADO	<p>Valor predeterminado: 5 minutos</p> <p>Configura la parte de derivación del controlador PID.</p> <p>La parte de derivación del controlador PID genera una señal de salida que depende de los cambios de desviación de control. Mientras más rápido cambie la desviación de control, más alta será la señal de salida. La parte de derivación crea una señal de salida siempre que la desviación de control cambie. Si la desviación de control es constante, no se crea ninguna señal.</p> <p>La parte de derivación puede suavizar la oscilación ocasionada por la parte proporcional. La parte de derivación permite que la parte proporcional se configure más alto y que el controlador responda más rápidamente.</p> <p>Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en "0", porque tiende a oscilar fuertemente.</p>
VALOR DE ENTRADA	Muestra el valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).

Con el PWM CONTROL (CONTROL DE MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSOS)/CONTROL PID, el relé genera una señal de modulación por ancho de pulsos con una relación activada/desactivada, tratando de controlar el valor de proceso.

### 6.3.3.8 Función establecida en el modo de trabajo FREQ. Control (Control de FRECUENCIA) / Lineal

FREQ. Control (Control de FRECUENCIA) / Lineal	
ESTABLECER FUNCIÓN	<p>Valor predeterminado: LINEAL</p> <p>Hay dos menús de CONFIGURAR FUNCIÓN</p> <p>Primer menú: selecciona la función básica del relé.</p> <p>Segundo menú: define si la señal de frecuencia de salida depende en forma lineal del valor de proceso o si la señal de frecuencia de salida trabaja como un controlador PID.</p>
LINEAL	La señal depende en forma lineal del valor de proceso.
CONTROL PID	La señal trabaja como un controlador PID.
CONFIG TRANSFER.	<p>Valor predeterminado: 0 segundos</p> <p>Configura una frecuencia de salida sustituta cuando se detectan algunas situaciones de error en la fuente seleccionada o si la fuente falta.</p>
ALARMA ALTA	<p>Valor predeterminado: 1 segundo</p> <p>Configura la duración del ciclo en segundos de la frecuencia de salida cuando el valor de proceso alcanza el límite de ALARMA ALTA.</p>
ALARMA BAJA	<p>Valor predeterminado: 10 segundos</p> <p>Configura la duración del ciclo en segundos de la frecuencia de salida cuando el valor de proceso alcanza el límite de ALARMA BAJA.</p>
ALARMA ALTA	<p>Valor predeterminado: 15</p> <p>Determina a qué valor de proceso el ciclo de duración de la frecuencia de salida tiene el valor establecido como ALARMA ALTA.</p>
ALARMA BAJA	<p>Valor predeterminado: 5</p> <p>Determina a qué valor de proceso el ciclo de duración de la frecuencia de salida tiene el valor establecido como ALARMA BAJA.</p>
VALOR DE ENTRADA	Muestra el valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).

Figura 63 muestra el comportamiento del relé en el modo FREQ. Control (Control de FRECUENCIA) / Lineal.

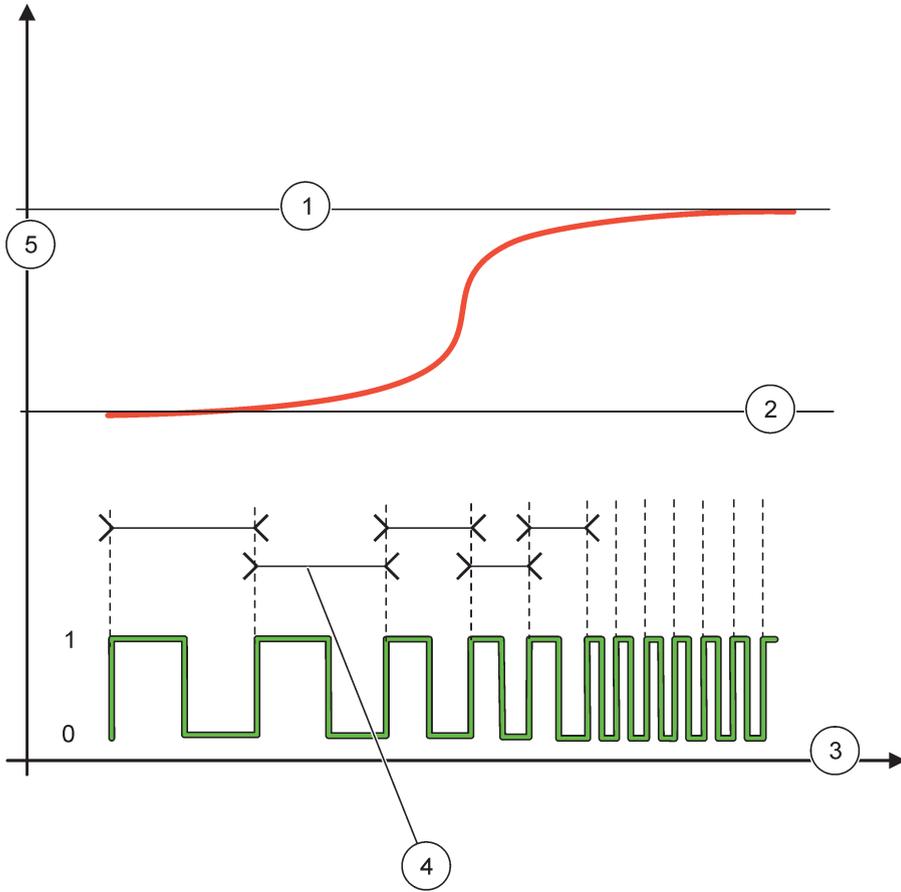


Figura 63 Comportamiento del relé: modo FREQ. Control (Control de FRECUENCIA) / Lineal

1 Límite alto	4 Duración del ciclo
2 Límite bajo	5 Fuente seleccionada (eje y)
3 Tiempo (eje x)	

Tabla 35 Código de línea/color de la Figura 63

Fuente seleccionada	<span style="color: red;">—</span>
Contacto de relé	<span style="color: green;">—</span>

## Operaciones avanzadas

### 6.3.3.9 Función establecida en el modo de trabajo **FREQ. Control (Control de FRECUENCIA)/CONTROL PID**

FREQ. Control (Control de FRECUENCIA)/ CONTROL PID	
ESTABLECER FUNCIÓN	<p>Valor predeterminado: LINEAL</p> <p>Hay dos menús de CONFIGURAR FUNCIÓN</p> <p>Primer menú: selecciona la función básica del relé.</p> <p>Segundo menú: define si la señal de frecuencia de salida depende en forma lineal del valor de proceso o si la señal de frecuencia de salida trabaja como un controlador PID.</p>
LINEAL	La señal depende en forma lineal del valor de proceso.
CONTROL PID	La señal trabaja como un controlador PID.
CONFIG TRANSFER.	<p>Valor predeterminado: 0 segundos</p> <p>Configura una frecuencia de salida sustituta cuando se detectan algunas situaciones de error en la fuente seleccionada o si la fuente falta.</p>
CONFIGURAR MODO	Valor predeterminado: AUTOMÁTICO
AUTOMÁTICO	La salida del relé trabaja como un controlador PID.
MANUAL	La frecuencia de salida del relé tiene una duración de ciclo que configura en el menú ALIDA MANUAL.
SALIDA MANUAL	<p>Indica la duración del ciclo de corriente de la frecuencia de salida.</p> <p>Además, la duración del ciclo se puede establecer (condición: CONFIGURAR MODO=MANUAL).</p>
FASE	<p>Valor predeterminado: DIRECTA</p> <p>Con este menú, el signo +/- de la desviación de control para el controlador PID puede invertirse.</p>
PUNTO DE AJUSTE	<p>Valor predeterminado: 10</p> <p>Configura el valor de proceso que controla el controlador PID.</p>
ZONA MUERTA	<p>Valor predeterminado: 1</p> <p>La zona muerta es una banda alrededor del punto de ajuste. En esta banda, el controlador PID no cambia la frecuencia de salida. Esta banda se determina como punto de ajuste +/- zona muerta. La zona muerta estabiliza el sistema controlado PID, que tiene una tendencia a oscilar.</p>
ALARMA ALTA	<p>Valor predeterminado: 1 segundo</p> <p>Configura la duración máxima de ciclo que el controlador PID puede configurar.</p>
ALARMA BAJA	<p>Valor predeterminado: 10 segundos</p> <p>Configura la duración mínima de ciclo que el controlador PID puede configurar.</p>
PROPORCIONAL	<p>Valor predeterminado: 1</p> <p>Configura la parte proporcional del controlador PID.</p> <p>La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la desviación de control. La parte proporcional reacciona a cualquier cambio en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si el valor se configura alto. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones.</p>
INTEGRAL	<p>Valor predeterminado: 15 minutos</p> <p>Configura la parte de integración del controlador PID.</p> <p>La parte de integración del controlador genera una señal de salida. La señal de salida aumenta si la desviación de control es constante. La parte de integración responde en forma más lenta que la parte proporcional y puede compensar por completo las perturbaciones. Cuanto más alta es la parte de integración, más lento responde. Si la parte de integración se configura como lenta, comienza a oscilar.</p>

FREQ. Control (Control de FRECUENCIA)/ CONTROL PID	
DERIVADO	<p>Valor predeterminado: 5 minutos</p> <p>Configura la parte de derivación del controlador PID.</p> <p>La parte de derivación del controlador PID genera una señal de salida que depende de los cambios de desviación de control. Mientras más rápido cambie la desviación de control, más alta será la señal de salida. La parte de derivación crea una señal de salida siempre que la desviación de control cambie. Si la desviación de control es constante, no se crea ninguna señal.</p> <p>La parte de derivación puede suavizar la oscilación ocasionada por la parte proporcional. La parte de derivación permite que la parte proporcional se configure más alto y que el controlador responda más rápidamente.</p> <p>Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en "0", porque tiende a oscilar fuertemente.</p>
VALOR DE ENTRADA	Muestra el valor de proceso que se lee de la fuente seleccionada después de haber sido procesado por el analizador interno de fórmulas (si es indicado).

### 6.3.3.10 Función establecida al modo de trabajo TEMPORIZADOR

TEMPORIZADOR	
SENSOR	<p>Valor predeterminado: no hay fuentes</p> <p>Seleccionar una sonda o crear una fórmula que calcule el valor de proceso que se procesará mediante la tarjeta de salida de corriente.</p>
SALIDAS EN ESPERA	<p>Valor predeterminado: NO</p> <p>Existe la posibilidad de que el relé "marque" el sensor configurado en el menú SENSOR en el tiempo de DURACIÓN. Otros módulos SC1000, como otras tarjetas de relé o tarjetas de salida de corriente que tienen acceso a los datos de este sensor, leen esta "marca" y se ponen en espera. Ponerse en espera, significa que el módulo de acceso no lee la última medida del sensor marcado, pero trabaja con la última medida leída antes de que se marcara el sensor. Para activar esta función configure este menú como YES (SÍ). Si el sensor nunca debe permitir a otros módulos a que se pongan en espera, configure este menú como NO.</p> <p><b>Nota:</b> El ajuste SALIDAS EN ESPERA se adapta siempre al tiempo de DURACIÓN.</p>
SÍ	Agrega una marca de verificación al SENSOR seleccionado y al tiempo de DURACIÓN. Otros módulos (tarjeta de relé, tarjeta de salida) que acceden a la sonda, se ponen en modo de espera ni bien leen la marca de verificación de la sonda.
NO	El sensor no envía otros módulos al modo de espera.
DURACIÓN OFF (0 seg. a 65535 seg.)	<p>Valor predeterminado: 30 segundos</p> <p>Configura el período de tiempo para apagar el relé en un factor de trabajo (siempre que la opción de FACTOR DE TRABAJO esté configurada como DIRECTO).</p>
DURACIÓN (0 seg. a 65535 seg.)	<p>Valor predeterminado: 10 segundos</p> <p>Configura el período de tiempo para encender el relé en un factor de trabajo (siempre que la opción de FACTOR DE TRABAJO esté configurada como DIRECTO).</p>
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	<p>Valor predeterminado: 5 segundos</p> <p>Retrasa la marca de verificación de una sonda incluso si el tiempo de DURACIÓN ha expirado. El tiempo de RETARDO DE DESACTIVACIÓN comienza inmediatamente después de que el tiempo de DURACIÓN ha terminado.</p> <p>Este ajuste tiene efecto únicamente si la opción SALIDAS EN ESPERA está configurada en SÍ (consultar la opción SALIDAS EN ESPERA).</p>
FACTOR DE TRABAJO	Valor predeterminado: DIRECTA
DIRECTA	<p>Enciende el relé por el tiempo establecido en el menú DURACIÓN.</p> <p>Apaga el relé por el tiempo establecido en el menú DURACIÓN OFF.</p>
REVERSA	<p>Apaga el relé por el tiempo establecido en el menú DURACIÓN.</p> <p>Enciende el relé por el tiempo establecido en el menú DURACIÓN OFF.</p>

## Operaciones avanzadas

TEMPORIZADOR	
VALOR DE ENTRADA	Muestra el valor de proceso que se lee desde la fuente seleccionada.
PRÓXIMA BASCULACIÓN	Indica los segundos hasta que el relé bascule.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor predeterminado: OFF Configura el intervalo para registrar el valor visualizado en el registro de datos. Opciones: OFF (DESACTIVADO), 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos

Figura 64 muestra el comportamiento del relé en el modo Timer (Temporizador).

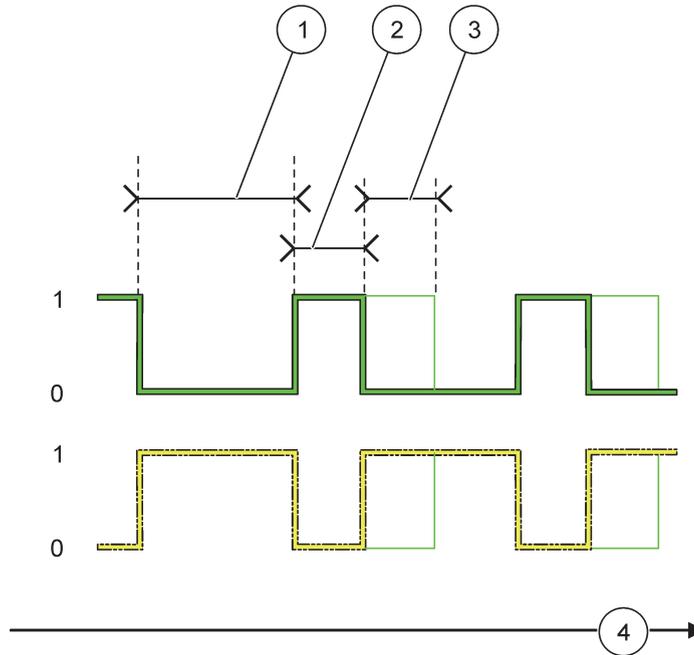


Figura 64 Modo Temporizador: comportamiento del relé

1 Duración OFF	3 Retardo de DESACTIVACIÓN
2 Duración	4 Tiempo (eje x)

Tabla 36 Código de línea/color de la Figura 64

Contacto de relé (FACTOR DE TRABAJO=DIRECTO)	
Contacto de relé (FACTOR DE TRABAJO=REVERSO)	

### 6.3.3.11 Función configurada en el modo de trabajo SYSTEM ERROR (ERROR DEL SISTEMA).

ERROR DEL SISTEMA	
LISTA DE ADVERTENCIAS	Valor predeterminado: INHABILITADO HABILITADO: controla los bits de advertencia internos de cada sonda. INHABILITADO: el control está deshabilitado.
LISTA ERRORES	Valor predeterminado: INHABILITADO HABILITADO: controla los bits de error internos de cada sonda. INHABILITADO: el control está deshabilitado.

FALTA SENSOR	Valor predeterminado: INHABILITADO Controla la conexión de cada sonda conectada. HABILITADO: el monitoreo está activo. INHABILITADO: el monitoreo no está activo.
RETARDO DE ACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un retardo para que el relé se active.
RETARDO DE DESACTIVACIÓN (0 seg. a 999 seg.)	Valor predeterminado: 5 segundos Configura un retardo para que el relé se desactive.

**ERROR DEL SISTEMA**

INTERVALO DE REGISTRO	Valor predeterminado: OFF Configura el intervalo para registrar el valor visualizado en el registro de datos. Opciones: OFF (DESACTIVADO), 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos.
-----------------------	---

**6.3.4 Módulos red (Profibus, Modbus)**

El controlador SC1000 puede incluirse como esclavo en un sistema de bus de campo existente. El menú Módulos Red muestra todas las configuraciones necesarias, el contenido del menú depende del gateway de comunicación utilizado, Profibus DP o Modbus.

*Nota: Este menú se muestra únicamente si se instala una tarjeta de red en el controlador SC1000.*

**6.3.4.1 Profibus****CONFIGURACIÓN de SC1000  
MÓDULOS RED  
BUS DE CAMPO**

TELG	Forma una composición individual de datos de diferentes dispositivos. Estas estructuras de datos permiten transmitir hasta 24 valores de proceso en un dispositivo esclavo Profibus. Para obtener más detalles refiérase a <a href="#">sección 5.12, página 61</a> .
PROFIBUS DP	
DIRECCIÓN	Valor predeterminado: 0 Crea la dirección de PROFIBUS "PROFIBUS ADDRESS" (1 a 128) para la aplicación subordinada.
ORDEN DATOS	Valor predeterminado: NORMAL Configura la secuencia de bytes al transmitir valores de coma flotante. Tenga en cuenta que este ajuste afecta únicamente a los datos del esclavo configurado. Un valor de coma flotante consta de 4bytes. PERMUTADO: permuta el primer par de bytes con el último par. NORMAL: los pares no se permutan. Este modo se ajusta a todos los sistemas maestros Profibus conocidos. <i>Nota: Un ajuste erróneo en este menú puede llevar a leves desviaciones de los valores de coma flotante cambiados por un registro.</i>

## Operaciones avanzadas

### CONFIGURACIÓN de SC1000 MÓDULOS RED BUS DE CAMPO

SIMULACIÓN	<p>Simula dos valores de coma flotante y error/estado para sustituir un instrumento real.</p> <p>El orden de etiqueta es:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etiqueta: ERROR</li> <li>2. Etiqueta: ESTADO</li> <li>3./4. Etiqueta: primer valor de coma flotante continúa al valor MÁXIMO y, respectivamente, al valor MÍNIMO.</li> <li>5./6. Etiqueta: el segundo valor de coma flotante es la diferencia entre el primer valor de coma flotante y el valor establecido en el MÁXIMO. menú</li> </ol> <p>El primer valor de coma flotante se desplaza a través de una rampa entre los límites establecidos en los menús MÁXIMO Y MÍNIMO. <a href="#">Figura 65</a> muestra el modo simulación.</p>
SIMULACIÓN	<p>Valor predeterminado: NO</p> <p>Activa o desactiva la simulación.</p> <p>SÍ: inicia la simulación</p> <p>NO: detiene la simulación.</p>
PERÍODO	<p>Valor predeterminado: 10 minutos</p> <p>Configura el tiempo que el primer valor de coma flotante necesita para desplazarse a través del rango completo entre MÁXIMO Y MÍNIMO.</p>
MÁXIMO	<p>Valor predeterminado: 100</p> <p>Configura el límite superior para el primer valor de coma flotante.</p>
MÍNIMO	<p>Valor predeterminado: 50</p> <p>Configura el límite inferior para el primer valor de coma flotante.</p>
ERROR	<p>Valor predeterminado: 0</p> <p>El valor ingresado en este menú se configurará en la primera etiqueta simulada (<a href="#">Tabla 15</a>).</p>
STATUS (Estado)	<p>Valor predeterminado: 0</p> <p>El valor ingresado en este menú se configurará en la segunda etiqueta simulada (<a href="#">Tabla 16</a>).</p>
BASCULACIÓN	<p>Cambia la dirección de la rampa simulada.</p>
TEST/MANT	<p>Valor predeterminado: INHABILITADO</p> <p>INHABILITADO: modo de operación normal</p> <p>HABILITADO: configura el bit TEST/MANT (0x0040) de todos los registros de estado de todos los esclavos configurados para indicar el modo "Service (servicio)".</p>
VERSIÓN	<p>Muestra la versión de software actual de la tarjeta de adaptador de red Profibus.</p>
LUGAR	<p>Muestra el lugar actual.</p>
ESTADO	<p>Muestra el estado de la conexión PROFIBUS.</p>
ENTRADA DESDE PLC	<p>Muestra el parámetro y a unidad de las variables descritas externamente vía PROFIBUS.</p>

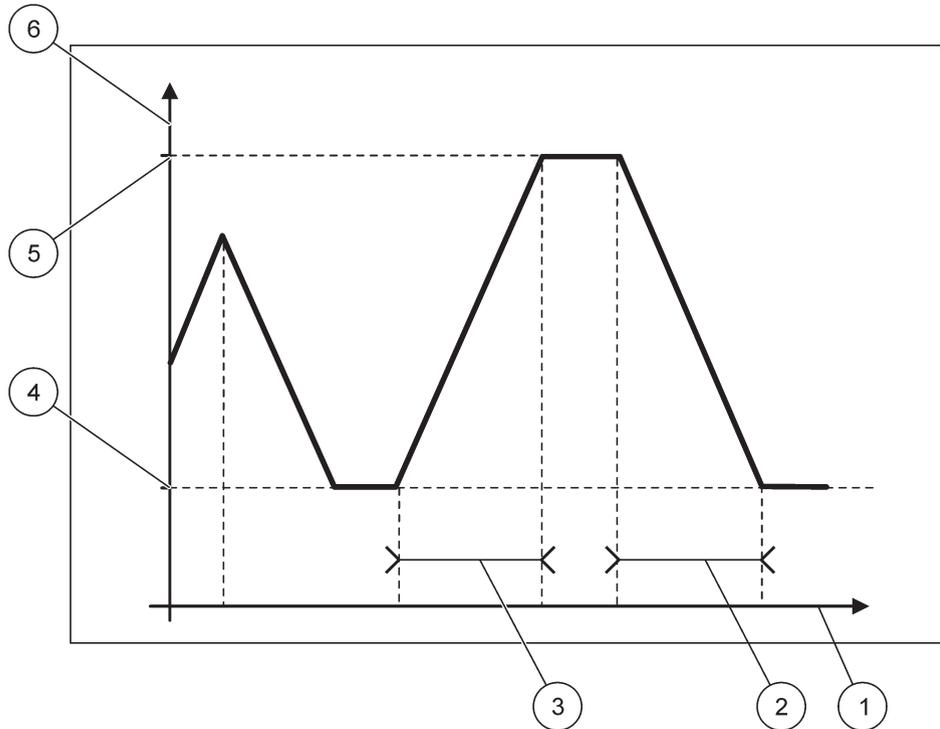


Figura 65 Modo simulación de Profibus.

1	Tiempo (eje x)	4	Mínimo
2	Period (Período)	5	Máximo
3	Periodo	6	Valor simulado (eje y)

Tabla 37 Código de línea/color de la Figura 65

Primer valor de coma flotante	—
-------------------------------	---

### 6.3.4.2 Modbus

CONFIGURACIÓN de SC1000 MÓDULOS RED BUS DE CAMPO	
TELG	Configura un esclavo de Modbus que está basado en datos provenientes de diferentes dispositivos. Para obtener más detalles refiérase a <a href="#">sección 5.12, página 61</a> .
MODBUS	
DIRECCIÓN DE MODBUS	Valor predeterminado: 0 Configura la dirección (1 a 247) del esclavo Modbus que se configuró en el menú TELEGRAMA.
ESCLAVO VIRTUAL	Valor predeterminado: INHABILITADO Se pueden añadir esclavos virtuales. Estos esclavos son una copia de los dispositivos reales que se configuran en el menú TELEGRAMA. Las direcciones de Modbus de estos esclavos continúan inmediatamente a la dirección del esclavo configurado. El primer dispositivo configurado tiene la dirección Modbus siguiente inmediata a los esclavos configurados, el segundo dispositivo no tiene la próxima dirección pero sí la que le sigue a esta. (Tabla 18). HABILITADO: la copia del esclavo está activada. INHABILITADO: la copia del esclavo no está activada.

## Operaciones avanzadas

CONFIGURACIÓN de SC1000 MÓDULOS RED BUS DE CAMPO	
VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN EN BAUDIOS	Valor predeterminado: 19200 Configura la velocidad de comunicación (9600, 19200, 38400 y 57600 baudios) del receptor/transmisor de serie.
BITS DE PARADA	Valor predeterminado: 1 Configura el número de bits de parada utilizados (1 ó 2).
ORDEN DATOS	Valor predeterminado: NORMAL Configura la secuencia de bytes al transmitir valores de coma flotante. Tenga en cuenta que este ajuste afecta únicamente a los datos del esclavo. Un valor de coma flotante consta de 4 bytes. PERMUTADO: permuta el primer par de bytes con el último par. NORMAL: los pares no se permutan. <b>Nota:</b> <i>Un ajuste erróneo en este menú puede llevar a una leve desviación de los valores de coma flotante cambiados por un registro.</i>
CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	Restablece los valores predeterminados de la tarjeta Modbus.
SIMULACIÓN	Simula dos valores de coma flotante y error/estado para sustituir un instrumento real. El primer valor de coma flotante se desplaza a través de una rampa entre los límites establecidos en los menús MÁXIMO Y MÍNIMO. <a href="#">Figura 66</a> muestra el modo simulación.
SIMULACIÓN	Valor predeterminado: NO Activa o desactiva la simulación. SÍ: inicia la simulación NO: detiene la simulación.
PERÍODO	Valor predeterminado: 10 minutos Determina el tiempo que el primer valor de coma flotante necesita para desplazarse a través del rango completo entre MÁXIMO Y MÍNIMO.
MÁXIMO	Valor predeterminado: 100 Límite superior para el primer valor de coma flotante.
MÍNIMO	Valor predeterminado: 50 Límite inferior para el primer valor de coma flotante.
ERROR	Valor predeterminado: 0 El valor ingresado en este menú se configurará en el primer registro simulado ( <a href="#">Tabla 15</a> ).
ESTADO	Valor predeterminado: 0 El valor ingresado en este menú se configurará en el segundo registro simulado ( <a href="#">Tabla 16</a> ).
BASCULACIÓN	Cambia la dirección del uso de la rampa simulada.
TEST/MANT	Valor predeterminado: INHABILITADO Este menú trabaja independientemente de la simulación. INHABILITADO: modo de operación normal HABILITADO: configura el bit TEST/MANT (0x0040) de todos los registros de estado de todos los esclavos configurados para indicar el modo "Service (servicio)".
VERSIÓN	Muestra la versión de software actual de la tarjeta de adaptador de red Modbus.
LUGAR	Muestra el lugar actual.

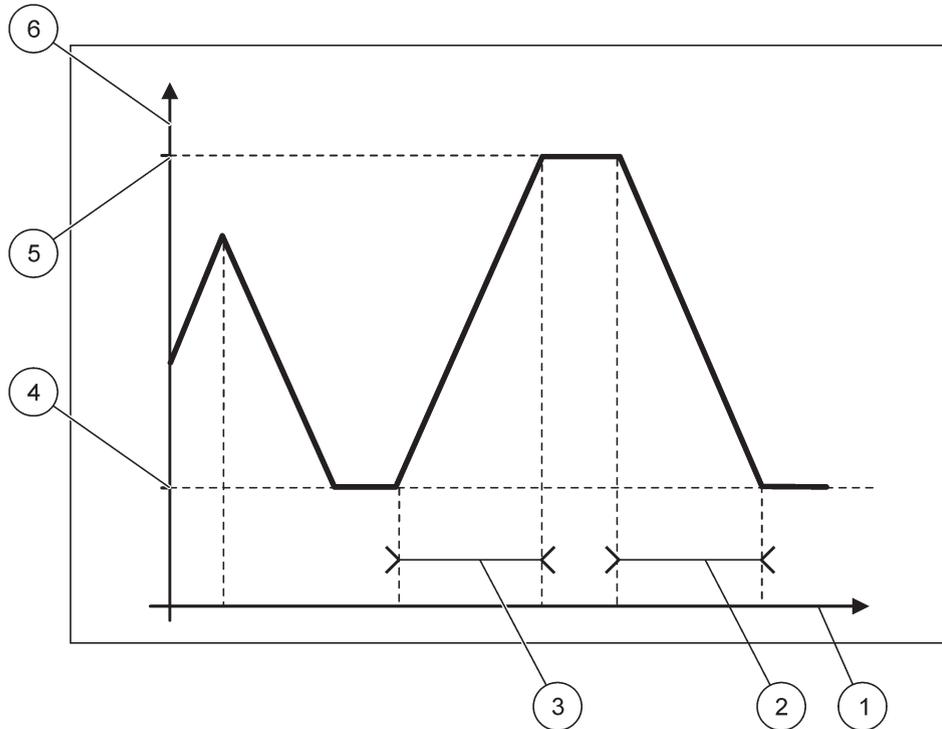


Figura 66 Modo simulación de Modbus

1	Tiempo (eje x)	4	Mínimo
2	Periodo	5	Máximo
3	Periodo	6	Valor simulado (eje y)

Tabla 38 Código de línea/color de la Figura 66

Primer valor de coma flotante	—
-------------------------------	---

### 6.3.5 Módulo GSM

El menú Módulo GSM contiene todas las configuraciones que se necesitan para la comunicación remota (marcado) entre el controlador SC1000 y una computadora.

Consulte la [sección 3.10, página 45](#) para información más detallada.

**Nota:** Este menú se muestra únicamente si se instala módem GSM en el controlador SC1000.

#### CONFIGURACIÓN de SC1000 MÓDULO GSM

PROVEEDOR	Muestra la red móvil actual.
FUERZA DE SEÑAL	Visualiza la fuerza de la señal de radio (0% a 100%)
ESTADO	Muestra el estado actual del módem GSM:
INICIALIZACIÓN	El módulo de la pantalla inicializa el módem GSM
SIN TARJETA SIM	Refiérase a la <a href="#">sección 3.10.3, página 47</a> sobre cómo insertar una tarjeta SIM.
PIN ERRÓNEO	El número de configuración PIN no es correcto.
BUSCANDO RED	El módem GSM intenta conectarse a la tarjeta SIM (red móvil).
LLAMADA ENTRANTE	El módem GSM detecta una llamada entrante.

## Operaciones avanzadas

### CONFIGURACIÓN de SC1000 MÓDULO GSM

CONEXIÓN	El módem GSM acepta la llamada y está en línea.
LISTO	El módem GSM está listo para operar.
CONEXIÓN LINK	El módem GSM intenta establecer una conexión GPRS.
CONEXIÓN GPRS	El módem GSM ha establecido una conexión GPRS.
<b>GPRS</b>	
GPRS	Control ON/OFF (ACTIVADO/DESACTIVADO) Modo GPRS activado/desactivado.
ESTADO	Muestra el estado actual del módem GSM.
DIRECCIÓN IP	Dirección IP asignada, proporcionada por el operador de red móvil.
NÚMERO TELÉFONO	Sólo para uso interno.
APN	Nombre del punto de acceso proporcionado por el operador de red móvil.
NOMBRE USUARIO	Nombre de usuario proporcionado por el operador de red móvil.
CONTRASEÑA	Contraseña proporcionada por el operador de red móvil.
PING	Puede utilizarse para pruebas de conectividad periódicas.
DIRECCIÓN	URL o dirección IP para rastrear (ping) el destino
ajuste intervalo	Intervalo de tiempo para el rastreo (ping).
<b>MARCADO EXTERNO</b>	
PERMITIDO	Acceso remoto mediante módem GSM permitido.
DENEGADO	El módem GSM no contesta las llamadas entrantes. ¡El envío de SMS siempre es posible!
SERVIDOR IP	Muestra la dirección IP del módulo de la pantalla. Para acceder al módulo de la pantalla mediante su explorador web, ingrese esta dirección IP en el campo de dirección del explorador web. La dirección IP predeterminada 192.168.154.30 siempre es válida para el acceso remoto.
CLIENTE IP	Muestra la dirección IP de la computadora remota.
<b>DESTINO SMS</b>	
NÚMERO SERVICIO	Contiene la misma funcionalidad que DESTINO SMS 1 a 4, pero está protegido por contraseña con contraseña de MANTENIMIENTO.
<b>DESTINO SMS 1 a 4</b>	
DESTINO SMS	Número telefónico de receptores de SMS.
IDIOMA	Selecciona un idioma de texto de SMS. <b>Nota:</b> El grupo de caracteres para el texto de SMS está limitado al alfabeto GSM. Algunos idiomas contienen caracteres no compatibles. Los caracteres no aceptados se reemplazan con "?".
SMS LÍMITE (0 a 100)	Configura el número máximo de mensajes SMS que el módulo de la pantalla tiene permitido enviar en 24 horas para este DESTINO SMS. El ciclo de 24 horas comienza a la HORA DE COMIENZO programada.
REPETICIÓN (0 a 24 horas)	Configura un intervalo para el ciclo de repetición. El intervalo determina la frecuencia de mensajes enviados no confirmados al destino SMS.
HORA DE INICIO	Configura la hora de comienzo para el ciclo REPETICIÓN. (Ejemplo: REPETICIÓN: 6 horas, HORA COMIENZO=2:00: Los mensajes no confirmados se envían a las 2:00, 8:00, 14:00, 20:00).
INHIBIR REPETICIONES SMS	Valor predeterminado: "OFF" OFF: los mensajes SMS se envían repetidamente. ON: los mensajes SMS no se envían repetidamente.
CONFIGURAR	El módulo de la pantalla observa los estados de los dispositivos configurados incluidos en esta lista.

**CONFIGURACIÓN de SC1000**  
**MÓDULO GSM**

AÑADIR	Añade un dispositivo a la lista CONFIGURAR Muestra todos los dispositivos instalados, incluyendo el SC1000. Los dispositivos que ya están en la lista CONFIGURAR se ponen color gris.
BORRAR	Elimina un dispositivo de la lista CONFIGURAR.
<Nombre del dispositivo configurado 1-4\>	<p>Crea mensajes simples para un dispositivo.</p> <p>ERROR Contiene todos los errores del dispositivo seleccionado. 1=Si el error ocurre, se envía un SMS. 0=Si el error ocurre, no se envía un SMS.</p> <p>ADVERTENCIA: este menú incluye todas las advertencias posibles del dispositivo seleccionado. Si desea obtener un SMS si ocurre la advertencia, active (1) el error correspondiente. Si desea ignorar la advertencia, desactívelo (0). (Predeterminado: todos activados).</p> <p>SELECCIONAR TODOS: activa (1) o desactiva (0) todas las opciones de menú de una vez.</p> <p>EVENTOS: este menú incluye todos los eventos posibles del dispositivo seleccionado. Si desea obtener un SMS si ocurre el evento, active (1) el evento correspondiente. Si desea ignorar el evento, desactívelo (0). (Predeterminado: todos activados).</p>
NUM TELÉFONO TARJETA SIM	Ingrese el número telefónico para llamadas de voz para la tarjeta SIM instalada. Esta información no es necesaria, pero facilita la identificación de la tarjeta SIM instalada.
DATOS TARJET SIM	Ingrese el número telefónico de llamadas de datos para la tarjeta SIM instalada.
PROVEEDOR SMS	Muestra el número de centro de servicios SMS de la tarjeta SIM.
PIN	Ingrese el número PIN para la tarjeta SIM.
VERSIÓN SOFTWARE	Muestra la versión de software del adaptador
NUM SERIE GSM	Muestra el número de serie del módulo celular GSM instalado.
ID DE SIM	Visualiza el número de serie de la tarjeta SIM.
CÓDIGO PLMN	Para obtener una descripción detallada, ver más adelante.

**CÓDIGO PLMN**

El módulo GSM busca una red inalámbrica automáticamente. En el extranjero o en zonas fronterizas, es posible que sea necesario acceder a una red móvil mediante un número telefónico si hay varias redes móviles disponibles. Para esto, es necesario configurar el Código PLMN. Los primeros tres dígitos del código PLMN identifican el país [Mobile Country Code (MCC)] y los últimos dos dígitos indican la red móvil (Mobile Network Code (MNC)]. Seleccione un código PLMN "0" para activar la selección automática de red.

Podrá solicitar la información de la red inalámbrica a su proveedor de servicio de Internet.

Ejemplo:

País	MCC	MNC	ID DE PLMN
Alemania	262	01 (T-Mobile)	26201

## Operaciones avanzadas

	262	02 (Vodafone)	26202
	262	03 (e-plus)	26203
	262	07 (O2)	26207
Selección automática de red			0

### 6.3.6 Gestión dispositivos

El menú Gestión dispositivos contiene todos los ajustes para gestionar los dispositivos conectados al controlador SC1000. Para obtener mayor información sobre agregar nuevos dispositivos/sondas, refiérase a la [sección 5.11, página 61](#).

#### CONFIGURACIÓN de SC1000 GESTIÓN DISPOSITIVOS

LISTA DISPOSITIV	Enumera todas las sondas y módulos instalados y registrados en el controlador SC1000.
BUSCANDO NUEVOS DISPOSITIVOS	Busca nuevas sondas y módulos.
QUITAR DISPOSITI	Elimina las sondas y dispositivos seleccionados del controlador SC1000.
CAMBIO DISPOSITI	Copia los ajustes de dispositivos y relaciones internas a módulos desde un dispositivo determinado a un nuevo dispositivo usado para reemplazarlo.
GUARDAR DISPOSITIVO	Almacena los ajustes de dispositivos en la memoria interna.
RESTABLECER DISPOSITIVO	Restablece los ajustes de dispositivos de la memoria interna.
GUARDAR TODOS LOS DISPOSITIVOS	Almacena una configuración completa de los ajustes de todos los dispositivos.
RESTABLECER TODOS LOS DISPOSITIVOS	Restablece una configuración completa de los ajustes de todos los dispositivos.

**Nota:** Si una sonda no admite la opción GUARDAR/RESTABLECER, se mostrará el mensaje de error "FALLO".

### 6.3.7 Config display

El menú Config display controla los ajustes de la pantalla táctil del controlador SC1000.

CONFIGURACIÓN de SC1000 CONFIG DISPLAY	
IDIOMA	Selecciona el lenguaje adecuado para que se muestre en la pantalla.
ILUMINACIÓN	
ILUMINACIÓN OFF	Cuando la iluminación se apaga, el fondo del display se vuelve negro
ENCENDIDO	Valor predeterminado: 00:00 Ingrese la hora de comienzo.
APAGADO	Valor predeterminado: nunca Ingrese la hora de parada.
BRILLO	Valor predeterminado: 100% Seleccione el brillo alto, mediano o bajo.
PRESTACIÓN	Ingrese la información sobre la ubicación donde está instalado el dispositivo.
FECHA/HORA	Seleccione el formato de fecha y ajuste la fecha y hora (formato de 24 horas).
LUGAR	Ingrese la información en el lugar del dispositivo.
CALIBRACIÓN PANTALLA TÁCTIL	La calibración de la pantalla táctil muestra un grupo de puntos de calibración. Toque cada punto de calibración para calibrar la pantalla táctil para el operador actual.

### 6.3.8 Acceso navegador

El menú Acceso navegador contiene ajustes de comunicación para una conexión LAN entre el controlador SC1000 y una computadora.

Consulte la [sección 5.13.4, página 70](#) para información más detallada.

CONFIGURACIÓN de SC1000 ACCESO NAVEGADOR	
CONTRASEÑA ACCES	Contraseña de acceso para acceso LAN/ remoto (GSM)
SERVICIO DE MARCADO EXTERNO	
PERMITIDO	Está permitido el marcado para el personal de servicio técnico.
DENEGADO	No está permitido el marcado para el personal de servicio técnico. El acceso es posible únicamente mediante contraseña del cliente. Consulte la <a href="#">sección 6.3.8, página 115</a> .
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (Protocolo de configuración dinámica de host), permite que una computadora nueva se conecte a la red existente de forma automática.
NOMBRE DEL EQUIPO	Identificador del controlador SC1000 en la red
DIRECCIÓN IP	Valor predeterminado: 192.168.154.30 Ingrese una dirección IP para identificar el controlador SC1000 en la red.
MÁSCARA RED	Valor predeterminado: 255.255.255.0 Ingrese una (sub) máscara de red para identificar el controlador SC1000 en la red.
GATEWAY	Valor predeterminado: 192.168.154.1 Ingrese la dirección IP usada para la funcionalidad GATEWAY.
DNS IP	dirección de Domain Name Server (Servidor de nombres de dominio)
ACCESO FTP	Establece el acceso FTP en ON (predeterminado OFF)

### 6.3.9 Tarjeta memoria

El menú Tarjeta memoria contiene diversos comandos para almacenar los archivos de registro del controlador SC1000 a una tarjeta SD y restaurar los ajustes de software de una tarjeta SD.

Consulte la [sección 3.11, página 49](#) para información más detallada.

CONFIGURACIÓN de SC1000 TARJETA MEMORIA	
RETIRAR	<b>Nota importante:</b> Seleccione esta opción antes de extraer la tarjeta SD.
GUARDAR ARCHIVOS REGISTRO	Guarda los archivos de registro de todos los dispositivos en un archivo .csv. El archivo .csv se almacena en la carpeta SC1000\log en la tarjeta de memoria y puede abrirse, por ejemplo, con Microsoft™ Excel.
HORA REGISTRO DIARIO	Guarda los registros diarios en un archivo .csv. El archivo .csv se almacena en la carpeta SC1000\daily log en la tarjeta de memoria y puede abrirse, por ejemplo, con Microsoft Excel.
ACTUALIZAR REGISTRO DIARIO	Almacena los datos nuevos desde la última actualización hasta el presente.
ACTUALIZAR TODO	Actualiza todos los dispositivos con el software encontrado en la carpeta de actualización de la tarjeta de memoria.
GUARDAR ARCHIVO DIAGNÓSTICO	Almacena el archivo diagnóstico en la tarjeta de memoria. El archivo .wri se almacena en la carpeta SC1000 de la tarjeta de memoria y se puede abrir, por ejemplo, con Microsoft Word, Wordpad o Windows Write.
TRANSFERENCIA DE ARCHIVO	Almacena o carga los datos específicos del dispositivo. Consulte el manual del dispositivo.
GUARDAR DISPOSITIVO	Almacena la configuración de un dispositivo individual en la carpeta SC1000\backup de la tarjeta de memoria.
RESTABLECER DISPOSITIVO	Restablece la configuración de un dispositivo individual en la carpeta SC1000\backup de la tarjeta de memoria.
GUARDAR TODOS LOS DISPOSITIVOS	Almacena la configuración de todos los dispositivos en la carpeta SC1000\backup de la tarjeta de memoria.
RESTABLECER TODOS LOS DISPOSITIVOS	Restablece la configuración de todos los dispositivos en la carpeta SC1000\backup de la tarjeta de memoria.
BORRAR TODO	Elimina todos los archivos de la tarjeta de memoria y crea la estructura de la carpeta de la tarjeta de memoria ( <a href="#">Tabla 13</a> ).
CAPACIDAD	Información sobre la capacidad de la tarjeta SD.

**Nota:** Si una sonda no admite el comando SAVE/RESTORE (GUARDAR/RESTABLECER), se mostrará el mensaje de error "FAIL (FALLO)".

### 6.3.10 Security setup (configuración de seguridad)

El menú Security setup (configuración de seguridad) permite establecer un código de acceso para proteger al controlador SC1000 del acceso no autorizado.

Consulte la [sección 5.9, página 60](#) para información más detallada.

CONFIGURACIÓN de SC1000 CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD	
MANTENIMIENTO	Ingrese el código de acceso de MANTENIMIENTO. OFF: elimine el código de acceso actual en la pantalla de edición y confirme.

PROTECCIÓN DE MENÚ	Algunas sondas permiten proteger algunas categorías del menú (p.ej.: calibración, configuración, etc.) mediante el código de acceso de mantenimiento. Este menú visualiza todas las sondas que cuentan con esa función. Seleccione una sonda, luego seleccione las categorías del menú que desea proteger mediante el código de acceso de mantenimiento.
SISTEMA	Ingrese el código de acceso de SYSTEM. OFF: elimine el código de acceso actual en la pantalla de edición y confirme.

### 6.3.11 CONFIG SISTEMA/EMAIL

Consulte la Sección 4.4.1 del manual DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000)

### 6.3.12 CONFIG SISTEMA/GESTIÓN LICENCIA

Se utiliza para activar o eliminar funciones de software desde el sistema. En este menú también se visualizarán las funciones activadas para este controlador.

- NUEVA LICENCIA: Ingrese el código de licencia para activar la nueva función.
- DESINSTALAR SOFTWARE: Elimine un paquete de software instalado.

### 6.3.13 CONFIG SISTEMA/MODBUS TCP

Consulte la Sección 4.4.1 del manual DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications" (Comunicaciones optimizadas de SC1000)

## 6.4 Menú Test/Mant

El menú Test/Mant permite a un usuario probar tarjetas de expansión de conexión interna y módulos de riel DIN externos.

Consulte la [Sección 8](#) para información más detallada.

#### TEST/MANT CONFIGURACIÓN DE REGISTRO DE DATOS

BORRAR REGISTRO DE DATOS/ EVENTOS	Seleccionar el dispositivo para eliminar del registro de datos o eventos.
-----------------------------------	---

#### TEST/MANT CONFIGURACIÓN DE SALIDA

Salida INT/EXT mA	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	Prueba las salidas en el módulo/tarjeta seleccionada.
ESTADO DE SALIDA	Muestra el estado de las salidas en el módulo/tarjeta seleccionada.

#### TEST/MANT ENTRADA CORRIEN

Entrada INT/EXT mA	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	Prueba las entradas en el módulo/tarjeta seleccionada.

## Operaciones avanzadas

### TEST/MANT RELÉ

Relé INT/EXT

PRUEBA DE  
FUNCIONAMIENTO

Prueba los relés en el módulo/tarjeta seleccionada.

ESTADO DE RELÉ

Muestra el estado de las salidas para las tarjetas de relé.

### TEST/MANT MÓDULOS RED

BUS DE CAMPO

VERSIÓN  
SOFTWARE

Muestra la versión de software de los módulos de red

### TEST/MANT INFO DISPLAY

VERSIÓN SOFTWARE

Muestra la versión de software del módulo de la pantalla

NUMERO SERIE

Muestra el número de serie del módulo de la pantalla

## 6.4.1 Estado bus

El menú Estado bus informa al usuario sobre los problemas de comunicación que pueden restringir la disponibilidad de datos y distorsionar la operación general del controlador SC1000.

Puede obtener más información detallada en el archivo de Diagnóstico (refiérase a la [sección 6.3.9, página 116](#)).

### TEST/MANT ESTADO BUS

REINICIAR  
CONTADOR

Reinicializa la adquisición de datos y actualiza la hora de COMIENZO.  
Ingresa a un sub menú en donde se puede confirmar/cancelar la reinicialización.

INICIO

Muestra un reloj fechador (fecha, hora)  
El reloj fechador indica cuándo se inició/reinicializó la adquisición del controlador SC1000.

COMUNICACIÓN

Estadísticas de comunicación

TIMEOUTS\_3

Muestra la cuenta de eventos cuando un dispositivo (módulo de sonda o de entrada/salida) no responde al pedido del controlador dentro de un tiempo garantizado.  
El controlador SC1000 intenta conectarse al dispositivo tres veces. Después del tercer intento sin éxito, el contador aumenta de a 1. Generalmente, el contador aumenta, si los dispositivos de bus/segmentos de bus no se conectan adecuadamente o los dispositivos de bus encuentran errores graves.

TELEGRAMA\_3

Muestra la cuenta de eventos cuando el controlador SC1000 detecta una respuesta malformada a un pedido.  
El controlador SC1000 intenta detectar una respuesta válida tres veces. Después del tercer intento sin éxito, el contador aumenta de a 1. Generalmente, el contador aumenta, si el blindaje electromagnético no es adecuado para un entorno forzado.

CIRCULACIÓN DEL TOKEN	<p>La duración de la circulación Token muestra el tiempo en donde todos los dispositivos maestros obtienen un rol maestro ("token") una vez.</p> <p>En un controlador SC1000, pueden haber múltiples dispositivos maestros, por ejemplo, dispositivos que colocan pedidos a otros dispositivos bus (por ejemplo, unidad de visualización, salida de corriente, relé y tarjeta de adaptador de red). Como solo puede estar activo un dispositivo maestro, el rol maestro se comparte con estos en una forma determinada de "turnos rotativos".</p> <p>El tiempo de circulación del Token influye el tiempo, en el que los módulos de salida pueden detectar cambios de valores de otros dispositivos, y por eso muestra un tiempo de respuesta del controlador SC1000. Este tiempo depende del número de dispositivos conectados.</p>
MÁXIMO	Duración máxima de CIRCULACIÓN DEL TOKEN en ms desde el INICIO.
(a hora)	Reloj fechador cuando la duración MÁXIMA DE CIRCULACIÓN DEL TOKEN se midió.
PROMEDIO	Promedio de duración de CIRCULACIÓN DEL TOKEN en ms (tomado por al menos 128 vueltas completas).
MEDIAN	Duración mediana de CIRCULACIÓN DEL TOKEN en ms (tomado por al menos 128 vueltas completas). Este valor no está influenciado por eventos aislados/no repetitivos (por ejemplo, transferencias de archivos de registro/actualizaciones de software) y es, por eso, más confiable que el valor PROMEDIO.

## 6.5 LINK2SC

El procedimiento LINK2SC ofrece un método seguro de intercambio de datos entre sondas de proceso y fotómetros compatibles con LINK2SC mediante una tarjeta de memoria SD o a través de una red de área local (LAN). Hay disponibles dos opciones diferentes:

- La medición de control pura de laboratorio
- Una corrección de matriz que involucra la medición de datos generados en el laboratorio que se usa para corregir la sonda

Durante una medición de control pura, los datos de medición se transfieren desde la sonda al fotómetro donde se archivan junto con los datos de referencia fotométrica registrados.

Durante la corrección de matriz, los datos de referencia generados en el laboratorio se transfieren a la sonda con fines de corrección.

Para el proceso de corrección de matriz, se deben realizar pasos operativos en el controlador sc y en un fotómetro compatible con LINK2SC.

Consulte el manual del usuario de LINK2SC para obtener una descripción detallada del procedimiento.

## 6.6 PROGNOSYS

PROGNOSYS (Prognosis System) es un software que se utiliza para controlar y visualizar la calidad de los valores de medición e identificar las próximas tareas de mantenimiento. Este programa complementario es compatible con controladores SC1000 y sondas sc.

La calidad de los valores de medición y el tiempo restante para la próxima rutina de mantenimiento se visualizan en el controlador sc por medio de barras horizontales. Un sistema claro con los colores verde, amarillo y rojo facilita y acelera la identificación y el registro del estado de cada sonda. Cuenta con una pantalla individual para cada sonda.

El software PROGNOSYS se opera y configura mediante la pantalla táctil del controlador sc.

Los mensajes de mantenimiento proporcionan información sobre cualquier tarea de mantenimiento que deba realizar el usuario, por ejemplo: si es necesario limpiar el

sensor o recargar los reactivos. También se visualizarán todas las medidas de mantenimiento obligatorias que deba realizar un técnico. Todos los mensajes de mantenimiento cuentan con un periodo preliminar ajustable a fin de asegurar que haya tiempo suficiente para contactar a un técnico o iniciar un proceso de encargo.

La aplicación sistemática de medidas de mantenimiento servirá para aumentar la disponibilidad de valores de medición fiables y la vida útil de los equipos conectados.

PROGNOSYS no es parte de la entrega estándar; se requiere la tarjeta opcional de comunicaciones WTOS.

### 6.7 WTOS

WOTS (Soluciones de optimización para el tratamiento de aguas) consta de varios módulos, p.ej. para controlar:

- dosificación de químicos para la eliminación de ácido fosforoso
- aireación para eliminación de nitrógeno
- decantación de lodo
- deshidratación de lodo
- tiempo de retención de lodo

WTOS no es parte de la entrega estándar del controlador SC1000; se requiere la tarjeta opcional de comunicaciones WTOS.

### PELIGRO

Peligro de electrocución e incendio Las tareas de instalación descritas en esta sección del manual deben ejecutarse solamente por personal calificado.

#### 7.1 Mantenimiento general

- Verifique regularmente el módulo de sonda y el módulo de la pantalla para daños mecánicos.
- Verifique regularmente todas las conexiones para ver si presentan fugas o corrosión
- Verifique regularmente todos los cables para ver si tienen daños mecánicos.
- Limpie el módulo de sonda y el de la pantalla con un paño suave y húmedo. Utilice un detergente suave, si es necesario.

#### 7.2 Reemplazo de fusibles

### PELIGRO

Peligro de incendio. Un fusible incorrecto puede provocar lesiones y daños o contaminación. Sustituya únicamente el fusible por otro del mismo tipo y especificación.

La información sobre los fusibles internos puede encontrarse dentro de la cubierta. Consulte la especificación de fusibles en la etiqueta y las instrucciones de procedimiento para el reemplazo adecuado del fusible.

1. Desconecte la electricidad que va al equipo antes de quitar cualquier cubierta y de intentar verificar los fusibles.
2. Quite el módulo de la pantalla del módulo de sonda.
3. Extraiga los cuatro tornillos asegurando la cubierta frontal del módulo de sonda. Abra el módulo de sonda y desconecte la conexión a tierra de la carcasa desde el perno de tierra a la cubierta.
4. Quite los seis tornillos de la barrera de alto voltaje y extraiga la barrera.
5. Presione un destornillador sobre la ranura.
6. Gire el destornillador 45° hacia la izquierda.
7. La parte superior tiene resortes y ahora se abrirá.
8. Quite la parte superior con el fusible y cámbielo.
9. Inserte el nuevo fusible con la parte superior en el portafusibles.
10. Presione un destornillador en la ranura de la parte superior y presione cuidadosamente la parte superior.
11. Gire la parte superior hacia la derecha con el destornillador hasta que la cubierta esté asegurada firmemente.

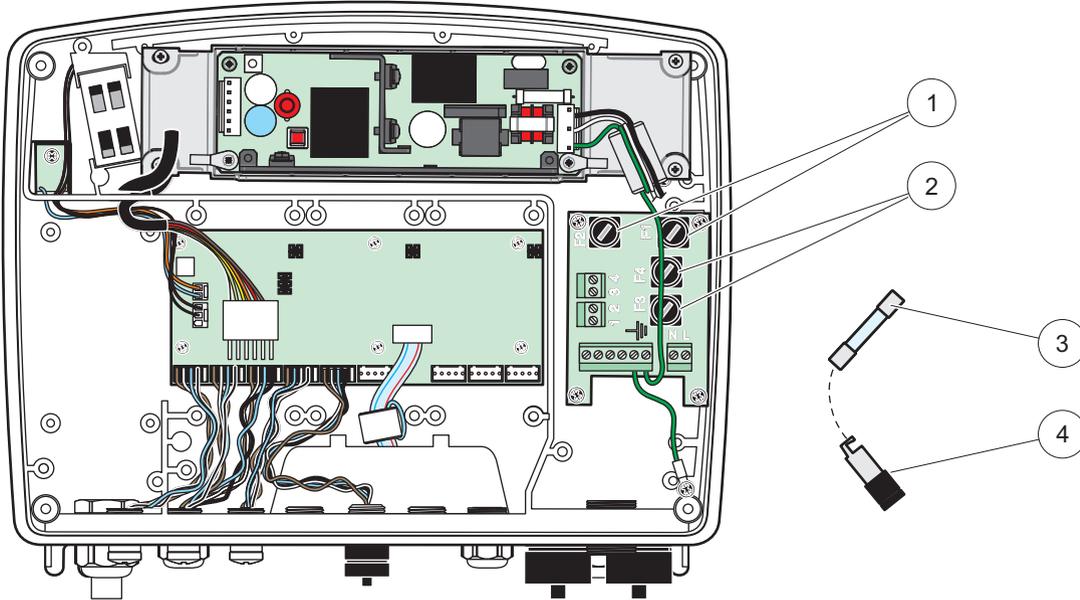


Figura 67 Reemplazo de fusible (versión CA)

1 Fusible F1 y F2: M 3.5 , acción retardada media	3 Quite el fusible del portafusibles como se muestra.
2 Fusible (2), F3 y F4: T 8 A H; 250 V	4 Portafusibles

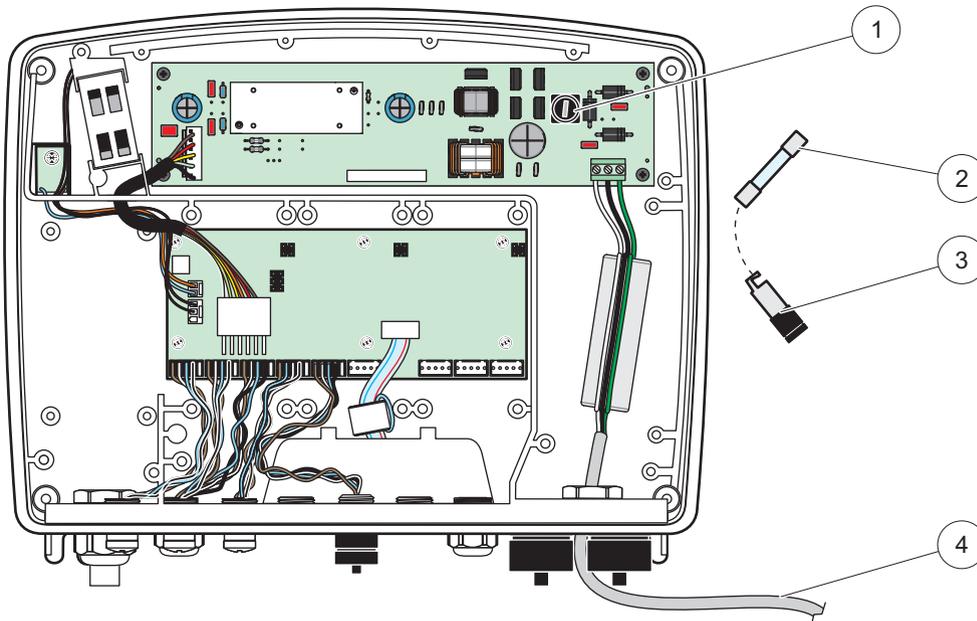


Figura 68 Reemplazo de fusible (versión de 24 V CC)

1 Fusible, T6.3 AL;250 V; 24 VDC	3 Portafusibles
2 Quite el fusible del portafusibles como se muestra.	4 Cableado de 24 V CC provisto por el usuario

## Sección 8 Diagnóstico de fallos

### 8.1 Problemas generales y errores en el módulo GSM

Tabla 39 Problemas generales

Problema	Causa/solución
Reacción incorrecta de la pantalla al tocarla	Calibre la pantalla táctil con el dedo o el lápiz óptico. Si esto no es posible: active la calibración de fábrica a través del acceso Web.
La línea de dirección no se encuentra disponible	Configure el registrador de datos en la sonda adecuada.
Problemas de comunicación	Verifique el tapón de la sonda, verifique el daño del cable de la sonda, verifique el tapón y cable de la red en las redes SC1000.
El indicador LED en el módulo de sonda parpadea en color rojo	Consulte <a href="#">Problemas de comunicación</a>
El indicador LED en el módulo de sonda está apagado	Verifique los fusibles, si el módulo de sonda está conectado al suministro de energía.
Valores medidos perdidos luego de cambiar la sonda (tarjeta de salida mA, tarjeta de bus de campo)	Se necesita una configuración nueva para las tarjetas de salidas. Configure la sonda nueva con su número de serie. Luego, elimine la sonda no utilizada en la administración del dispositivo.
El acceso a la Web local no se encuentra disponible	Verifique la conexión Ethernet, la configuración LAN (red de área local) y la dirección IP en el menú CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA.
El acceso Web local se encuentra bloqueado con el mensaje "ACCESO MENÚ"	El módulo de visualización no se encuentra en el modo "Ver valores medidos".
El acceso Web local se encuentra bloqueado, olvido de contraseña	Active la contraseña en el menú CONFIG DE SC1000, MONTAR SEGURID (consulte <a href="#">sección 6.3.10, página 116</a> ).
Operación del módulo de visualización denegada con el mensaje "ACCESO WEB"	Cierre el acceso web externo para permitir nuevamente la operación de la visualización local.
Mensajes de error específicos en la sonda general	Verifique los mensajes de error y advertencias de las sondas en el menú DIAGNÓSTICO DE SENSOR Los errores se indican con un fondo rojo en el valor de medición visualizado correspondiente.
Si la pantalla está en color azul, no se visualizan mediciones	Verifique si las sondas están conectadas. Si las sondas están conectadas, explore para encontrar nuevos dispositivos. Verifique la configuración de la pantalla de medición. Si no hay dispositivo configurado, agréguelo a la configuración de la pantalla de medición.
Hay dispositivos nuevos (sondas, módulos) conectados al controlador SC1000 pero no se incluyeron durante la exploración de bus inicial	Verifique si los dispositivos perdidos están conectados a módulos de sonda locales, cuando se instalaron, o remotos. Utilice los números de serie para la identificación. Verifique que todos los cables de la red de los módulos de sonda tengan terminaciones adecuadas. Vuelva a intentar con conectores de dispositivos intercambiados en los módulos de sonda locales. Consulte la <a href="#">Problemas de comunicación</a> .

### 8.2 Errores en el módulo GSM

**Tabla 40 Errores en el módulo GSM**

Problema	Solución
SC1000 no responde ante una llamada entrante.	Seleccione CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM, MARCADO EXTERNO y seleccione la opción "Allow" (Permitir).
EL registro al servicio no es posible a través de la conexión GSM.	Seleccione CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM, MARCADO EXTERNO y seleccione la opción "Allow" (Permitir).
El registro no es posible a través de la conexión GSM.	Seleccione CONFIG DE SC1000, ACCESO VISUALIZA y establezca una CONTRASEÑA ACCES
El módulo GSM no obtiene acceso a la red.	Intente con otro lugar para obtener una mejor recepción de radio. Intente usar una antena externa.
SC1000 no envía mensajes SMS ante errores/advertencias/eventos configuradas.	Seleccione CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM, DESTINOS SMS y verifique el SMS LIMITE. Seleccione CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM y verifique el N° PROVEEDOR SMS. Si no sabe el número correcto, contáctese con el proveedor de servicio GSM.
El PIN está configurado correctamente, pero en ESTADO se visualiza PIN ERRONEO.	El SIM se bloqueó porque el PIN se ingresó mal tres veces. Quite la tarjeta SIM y colóquela en el teléfono celular. Intente ingresar el PIN. Si la tarjeta SIM está bloqueada, ingrese el código PUK (Código de desbloqueo personal) del PIN. Si no hay un código PUK disponible, contáctese con el proveedor de servicio GSM. Si la tarjeta SIM funciona en el teléfono celular, intente nuevamente en el controlador SC1000.

### 8.3 Mensajes de error, advertencia y aviso

Una ventana de mensajes informa al usuario sobre los problemas del controlador SC1000. La ventana de mensajes se despliega cuando se produce un error, una advertencia o un aviso en la sonda.

- Confirme los mensajes con el botón **ENTER (INTRODUCIR)**: el mensaje es reconocido y no es almacenado en la lista de mensajes.
- Cancele los mensajes con el botón **CANCEL (CANCELAR)**: el mensaje es almacenado en la lista de mensajes.
- Abra la lista de mensajes mediante **DIAGNÓSTICO DE SENSOR, LISTA MENSAJES**.

#### 8.3.1 Tipo de mensaje

El formato y los contenidos de la descripción del mensaje cambian y dependen del tipo de mensaje ([Tabla 41](#)).

**Tabla 41 Tipo de mensaje**

Tipo de mensaje	Descripción
Error	Problema importante, como por ejemplo pérdida de funcionalidad. El error aparece en color rojo.
Advertencia	Evento que no es necesariamente importante, pero que puede provocar un posible problema en el futuro. Las advertencias aparecen en color rojo.
Recordatorio	Muestra una lista de los avisos presentes actualmente en la sonda. Si la entrada está marcada en color rojo, se ha detectado un aviso. Para obtener más información, remítase al manual adecuado de la sonda.

### 8.3.2 Formato de mensaje

Tabla 42 y Tabla 43 formatos de la ventana de mensajes

**Tabla 42 Formato de la ventana de mensajes**

Fecha	Hora local	Contador de eventos
Texto de advertencia/error	Número de identificación de la advertencia/error	
Nombre del dispositivo	Número de serie del dispositivo	

**Tabla 43 Ejemplo de la ventana de mensajes**

2007-12-18	18:07:32	(1)
Error de comunicación	<E32>	
LDO	[405410120]	

### 8.3.3 Números de identificación del error y la advertencia.

**Tabla 44 Números de identificación del error**

Códigos del número de error	Significado
<E0\>-<E31\>	Errores específicos del dispositivo/sonda (refiérase al manual del dispositivo/sonda)
<E32>	ERROR DE COMUNICACIÓN: El dispositivo designado no responde. Consulte <a href="#">Problemas de comunicación</a>
<E33>	ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE: El dispositivo designado necesita una actualización de software para funcionar adecuadamente con el controlador conectado.
<E34>	VERSIÓN INVÁLIDA DEL IMPULSOR DE LA SONDA: El dispositivo designado necesita la ejecución de actualización de software en el controlador conectado. Se necesita una actualización de software para el controlador.
<E35>	CONFIGURAR: Solamente para la red, salida mA y tarjetas de relé. Se ha quitado un dispositivo configurado. La configuración del módulo designado necesita corrección.

**Tabla 45 Números de identificación de la advertencia**

Información	Significado
<W0\>-<W31\>	Advertencias específicas del dispositivo (refiérase al manual del dispositivo)

### 8.4 Servicio de SMS

Debido a que el módulo de visualización está equipado con un moderno GSM y una tarjeta SIM, el controlador SC1000 puede enviar SMS hasta a cinco destinos en caso de error o advertencia en un dispositivo conectado (refiérase a [sección 8.3, página 124](#)).

Los siguientes mensajes son enviados mediante SMS:

- Mensajes que no son confirmados y que se encuentran almacenados en la lista de mensajes.
- Mensajes nuevos que se visualizan en la ventana de mensajes.

**Nota importante:** Para dejar de mandar SMS en forma repetida, confirme la ventana de mensajes. Confirmar un error o una advertencia no afecta el origen del error/advertencia. Aún se necesita un servicio calificado.

#### 8.4.1 Configure los destinos SMS

Las configuraciones de destinos SMS determinan a donde se enviará el SMS en caso de detectarse un error/advertencia.

Para ingresar los destinos SMS, seleccione MENÚ, CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM, DESTINOS SMS.

Para obtener información más detallada sobre la configuración del SMS, refiérase [asección 3.10, página 45](#).

#### 8.4.2 Formato de SMS

El mensaje SMS tiene un tamaño de caracteres establecido. Las partes individuales son separadas por un espacio en blanco. Los caracteres configurados para las partes del texto están limitados al alfabeto GSM 03.38, el cual es respaldado por el módem GSM. Refiérase a la [Tabla 46](#) y [Tabla 47](#) para obtener una descripción de formato de SMS y formato SMS. [Tabla 48](#) suministra un ejemplo para un SMS.

**Tabla 46 Formato de SMS**

Tipo de mensaje   Ubicación   Lugar   Datos de la tarjeta SIM   Número de serie del SC1000   Nombre de la sonda   Ubicación de la sonda   Número de serie de la sonda   Texto   Fecha   Hora   Número de identificación del fabricante   Número de identificación del instrumento.
--

**Tabla 47 Descripción del formato del SMS**

Información	Descripción
Tipo de mensaje	W=Advertencia, E=Error, P=Eventos de proceso Por ejemplo: <E32>= error de comunicación
PRESTACIÓN	Información del remitente Refiérase a MENÚ, CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, UBICACIÓN
LUGAR	Información del remitente. Refiérase a CONFIG DE SC1000, CONFIG DISPLAY, LUGAR
Datos de la tarjeta SIM	Número telefónico para conexiones de acceso remoto. Refiérase a CONFIG DE SC1000, MÓDULO GSM, DATOS TARJET SIM
Número de serie del SC1000.	Número de serie del controlador SC1000.
Nombre de la sonda	Nombre de la sonda que ha causado este mensaje.
Lugar de la sonda	Lugar de la sonda que ha causado este mensaje.
Número de serie de la sonda	Número de serie de la sonda que ha causado este mensaje.
Texto	Texto de error, advertencia o situación.
Fecha	Fecha (Formato: AAMMDD) del último suceso.
Hora	Hora (Formato: HHMM) del último suceso.
Identificación del fabricante	Identificación del fabricante
Número de identificación del instrumento	Número de identificación del instrumento

**Tabla 48 Ejemplo de SMS**

E32 HACH-LANGE Trailer 01726428973 000001138172 RELAY INT Reservoir 1 000000002283 COMMUNICATION ER 061128 1332 001 49155
--

## 8.5 Pruebe las tarjetas de expansión en el menú Maintenance (Mantenimiento)

### 8.5.1 Pruebe la tarjeta de salida

En el menú TEST/MANT, cada corriente de salida puede configurarse a ciertos valores por razones de prueba. Si es necesario, cada salida puede ajustarse. De forma adicional, puede pedirse el estado de corriente de las salidas.

La corriente de salida puede configurarse a ciertos valores y luego ser ajustada con un desplazamiento y un factor.

Para configurar estos dos parámetros:

1. Configure el valor CONFIGURAR DESPLAZAMIENTO a "0" y el valor "CONFIGURAR FACTOR" a "1".
2. Configure la corriente de salida (CURRENT OUT) en "4 mA" y luego sólo ajuste el valor DETER COMPENSA hasta que la corriente de salida sea realmente de 4 mA.
3. Configure la corriente de salida (CURRENT OUT) en "20 mA", luego ajuste el factor hasta que la corriente de salida sea realmente de 20 mA y verifique 4 mA.

## Diagnóstico de fallos

4. Repita los pasos 1 a 3 hasta que la precisión de salida alcance el valor deseado.

TEST/MANT CONFIGURACIÓN DE SALIDA SALIDA INT/EXT mA	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
SALIDA 1 A 4	
SALIDA CORRIENTE	Seleccione una corriente de salida y configure la salida adecuada.
CONFIGURAR FACTOR	Valor predeterminado: 1 Ajusta la corriente de salida con un factor cambiado con este valor.
CONFIGURAR DESPLAZAMIENTO	Valor predeterminado: 0 Ajusta la corriente de salida con un desplazamiento cambiado con este valor.
TODO	Valor predefinido: 0 mA Configura SALIDA 1-4 en 0, 4, 10, 12 o 20 mA.
MONTAR SALIDA	Valor predeterminado: HOLD Decide cómo reaccionan los otros miembros si intentan leer un valor de corriente de salida mientras que la tarjeta de corriente de salida se encuentra en la prueba de funcionamiento. Debido a que el valor de la corriente de salida en prueba de funcionamiento no se basa en ningún cálculo, otros miembros que lean este valor probablemente tendrán que ser informados sobre esta situación especial.
SIN CAMBIO	Otro miembro que al leer no usa el valor leído de corriente pero usa el último valor antes de que la tarjeta de salida de corriente estuviera en el modo de prueba de funcionamiento.
ACTIVO	Otro miembro que al leer usa el valor de corriente incluso cuando la tarjeta de corriente de salida se encuentra en el modo de prueba de funcionamiento.
CONFIG TRANSFER.	El miembro que al leer usa un valor sustituto propio para su propio valor de salida.
ESTADO SALIDA	Indica el estado de cada canal de corriente de salida y sonda el cual puede leerse en la tarjeta de corriente de salida.
SENSOR OK	El canal de salida correspondiente está funcionando bien y la tarjeta de salida de corriente puede leer la información desde la sonda para configurar la corriente de salida.
FALTA SENSOR	El canal de salida correspondiente no puede obtener información de la sonda porque la misma ya no responde. En este caso, el valor de la corriente de salida está configurado en CONFIG DE SC1000\>CONFIG TRANSFER. o mantiene el valor de corriente correspondiente leído la última vez que la sonda se encontraba en funcionamiento.
FALLA EN SENSOR	La tarjeta de corriente de salida se comunica con la sonda correspondiente, pero esta sonda tiene una falla interna y no puede suministrar información confiable. En este caso, el valor de la corriente de salida está configurado en CONFIG TRANSFER. dentro de CONFIG DE SC1000 o mantiene el valor de corriente correspondiente leído la última vez que la sonda se encontraba en funcionamiento.

### 8.5.2 Pruebe la tarjeta de entrada

En el menú TEST/MANT, puede verificarse cada canal de corriente de salida. Si es necesario, cada entrada puede ajustarse.

Puede verificarse la corriente de entrada mediante la configuración de una corriente definida para el canal correspondiente y luego mediante su comparación con el valor visualizado. Si es necesario, el valor visualizado puede ser ajustado con un desplazamiento y un factor.

Para configurar estos parámetros:

1. Configure el valor CONFIGURAR DESPLAZAMIENTO a "0" y el valor "CONFIGURAR FACTOR" a "1".
2. Configure la corriente de entrada en un valor bastante bajo (1 mA, por ejemplo).
3. Ajuste el CONFIGURAR DESPLAZAMIENTO hasta que la corriente visualizada coincida con la corriente configurada.
4. Configure la corriente de entrada en un valor bastante alto (19 mA, por ejemplo).
5. Ajuste el valor CONFIGURAR FACTOR hasta que la corriente de entrada visualizada coincida con la corriente de entrada configurada.
6. Verifique la corriente de entrada baja.
7. Repita los pasos 1 a 6 hasta que la precisión de entrada alcance el valor deseado.

TEST/MANT ENTRADAS DE CORRIENTE ENTRADA INT/EXT mA	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
ENTRADA 1 A 4	
CORRIENTE DE ENTRADA	Muestra la corriente de entrada según la corriente configurada para el canal correspondiente.
CONFIGURAR FACTOR	Valor predeterminado: 1 Ajusta la corriente de entrada visualizada con un factor.
CONFIGURAR DESPLAZAMIENTO	Valor predeterminado: 0 Ajusta la corriente de entrada visualizada con un desplazamiento.
MODO SALIDA	Valor predeterminado: HOLD Decide como reaccionan los otros miembros si intentan leer un valor de corriente de entrada mientras que la tarjeta de corriente de entrada se encuentra en la prueba de funcionamiento. Debido a que el valor de la corriente de entrada en prueba de funcionamiento no se basa en ninguna medición, otros miembros que lean este valor probablemente tendrán que ser informados sobre esta situación especial. Existen tres configuraciones: Hold, Activa y Transfer (Transferencia).
SIN CAMBIO	Otro miembro que al leer no usa el valor leído de corriente pero usa el último valor antes de que la tarjeta de corriente de salida estuviera en el modo de prueba de funcionamiento.
ACTIVO	Otro miembro que al leer usa el valor de corriente incluso si la tarjeta de corriente de salida se encuentra en el modo de prueba de funcionamiento.
TRANSFER	El miembro que al leer usa un valor sustituto propio para su propio valor de salida.

### 8.5.3 Pruebe la tarjeta de relé

En el menú TEST/MANT, puede verificarse el funcionamiento del relé.

El funcionamiento del relé puede probarse encendiendo o apagando de forma manual los relés simples en el menú PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO. Además, el estado de la corriente de los relés puede ser solicitado en el menú RELAY STATUS (ESTADO DE RELÉ).

TEST/MANT CONFIGURACIÓN DE SALIDA RELÉ INT/EXT	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
RELÉ 1-4	Configura el encendido y apagado del relé. Esta configuración tiene más prioridad que el estado calculado de corriente del relé, entonces el comportamiento de encendido de cada relé puede ser probado de manera independiente. El relé regresará al estado calculado en base a la existencia de este menú.
TODO	Predeterminado: OFF Configura el encendido y apagado del relé 1-4.
MONTAR SALIDA	Valor predeterminado: HOLD Decide como reaccionan los otros miembros si intentan leer el estado de relé mientras que la tarjeta de relé se encuentra en la prueba de relé manual.. Debido a que el estado de los relés en modo de prueba no se basa en ningún cálculo, otros miembros que lean este estado probablemente tendrán que ser informados sobre esta situación especial. Existen tres configuraciones:
SIN CAMBIO	Otro miembro que al leer no usa el valor leído de corriente pero usa el último valor antes de que la tarjeta de corriente de salida estuviera en el modo de prueba de funcionamiento.
ACTIVO	Otro miembro que al leer usa el valor de corriente incluso cuando la tarjeta de corriente de salida se encuentra en el modo de prueba de funcionamiento.
TRANSFER	El miembro que al leer usa un valor sustituto propio para su propio valor de salida.
ESTADO DE RELÉ	Indica el estado de cada relé y sonda el cual puede leerse en la tarjeta de relé. Existen tres estados diferentes posibles:
SENSOR OK	El relé está funcionando bien y la tarjeta de relé puede leer la información desde la sonda para configurar el estado de relé.
FALTA SENSOR	El relé no puede obtener la información de la sonda porque la misma ya no responde. En este caso, el estado del relé está configurado en CONFIG TRANSFER. dentro de CONFIG DE SC1000.
FALLA EN SENSOR	En este caso el relé puede comunicarse con la sonda correspondiente, pero esta sonda tiene una falla interna y no puede brindar información confiable. En este caso, el estado del relé está configurado en CONFIG DE SC1000, CONFIG TRANSFER.

## Sección 9 Piezas de repuesto y accesorios

### 9.1 Tarjetas de expansión

Descripción	CANT.	Nº de elemento
Tarjeta de entrada interna, analógica/digital con 4x (0–20/4–20 mA) o 4x ENTRADAS digitales	1	YAB018
Tarjeta de salida interna, analógica con 4x (0–20/4–20 mA) SALIDAS	1	YAB019
Tarjeta Profibus DP interna (hasta 2013)	1	YAB020
Trarjeta intern DP Profibus (desde 2013)	1	YAB103
Tarjeta Profibus DP interna, kit de actualización con CD (archivo GSD)(desde 2013)	1	YAB105
Tarjeta WTOS incl. PROGNOSYS	1	YAB117
Tarjeta Modbus interna (RS485)	1	YAB021
Tarjeta interna de relé con 4 relés, máx. 240 V	1	YAB076
Tarjeta Modbus interna (RS232)	1	YAB047
Tarjeta PROGNOSYS (EU)	1	LZY885.99.00001
Tarjeta PROGNOSYS (US)	1	LZY885.99.00002

### 9.2 Módulos externos de relé DIN

Descripción	CANT.	Nº de elemento
Módulo base	1	LZX915
Módulo de salida, analógico con 2x (0–20/4–20 mA) salidas	1	LZX919
Módulo de relé con 4 relés	1	LZX920
Módulo de entrada, 2x entradas analógicas (0–20/4–20 mA) o 2x 10 entradas digitales	1	LZX921

### 9.3 Componentes internos de red

Descripción	CANT.	Nº de elemento
Conector interno de red de SC1000	1	LZX918
Cable bus de SC1000 interno con doble blindado para instalaciones fijas, vendido por metro, por ej. 100 x LZV489	1	LZY489
Cable bus de SC1000 interno con doble blindado para instalaciones flexibles, vendido por metro, por ej. 100 x LZV488	1	LZY488

### 9.4 Accesorios

Descripción	CANT.	Nº de elemento
Cable Ethernet cruzado	1	LZX998
Fusibles	1	LZX976
Blindado solar, incluyendo ménsula y accesorios	1	LZX958
Ménsula con blindado solar	1	LZY001
Juego de accesorios de blindado solar (incluye pernos y tacos de goma)	1	LZX948
Equipo de conexión exterior de Ethernet	1	LZY553
Juego de montaje en pared	1	LZX355
Equipo físico de montaje SC1000	1	LZX957
Grupo de piezas pequeñas de accesorios de instalación	1	LZX966
Cable de conexión CH	1	YYL045

### 9.4 Accesorios

Descripción	CANT.	Nº de elemento
Cable de electricidad GB	1	YYL046
Cable de conexión EU	1	YYL112
Cable de conexión US	1	YYL113
Tarjeta SD	1	LZY520
Transformador USB/SD	1	LZY522
Juego de SD externo	1	YAB096
Antena externa	1	LZX990
Cable de extensión para antena externa	1	LZX955

### 9.5 Piezas de repuesto

Consulte los dibujos detallados, [Figura 69 en la página 134](#)-[Figura 72 en la página 137](#)

Elemento	Descripción	Nº de elemento
1	Módulo de sonda, cubierta delantera (HACH)	LZX949
1	Módulo de sonda, cubierta delantera (LANGE)	LZX950
2	Etiqueta de la marca (HACH)	LZX951
2	Etiqueta de la marca (LANGE)	LZX952
3	Juego de módulo de sonda atornillada	LZX973
4	Cubierta para alimentación de corriente	LZX983
5	Junta de módulo de sonda	LZX954
6	Cubierta trasera	LZX953
7	Conectores de energía de analizador sc (2 piezas)	LZX970
8	Conector de conducto	LZX981
9	Liberador de tensión para cables de electricidad M20	LZX980
10	Tapa de protección	LZX982
11	Conectores de sensor sc (2 piezas)	LZX969
12	Liberador de tensión (2 piezas) M16 x 1.5	LZX978
13	Liberador de tensión para relés M20	LZX932
14	Juego de tornillos (internos)	LZX974
15	Juego de tornillos (externos)	LZX975
16	Juego de tapas	LZX979
20	Tapón bus-sc 1000 (conector interno de red SC1000)	LZX918
21	Tapa D_Sub 9 (cubierta de conector interno de red de SC1000)	LZX977
22	Tablero de conexión de entrada analógica/digital	YAB018
23	Tablero de conexión de salida	YAB019
24	Tablero de conexión de Profibus DP (hasta 2013)	YAB020
24	Tablero de conexión de Profibus DP (desde 2013)	YAB105
25	Tablero de conexión de MODBUS RS485	YAB021
25	Tablero de conexión de MODBUS RS232	YAB047
26	Juego de tornillos (internos) para tableros BUS	LZX910
27	Cubierta para relés	LZX968
29	Tablero de conexión de relé	YAB076
30	Ventilador de aire	LZX962

## 9.5 Piezas de repuesto

Consulte los dibujos detallados, [Figura 69 en la página 134](#)-[Figura 72 en la página 137](#)

Elemento	Descripción	Nº de elemento
31	Tablero de luces LED SC1000	YAB025
32	Alimentación de corriente 100-240 V CA	YAB039
33	Alimentación de corriente 24 V CC	YAB027
34	Juego de fusibles	LZX976
35	Tablero de terminación	YAB024
36	Tablero de conexión principal 100-240VCA	YAB023
37	Juego de conectores	LZX967
40	Módulo de visualización, cubierta delantera (HACH)	LZX925
40	Módulo de visualización, cubierta delantera (LANGE)	LZX926
41	Eje de antena	LZX931
42	Antena (6 cm)	LZX956
43	Módulo de la pantalla, cable	LZX934
44	Módulo de la pantalla, correa para transporte	LZX935
45	Módulo de la pantalla, cubierta trasera	LZX927
46	2x tacos HVQ818	LZX964
47	Módulo de la pantalla, juego de tornillos	LZX930
48	Tarjeta SD	LZY520
49	Cubierta para la tarjeta SIM con junta	LZX938
50	Módulo de la pantalla, tablero de procesador	YAB032
51	Módulo de la pantalla, pantalla de tablero de conversión	YAB034
52	Módulo de la pantalla, marco interior	LZX928
53	EU GSM/GPRS-Módulo	YAB055
53	US GSM/GPRS-Módulo	YAB056
54	Módulo de la pantalla, junta	LZX929
55	Iluminación de pantalla	LZX924
56	Pantalla, Pantalla táctil	YAB035
57	Contactos de resorte	LZX937
58	Módulo de la pantalla, juego interior de conectores	LZX933

## 9.6 Dibujos detallados

Los dibujos de ensamblajes de esta sección se suministran para identificar los componentes reemplazables solamente durante las tareas de mantenimiento.

### PELIGRO

Peligro de electrocución. Este producto contiene un voltaje alto suficiente como para ocasionar peligro de electrocución e incendio. No intente realizar ninguna actividad de servicio sin un técnico eléctrico autorizado.

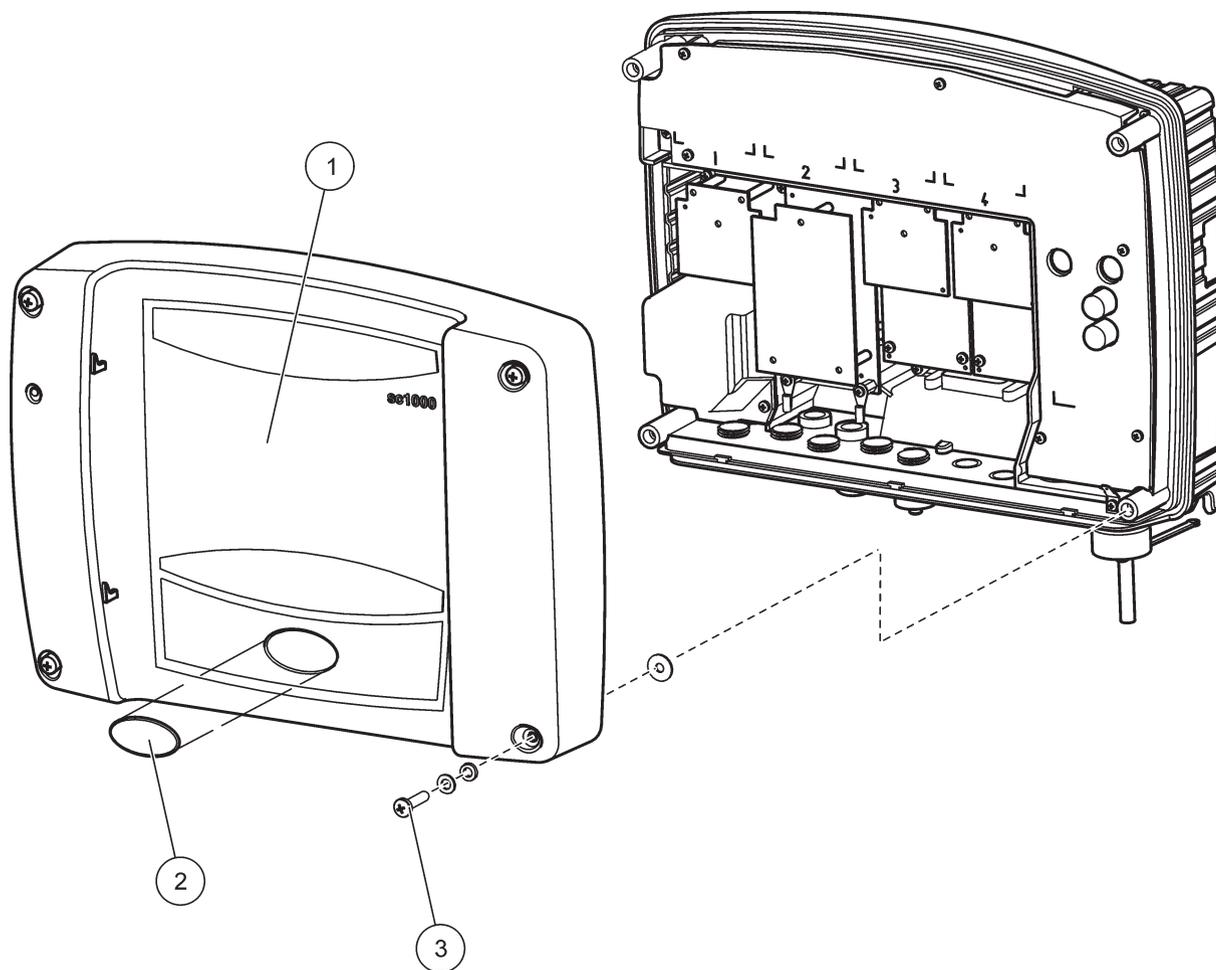


Figura 69 Cubierta de módulo de sonda

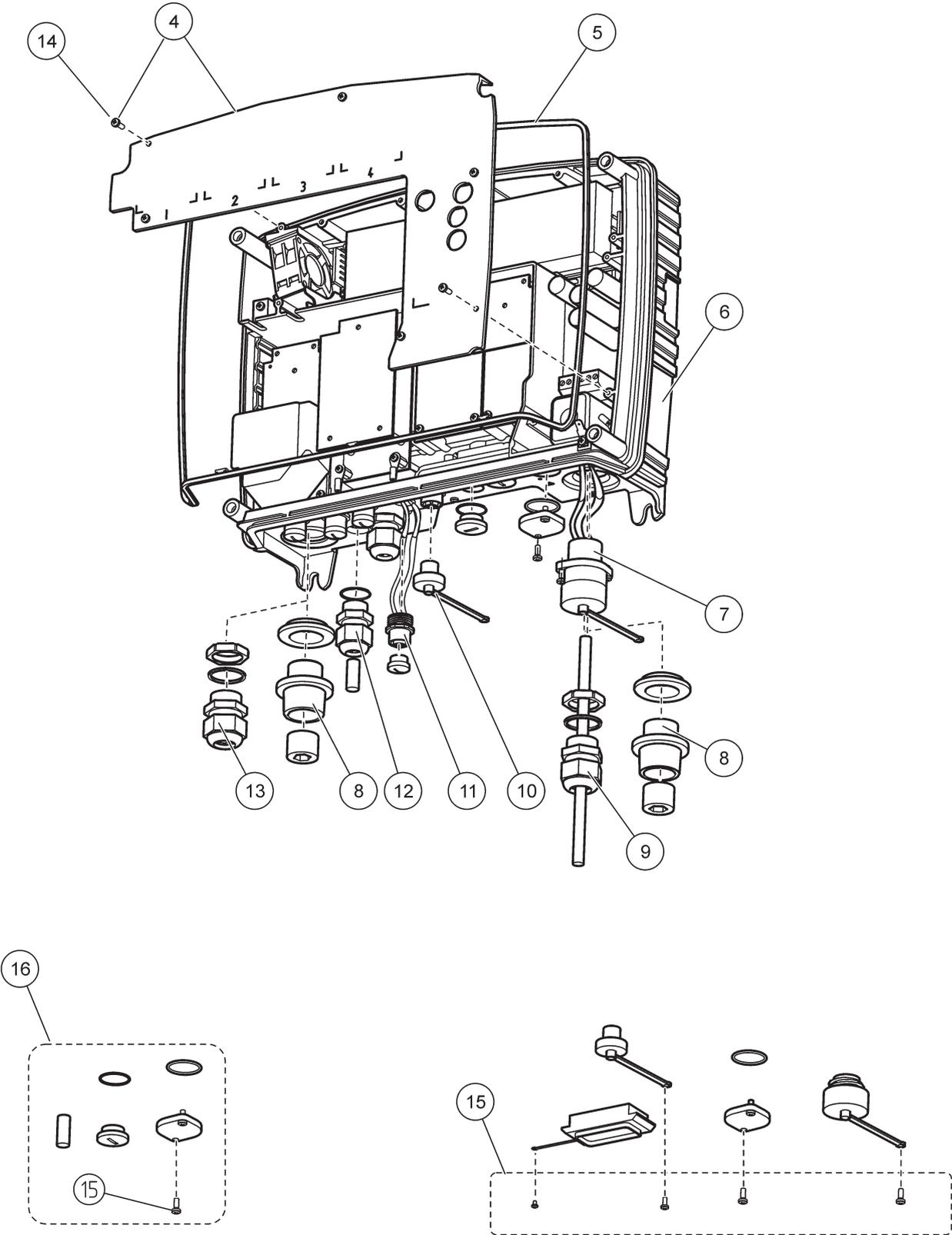


Figura 70 Conexiones de módulo de sonda

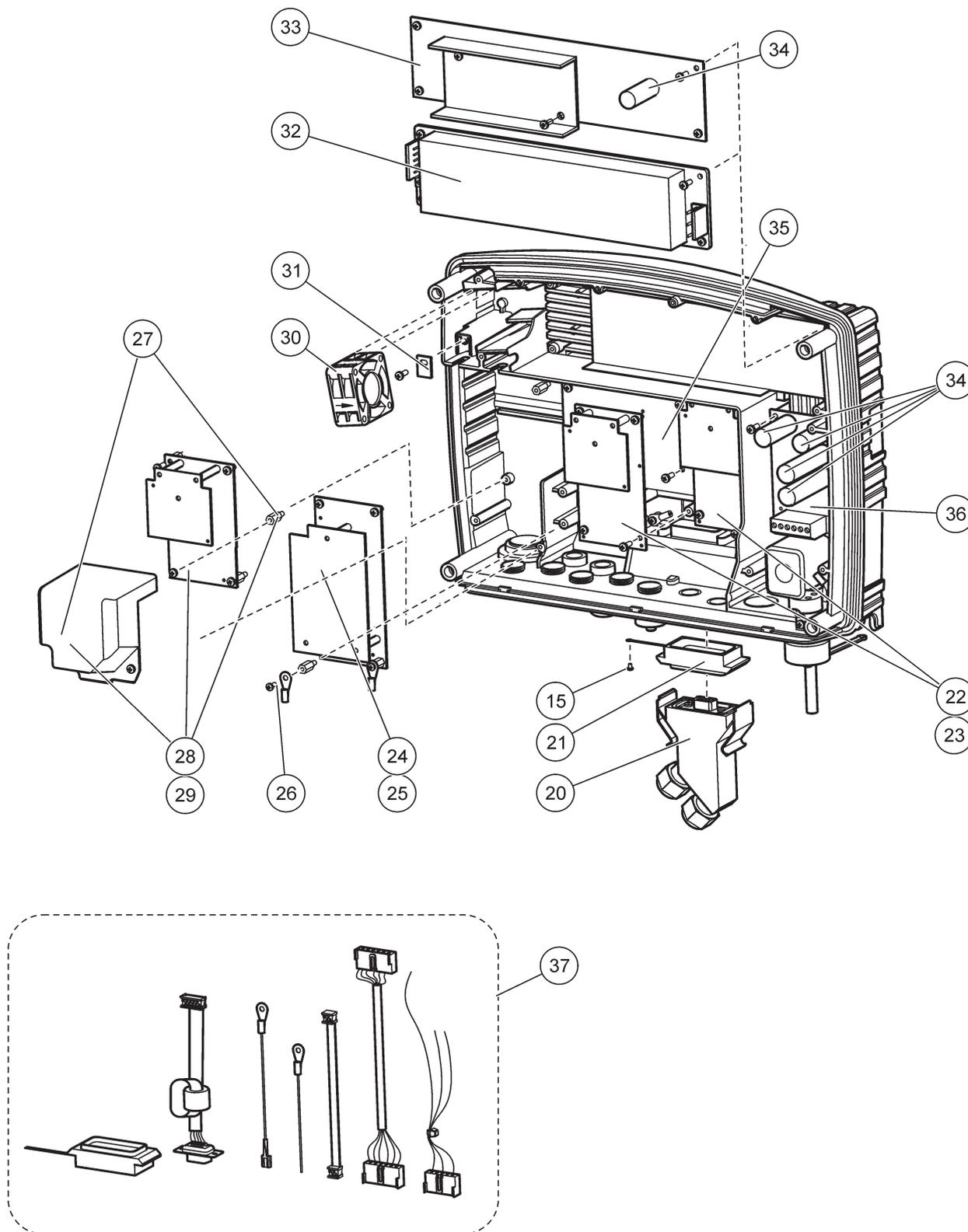


Figura 71 Tarjetas de circuito de módulo de sonda

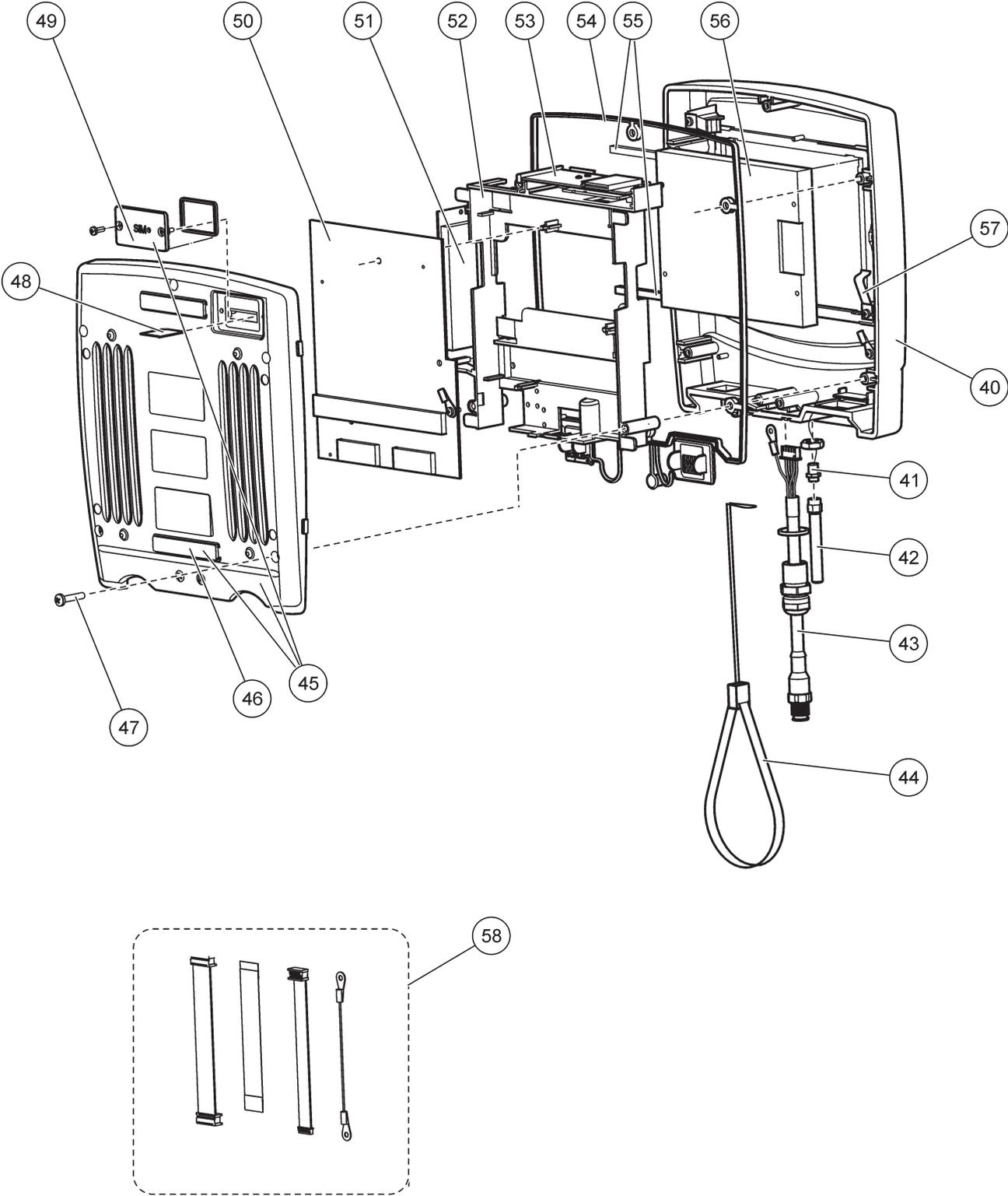


Figura 72 Módulo de la pantalla



## Sección 10 Certificación

---

El fabricante certifica que este instrumento fue probado ampliamente, inspeccionado y encontrado que cumple las especificaciones publicadas cuando fue embarcado desde la fábrica.

### Regulación canadiense de equipos que causan interferencias, ICES-003, Clase A

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias. Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

El módem GSM MC55I-W se encuentra incluido bajo IC: 267W-MC55I-W.

### Límites FCC PARTE 15, Clase "A"

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. La operación está sujeta a las dos siguientes condiciones:

(1) este dispositivo no debe causar interferencias dañinas (2) este dispositivo debe aceptar toda interferencia recibida, incluyendo interferencias que podrían causar un funcionamiento incorrecto del dispositivo.

Los cambios o modificaciones realizados sobre esta unidad que no hayan sido aprobados expresamente por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo.

Este equipo ha sido probado y se determinó que cumple con los límites de los dispositivos digitales de la Clase A, en conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Dichos límites están diseñados para suministrar una protección razonable contra interferencias dañinas cuando el equipo opera en entornos comerciales. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza según las instrucciones del manual, puede producir una interferencia perjudicial en las comunicaciones de radio. Es probable que el uso de este equipo en zonas residenciales produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario se verá obligado a corregir las interferencias de su propio bolsillo. Las técnicas a continuación para reducir los problemas de interferencia son fáciles de implementar.

1. Desconecte la sonda SC1000 y los módulos de la pantalla de la fuente de potencia para verificar si es o no es la fuente de interferencia.
2. Si la sonda SC1000 o los módulos de la pantalla se conectan a la misma salida que el dispositivo al que le hace interferencia, intente con otra salida.
3. Aleje la sonda y los módulos de la pantalla del dispositivo que recibe la interferencia.
4. Coloque la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Pruebe con diversas combinaciones de las técnicas anteriores.

El módem GSM MC55I-W se encuentra incluido bajo el identificador QIPMC55I-W de la FCC.

**Nota:** Las antenas de módem GSM no deben exceder la amplificación de 7 dBi (GSM1900) y 1.4dBi (GSM 850) para configuraciones de operaciones fijas y móviles.

### Profibus

Dispositivo esclavo certificado Profibus DP/V1



# Apéndice A Módulos de expansión de riel DIN

## A.1 Instale el riel DIN

1. Asegúrese de que la pared esté seca, plana, adecuada en su estructura y que no transmita electricidad.
2. Alinee el riel DIN para que esté nivelado.
3. Atornille el riel a la pared.
4. Conecte una descarga a tierra de protección desde el riel DIN.

## A.2 Conecte un módulo de expansión

### ⚠ ATENCIÓN

Si la energía CA se conecta a uno o más módulos de relé, estos módulos no deben conectarse ni instalarse en el mismo recinto en que se conectan módulos a dispositivos de bajo voltaje (p.ej. módulos de entrada, módulos de salida u otros módulos de relé con conexión de bajo voltaje).

1. Asegúrese de que el riel DIN esté instalado correctamente.
2. Enganche el módulo al riel DIN desde arriba.
3. Gire el módulo hacia abajo y presiónelo contra el riel DIN hasta que se oiga el sonido de que enganchó (Figura 73).
4. Para módulos múltiples, instale los módulos lado a lado en el riel DIN y deslice los módulos juntos (Figura 74). De esta manera, la red y los suministros de energía de los módulos se conectan juntos.

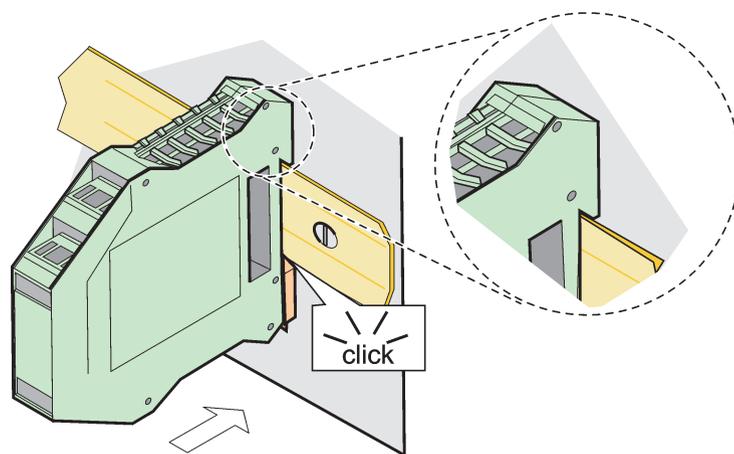


Figura 73 Instalación de un módulo de expansión

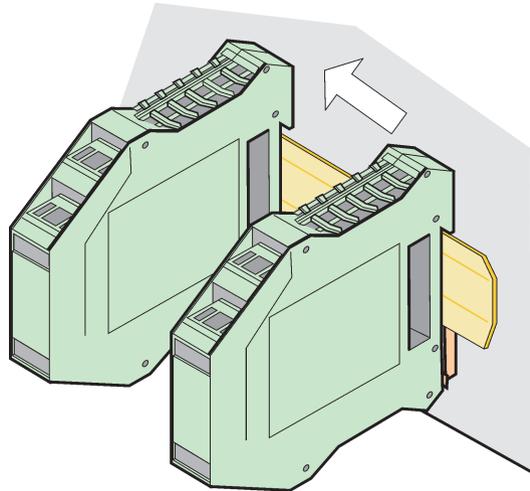


Figura 74 Instalación de múltiples módulos de expansión

### A.3 Conecte el módulo base

El módulo base provee una conexión para un módulo de la pantalla y contiene una conexión y la resistencia límite para la red de SC1000. La luz LED en la parte delantera indica el estado de la comunicación de red.

El módulo base se requiere para cualquier módulo adicional.

Antes de instalar el módulo base, asegúrese de que el riel DIN esté conectado correctamente y que se cumplan todos los requisitos de seguridad.

1. Desactive el conmutador (terminación de red) del módulo (Figura 75).
2. Corte la electricidad y desconecte todas las conexiones de cable del módulo.
3. Coloque el módulo base en el riel DIN.
4. Realice las conexiones como se muestra en la Figura 76 y en la Tabla 49.

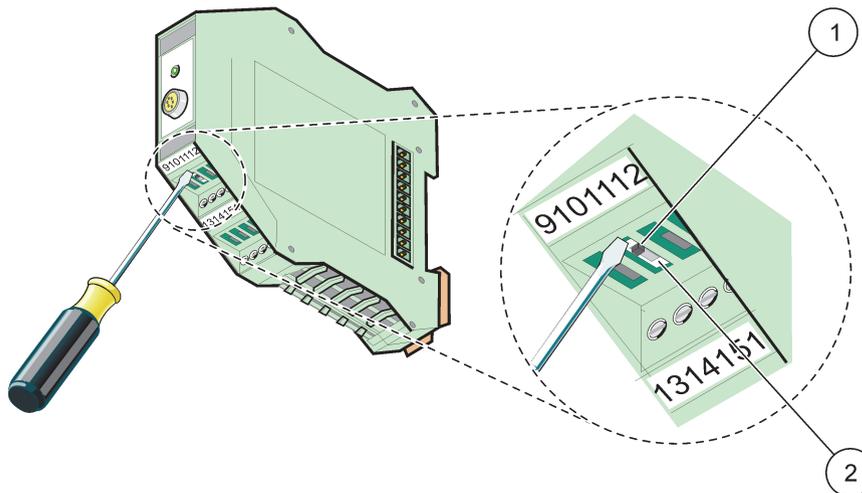


Figura 75 Cambio de la terminación de red

<p>1 Terminación de red activada, último dispositivo en la red.</p>	<p>2 Terminación de red desactivada, otros dispositivos en la red después de este dispositivo</p>
---	---

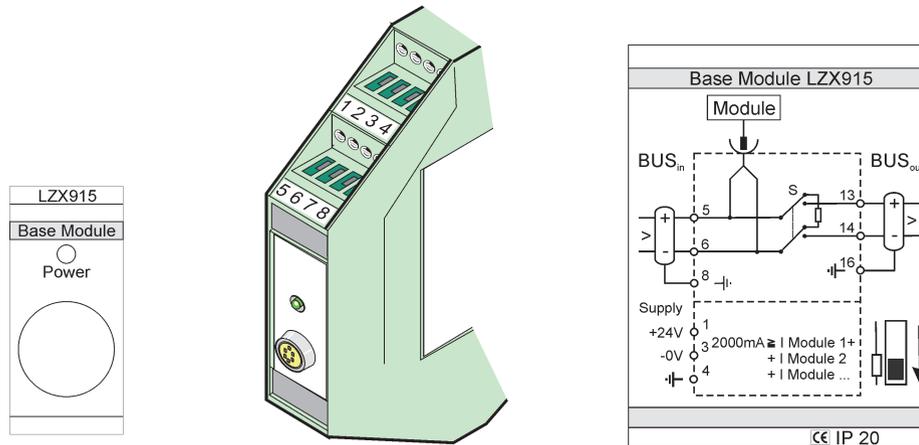


Figura 76 Módulo base externo

Tabla 49 Asignaciones de la terminal de módulo base

Terminal	Asignación terminal	Descripción
1	+ 24 V CC	Fuente de energía (+)
2	No se usa	—
3	0 V	Fuente de energía (-)
4	Protección de toma a tierra (PE)	Tierra 24 V
5	+	Para expansión de red de SC1000, futura
6	-	Para expansión de red de SC1000, futura
7	No se usa	—
8	Protección de toma a tierra (PE)	Conexión de red a tierra
9–12	No se usa	—
13	+	Para expansión de red de SC1000, salida
14	-	Para expansión de red de SC1000, salida
15	No se usa	—
16	Protección de toma a tierra (PE)	Conexión de red a tierra

## A.4 Conecte el módulo de red externo

La tarjeta de relé externo provee 4 relés, cada uno con un contacto de cambio. Los relés pueden cambiar un máximo de 250 V CA, 5 A (UL, SPDT-CO, cambio). Se pueden programar límites, estados, temporizadores y funciones especiales.

1. Corte la electricidad y desconecte todas las conexiones de cable del módulo.
2. Coloque el módulo de relé externo en el riel DIN a la derecha del módulo base y deslícelo firmemente contra el módulo base (u otros módulos conectados).
3. Realice las conexiones adecuadas como se muestra en la [Figura 77](#) y en la [Tabla 50](#).
4. Conecte cables al módulo y vuelva a conectar la energía del instrumento.

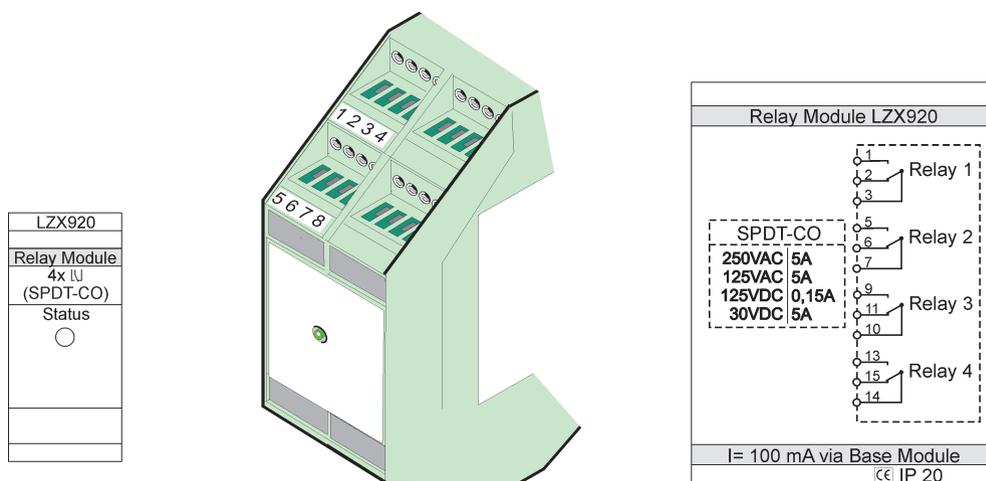


Figura 77 Módulo de relé externo

Tabla 50 Asignaciones de terminal de módulo de relé externo

Terminal	Asignación	Descripción
1	Contacto normalmente abierto 1/3 (NO)	<p>Máximo voltaje de cambio: 250 V CA; 125 V CC</p> <p>Máxima corriente de cambio: 250 V CA, 5A 125 V CA, 5 A 30 V CC, 5 A</p> <p>Máxima potencia de cambio: 1500 VA 150 W</p>
2	Contacto normalmente cerrado 2/3 (NC)	
3	Sin cambio (COM)	
4	No se usa	
5	Contacto normalmente abierto 5/7 (NO)	
6	Contacto normalmente cerrado 6/7 (NC)	
7	Sin cambio (COM)	
8	No se usa	
9	Contacto normalmente abierto 9/10 (NO)	
10	Sin cambio (COM)	
11	Contacto normalmente cerrado 11/10 (NC)	
12	No se usa	
13	Contacto normalmente abierto 13/14 (NO)	
14	Sin cambio (COM)	
15	Contacto normalmente cerrado 15/14 (NC)	
16	No se usa	

## A.5 Conecte el módulo de salida externo

El módulo de salida provee dos salidas, 0–20 mA/4–20 mA, 500 Ohm.

1. Corte la electricidad y desconecte todas las conexiones de cable del módulo.
2. Coloque el módulo de salida externo en el riel DIN a la derecha del módulo base y deslícelo firmemente contra el módulo base (u otros módulos conectados).
3. Realice las conexiones adecuadas como se muestra en la [Figura 78](#) y en la [Tabla 51](#).
4. Conecte cables al módulo y vuelva a conectar la energía del instrumento.

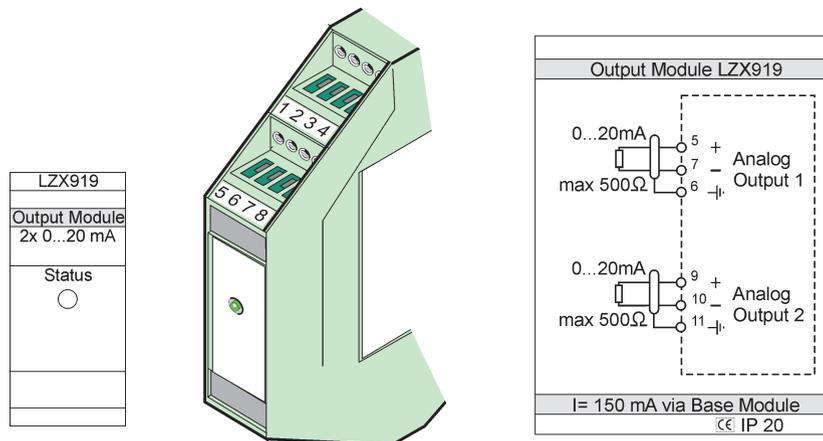


Figura 78 Módulo de salida externo

Tabla 51 Asignaciones de terminal de módulo de salida externo

Terminal	Asignación	Descripción
1–4	No se usa	—
5	–	Salida analógica 1 máx. 500 Ohm
6	Blindaje	
7	+	
8	No se usa	—
9	–	Salida analógica 2 máx. 500 Ohm
10	+	
11	Blindaje	
12–16	No se usa	—

## A.6 Conecte el módulo de entrada externo

Los instrumentos con salidas (0–20 mA/4–20 mA) se pueden conectar a este módulo. A las señales se las puede aumentar como se requiera y asignar nombres y unidades. Los instrumentos que no tienen opciones de red se pueden conectar al sistema de red usando un SC1000 con Modbus o Profibus. Además, este módulo se puede utilizar para controlar cambios digitales (contactos de relé externo como entradas). El módulo no se puede usar para proveer una potencia de 24V a un dispositivo (alimentado en bucle) de 2 alambres.

Este módulo provee dos entradas analógicas (0–20 mA/4–20 mA), dos entradas digitales o una entrada analógica y una digital.

**Nota importante:** El potencial en entradas digitales puede dañar el sistema. Asegúrese de que las señales de las entradas digitales estén oscilantes.

1. Corte la electricidad y desconecte todas las conexiones de cable del módulo.
2. Coloque el módulo de salida externo en el riel DIN a la derecha del módulo base y deslícelo firmemente contra el módulo base (u otros módulos conectados).
3. Realice las conexiones adecuadas como se muestra en la [Figura 79](#) y en la [Tabla 52](#).
4. Conecte cables al módulo y vuelva a conectar la energía del instrumento.

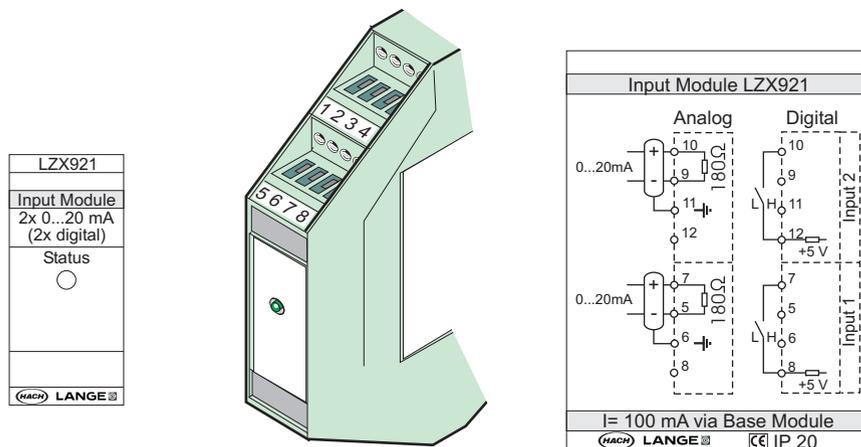


Figura 79 Módulo de entrada externo

Tabla 52 Asignaciones de terminales de entrada analógicas y digitales

Terminal	Analógica		Digital	
	Asignación	Descripción	Asignación	Descripción
1–4	No se usa	—	No se usa	—
5	Entradas –	Entrada analógica 1	No se usa	—
6	Blindaje		No se usa	—
7	Entradas +		Contacto 1	Entrada digital 1
8	No se usa	—	Contacto 2	
9	Entradas –	Entrada analógica 2	No se usa	—
10	Entradas +		Contacto 1	Entrada digital 2
11	Blindaje		No se usa	—
12	No se usa	—	Contacto 2	Entrada digital 2
13–16	No se usa	—	No se usa	—

## A.7 Desinstale el riel DIN

1. Elimine el/los módulo/s del controlador SC1000.
2. Corte la electricidad y desconecte todas las conexiones de cable del módulo/los módulos.
3. Separe el/los módulo/s del riel DIN, deslizándolo hacia un lado.
4. Use una herramienta adecuada (es decir, destornillador) para tirar hacia abajo en la parte trasera del módulo.
5. Descalce la parte de abajo del módulo del riel DIN y levante para retirarla.

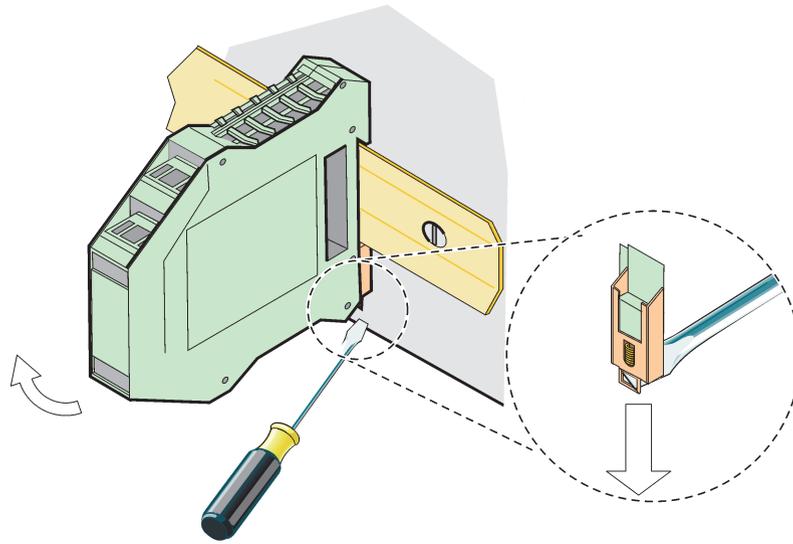


Figura 80 Desinstale el riel DIN





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

