

MANUAL DE UTILIZACIÓN

Si-C320

TRANSMISOR MULTIFUNCIÓN

1. Advertencias y seguridad	5
1.1 Advertencias	5
1.2 Protección del medio ambiente.....	5
1.3 Símbolos utilizados.....	5
2. Conformidad y normas.....	6
3. Introducción	7
3.1 Descripción del transmisor	7
3.1.1 Descripción general	7
3.1.2 Descripción de la pantalla.....	7
3.2 Conexiones	8
4. Montaje	9
5. Conexiones eléctricas.....	10
6. Primera puesta en marcha	11
6.1 Ajustar el transmisor	11
6.2 Conectar una sonda	12
6.3 Configurar un canal.....	12
6.4 Configurar una salida	13
6.5 Desconectar una sonda	13
7. Características del transmisor	14
7.1 Características generales	14
7.2 Características de la carcasa	14
7.3 Dimensiones	15
7.4 Mediciones opcionales posibles	15
8. Configurar el transmisor.....	16
8.1 Ajustar el idioma	16
8.2 Ajustar el país	16
8.3 Ajustar la fecha, el huso horario y la hora.....	16
8.4 Ajustar la luminosidad	16
9. Ajustar las entradas y salidas	17
9.1 Configurar los canales de medición.....	17
9.2 Ajustar las salidas.....	17
9.2.1 Ajustar las salidas analógicas.....	18
9.2.2 Realizar un diagnóstico de las salidas	18
9.2.3 Ajustar la salida digital (Modbus RTU).....	19
9.3 Ajustar las sondas y los módulos.....	19
9.3.1 Valores normativos	19
9.3.2 Configurar la compensación de una sonda de CO ₂ o una sonda de higrometría	20
9.3.3 Configurar un módulo de presión diferencial	20
9.4 Ajustar las alarmas	22
9.4.1 Ajustar los umbrales de alarma	22
9.4.2 Ajustar los parámetros de las alarmas	23
9.5 Ajustar el autocero	23
9.6 Ajustar los relés (opcional).....	24
10. Seguridad y conectividad	25
10.1 Comunicación inalámbrica.....	25
10.2 Definir el código de seguridad	25
10.3 Ajustar el bloqueo de la pantalla.....	25
10.4 Restablecer los parámetros de fábrica	25
11. Información sobre el transmisor, las sondas y los módulos	27
11.1 Información sobre los instrumentos y las sondas/módulos	27
11.2 Información sobre el ajuste y la calibración	27

11.3 Actualización de las sondas 27

12. Modbus 28

12.1 Parámetros de configuración..... 28

12.2 Funciones..... 28

12.3 Formato de los datos 28

12.4 Descripción de las funciones y correspondencia Modbus..... 28

12.4.1 Dispositivo 28

12.4.2 Canales..... 29

12.4.3 Salidas 30

12.4.4 Alarmas..... 30

12.4.5 Parámetros de las sondas y módulos 31

12.4.6 Valores normativos 34

12.4.7 Alarmas..... 35

13. Mantenimiento y precauciones de utilización 36

13.1 Mantenimiento..... 36

13.2 Precauciones de utilización 36

1. Advertencias y seguridad

Antes de cualquier utilización, lea atentamente este manual, que contiene información útil y necesaria acerca del funcionamiento, el mantenimiento y el almacenamiento del dispositivo

1.1 Advertencias

- Utilización interior.
- Respete los rangos de medición de las sondas y módulos conectados al transmisor.
- Este dispositivo ha sido desarrollado para medir simultáneamente parámetros como la presión diferencial, la temperatura (Pt100 y termopar), la higrometría, la calidad del aire (CO/CO2/COV), la velocidad del aire, el caudal de aire, la tasa de renovación del aire. No debe utilizarse para otras finalidades.
- Este dispositivo ha sido diseñado y producido para ser vendido exclusivamente a técnicos e ingenieros formados y cualificados en el ámbito de la calefacción, la ventilación, el aire acondicionado y la refrigeración. Puede ser preciso cursar una formación adecuada para garantizar una utilización segura de este instrumento. Sauermann declina toda responsabilidad en caso de accidente durante la utilización del dispositivo.
- Utilice el dispositivo de acuerdo con sus requisitos y siguiendo los parámetros indicados en las especificaciones técnicas para no comprometer la protección que ofrece el dispositivo.
- Durante la instalación del dispositivo, la seguridad de los sistemas que integren el dispositivo es responsabilidad del montador del sistema.
- Este dispositivo puede generar riesgos para las personas portadoras de un estimulador cardíaco. Respete una distancia de al menos 10 cm (4”) entre el dispositivo y la persona con riesgo.
- Respete una distancia de seguridad respecto a los productos susceptibles de resultar dañados por el campo magnético (ej.: monitores, ordenadores, tarjetas de crédito).
- Solo pueden utilizarse los accesorios suministrados con el dispositivo o disponibles como opciones.
- No utilice el dispositivo si está dañado o no funciona correctamente. Inspeccione el dispositivo antes de cada utilización. En caso de duda, contacte con el servicio posventa de Sauermann.
- No autorice presiones más allá de los límites del dispositivo. Consulte las especificaciones técnicas descritas en el manual.
- El dispositivo no debe exponerse a la lluvia ni a ningún otro entorno húmedo (> 85 %HR) sin una protección adecuada.
- No utilice el dispositivo en proximidad de gases explosivos, gases corrosivos, vapor o polvo.
- No introduzca los dedos en las partes articuladas del dispositivo.
- El dispositivo no está adaptado para las zonas ATEX de acuerdo con las normas vigentes.
- No almacene el dispositivo con productos disolventes. No utilice productos desecantes. No utilice isopropanol.
- Durante la utilización, continúe inspeccionando el dispositivo y los accesorios para garantizar un funcionamiento eficaz y su propia seguridad.
- No deje el dispositivo al alcance de los niños.
- En caso de impacto en el dispositivo o problema similar, o en caso de avería, envíe el dispositivo al servicio posventa autorizado Sauermann para su control y por su propia seguridad. Durante la utilización, se recomienda inspeccionar visualmente el dispositivo y los accesorios para garantizar que funcione con total seguridad.

1.2 Protección del medio ambiente

Cuando el producto llegue al final de su vida útil, envíelo a un centro de recogida de componentes eléctricos y electrónicos (de acuerdo con la normativa local), o remítalo a Sauermann, que se encargará de aplicar los procedimientos de recogida pertinentes para la protección del medio ambiente.

1.3 Símbolos utilizados

Por su seguridad y para evitar dañar el dispositivo, siga los procedimientos descritos en el manual y lea atentamente las notas precedidas por este símbolo:



El símbolo siguiente también se utiliza en el manual:



Lea atentamente las notas indicadas después de este símbolo.

© 2023 SAUERMANN. Todos los derechos reservados. Sauermann y Sauermann Control App son propiedad exclusiva de Sauermann. Documento no contractual. Las funciones y el aspecto de los productos podrán ser objeto de cambios sin previo aviso. Smartphone y tableta no incluidos con los productos Sauermann.

2. Conformidad y normas

El transmisor cumple la norma 2015/863 EU (RoHS 3). Documento disponible si es necesario.
El abajo firmante, Sauermann Industrie SAS, declara que el equipo radioeléctrico de tipo Si-C320 es conforme a la directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en sauermanngroup.com.

Este equipo ha sido sometido a prueba y se ha comprobado que cumple con los límites de un dispositivo digital Clase B, conforme a la Parte 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable contra la interferencia perjudicial en una instalación domiciliaria. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y se usa conforme a las instrucciones, puede causar una interferencia perjudicial a las comunicaciones de radio. Sin embargo, no se garantiza que la interferencia no se produzca en una instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, que se puede determinar al apagar y encender el equipo, se aconseja al usuario intentar corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una salida eléctrica en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o con un técnico en radio o televisión experimentado para obtener ayuda.

Los cambios o las modificaciones no aprobadas expresamente por Sauermann podrían invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

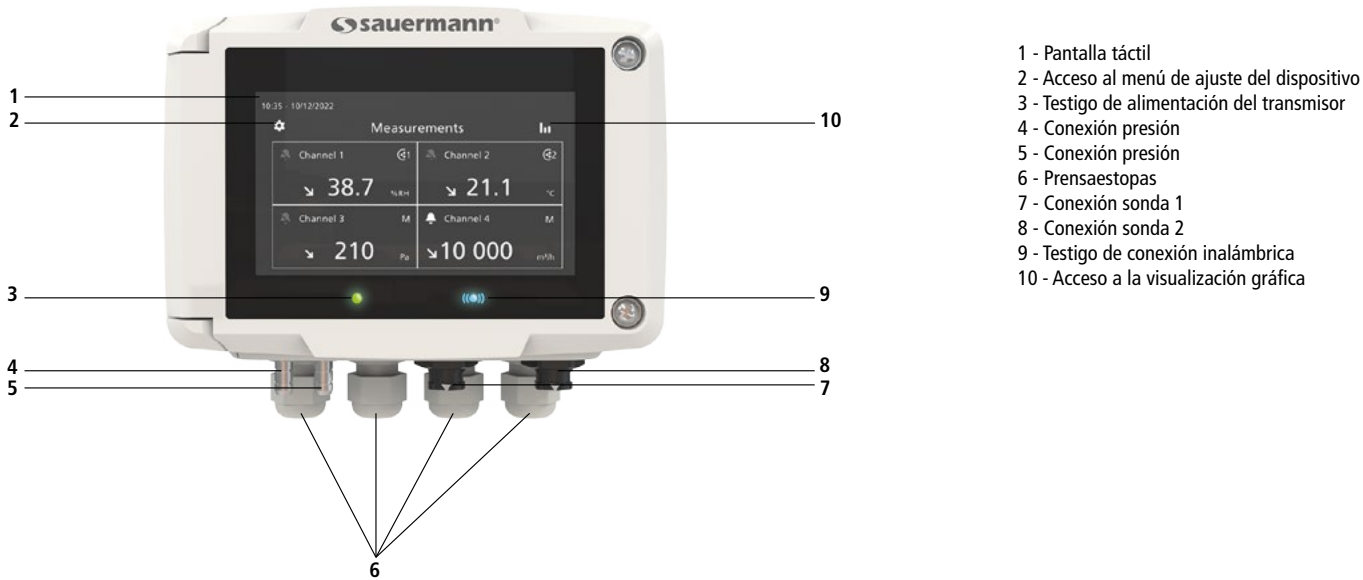
Este dispositivo cumple con la parte 15 de las reglas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las siguientes dos condiciones:

1. Este dispositivo no debe provocar interferencias dañinas.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida la interferencia que puede causar un funcionamiento no deseado.

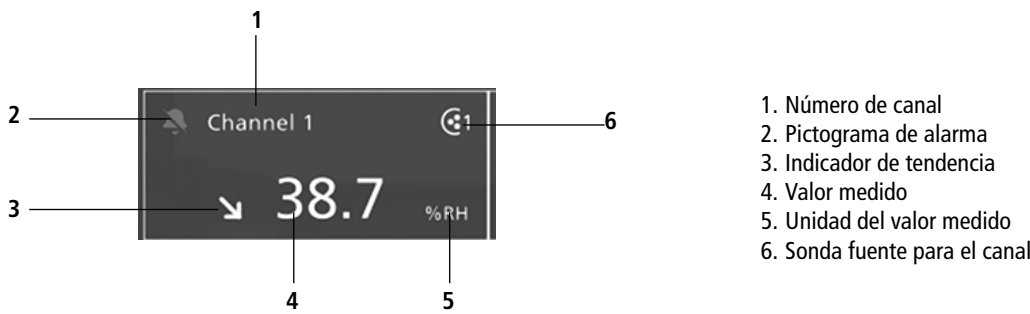
3. Introducción

3.1 Descripción del transmisor

3.1.1 Descripción general



3.1.2 Descripción de la pantalla



Indicador de tendencia: la pantalla muestra un indicador de tendencia (representado por una flecha ascendente, descendente o estable), situado encima de la unidad de medida. Representa el cálculo de una media móvil de la última hora (M1), a comparar con una media móvil de los 5 últimos minutos (M2):

- Si $M1 = M2$, la tendencia es estable.
 - Si $M1 < M2$, la tendencia es ascendente.
 - Si $M1 > M2$, la tendencia es descendente.
- Este indicador de tendencia sólo aparece al cabo de 5 minutos.

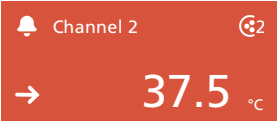
Pictograma de alarma: la pantalla muestra un pictograma de alarma para cada canal. Pueden aparecer dos pictogramas distintos:



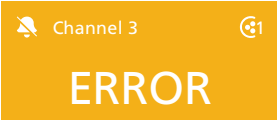
Ninguna alarma configurada y activada para el canal.



Existe una alarma configurada y activada para el canal.

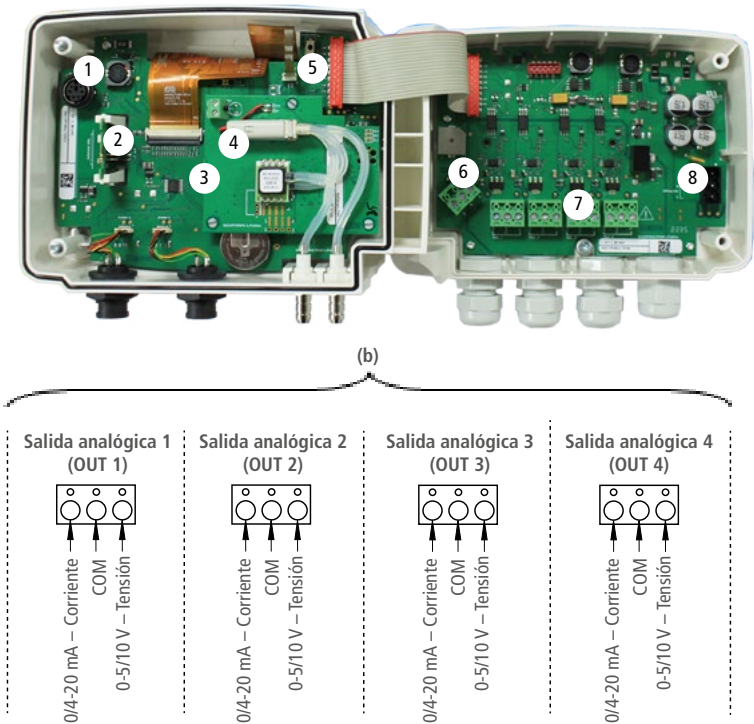


En caso de alarma, la medición correspondiente a la alarma se muestra en rojo en la pantalla.

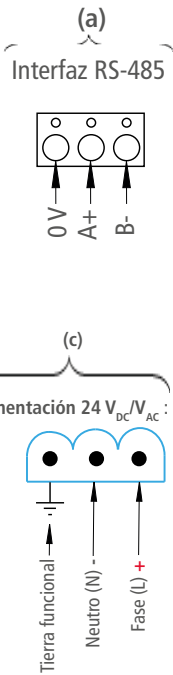


En caso de comunicación defectuosa con el transmisor, el fondo del canal correspondiente se vuelve naranja. Pulsando la pantalla, aparece un mensaje que contiene información adicional sobre el problema.

3.2 Conexiones



- | | |
|---|--|
| 1 - Conexión para software PC | 5 - Autocero |
| 2 - Módulo de comunicación inalámbrica (opcional) | 6 - Conexión RS-485 (a) |
| 3 - Módulo de presión (opcional) | 7 - Salidas analógicas (b) |
| 4 - Electroválvula | 8 - Bloque de terminales de alimentación (c) |



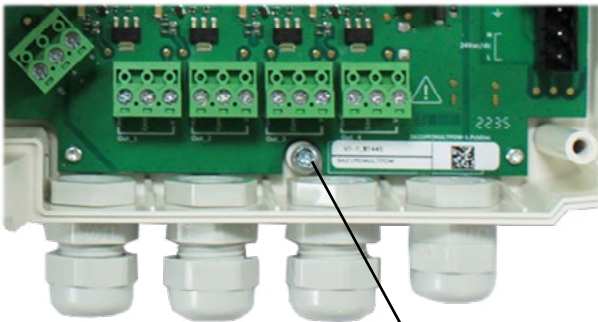
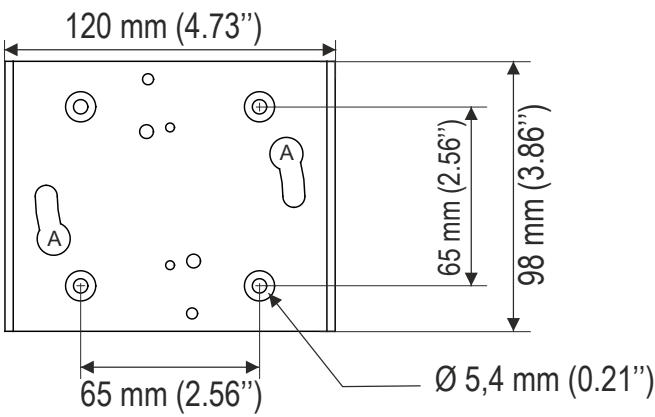
El transmisor debe estar instalado antes de cualquier tipo de conexión.
El transmisor no debe conectarse a la corriente antes de su montaje.

Para instalar el transmisor en una pared:

- Fije la placa de acero inoxidable a la pared (orificio: Ø 8 mm, tornillos y tacos suministrados).
- Inserte el transmisor en la placa de fijación (en los puntos A en el esquema), inclinándolo a 30°.
- Haga pivotar la carcasa en sentido horario hasta lograr un acoplamiento firme.
- Abra la carcasa y bloquee su fijación a la platina con el tornillo indicado en la foto siguiente.



El tornillo de fijación se encuentra en una bolsa de plástico en el embalaje del Si-C320.
Tipo de tornillo: tornillo cruciforme Ø 3,5 x 12 mm



Tornillo de fijación de la carcasa

Para retirar el transmisor de la placa de fijación, retire ese mismo tornillo.

5. Conexiones eléctricas

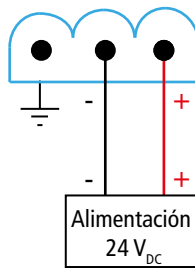


Conexiones eléctricas según la norma NF C 15-100.

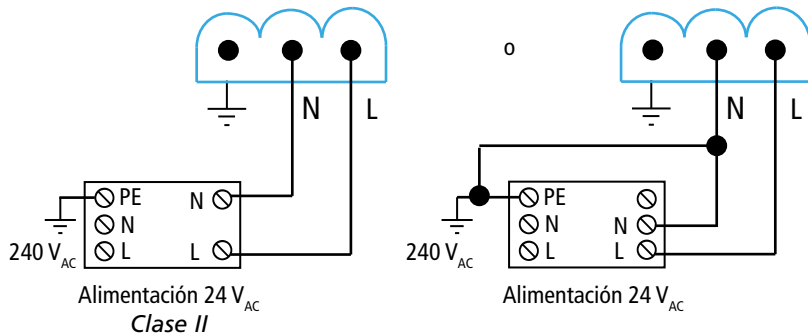


Esta operación debe ser realizada exclusivamente por un técnico formado y cualificado. Para realizar la conexión, el dispositivo debe estar **DESCONECTADO DE LA CORRIENTE**. Es obligatorio instalar un interruptor o disyuntor antes del dispositivo.

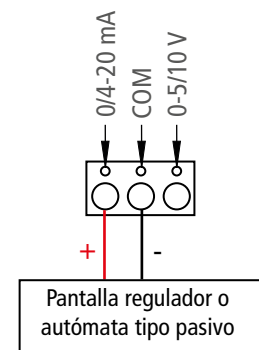
Modelos 24 V_{DC}:



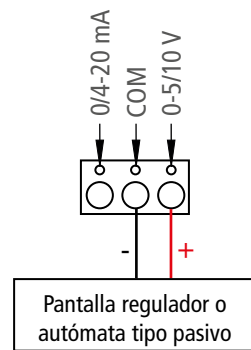
Modelos 24 V_{AC} que utilizan convertidores de alimentación:



Conexión de la salida de corriente 0/4-20 mA:



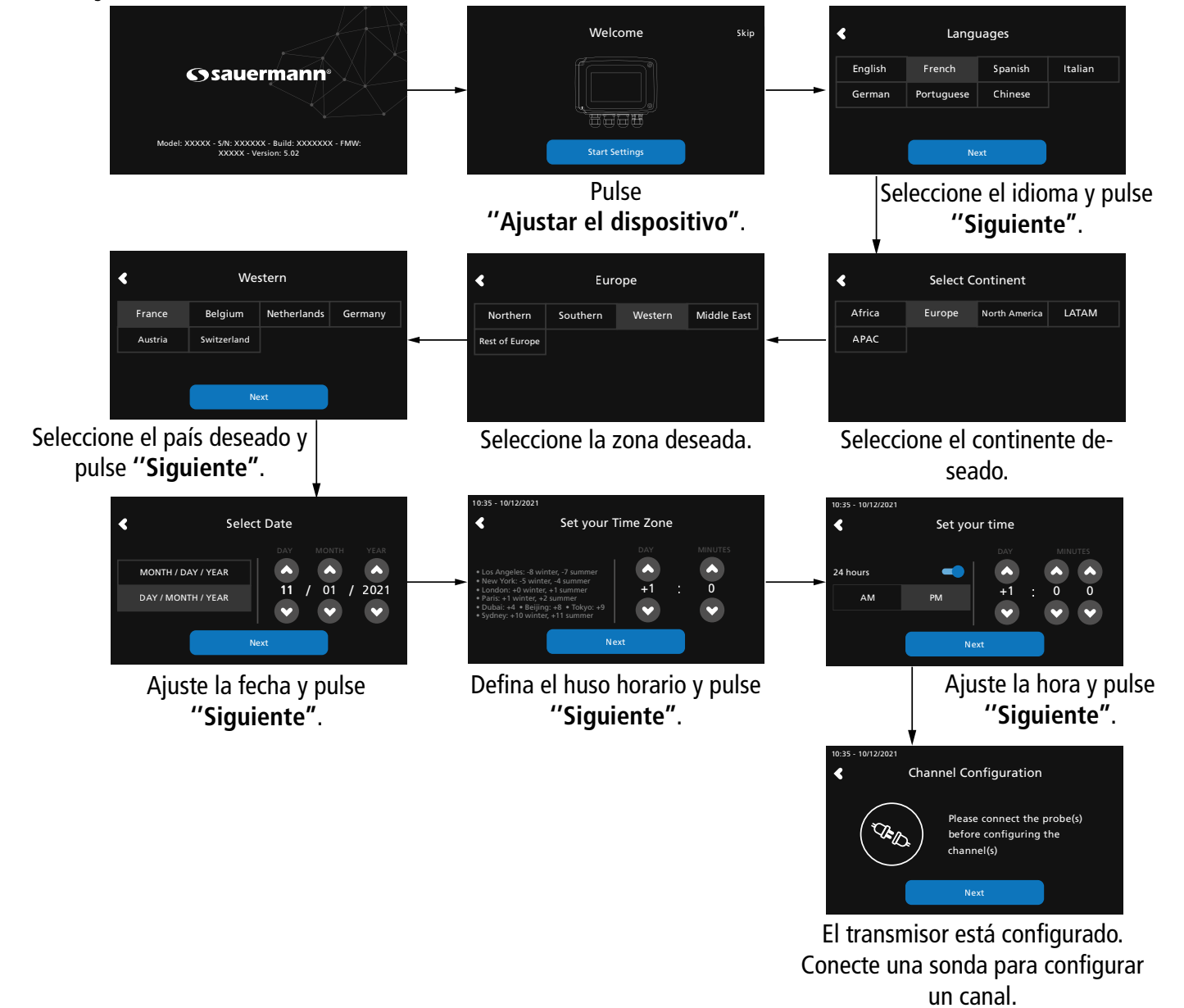
Conexión de la salida de tensión 0-5/10 V:



6. Primera puesta en marcha

Al poner en marcha por primera vez el transmisor, deben ajustarse los parámetros del dispositivo.

6.1 Ajustar el transmisor



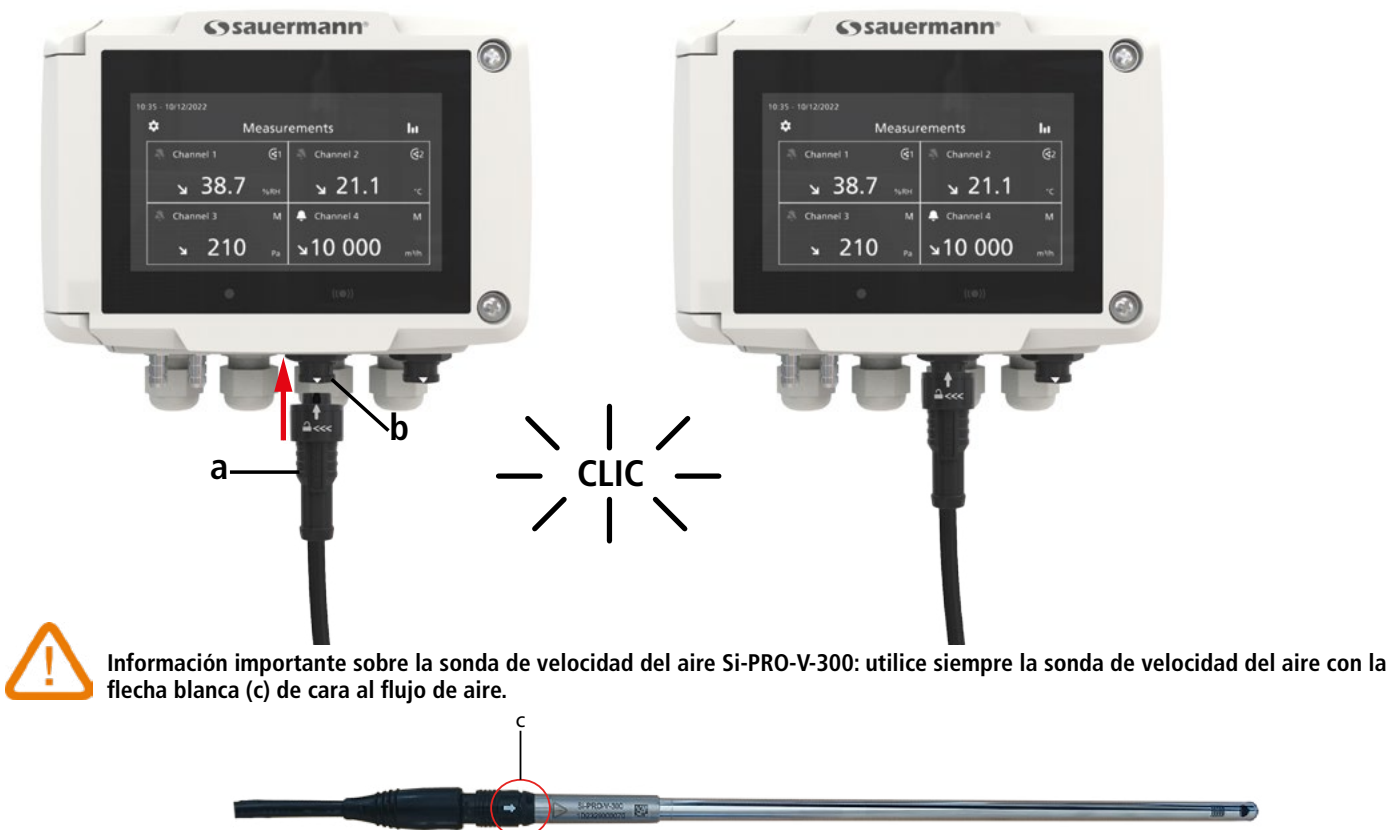
Para los modelos sin pantalla, utilice la aplicación para configurar el transmisor.



Descargar la aplicación Sauermaann Control

6.2 Conectar una sonda

- Después de retirar el capuchón de protección del conector del transmisor, presente el conector de la sonda (a) con la flecha y el candado mirando a la toma del transmisor (b).
- Introduzca el conector de la sonda (a) en la toma del transmisor (b) hasta oír un clic. La sonda está correctamente conectada.



6.3 Configurar un canal

Conecte una sonda para configurar un canal y pulse "Siguiente".

Aparecerá la lista de canales disponibles. Seleccione el canal deseado.

Seleccione "SONDA 1", "SONDA 2" o "MÓDULO". Los parámetros a configurar ya están disponibles.

El canal 1 está configurado. Pulse "Siguiente" para configurar las salidas.

Defina los parámetros en función de las necesidades y pulse la flecha de retorno en la parte superior izquierda.

En los modelos sin pantalla, utilice la aplicación para configurar un canal.



Descargar la aplicación Sauermann Control

6.4 Configurar una salida

Seleccione la salida a configurar correspondiente al canal anteriormente configurado.

Active la salida pulsando . Configure el tipo de salida y los valores mínimo y máximo del rango, y pulse la flecha de retorno en la parte superior izquierda.

Pulse "Siguiente" para visualizar las mediciones.



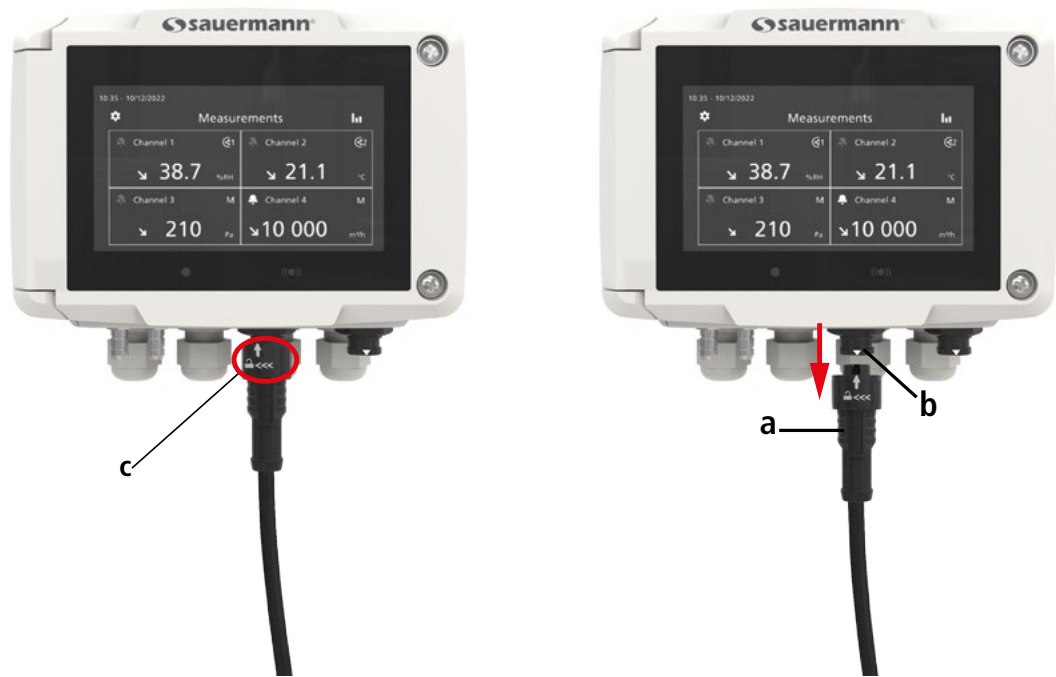
En los modelos sin pantalla, utilice la aplicación para configurar una salida.



Descargar la aplicación Sauermann Control

6.5 Desconectar una sonda

- Gire el anillo (c) del conector de la sonda hacia la izquierda.
- Retire el conector de la sonda (a) de la toma del transmisor (b).



7. Características del transmisor

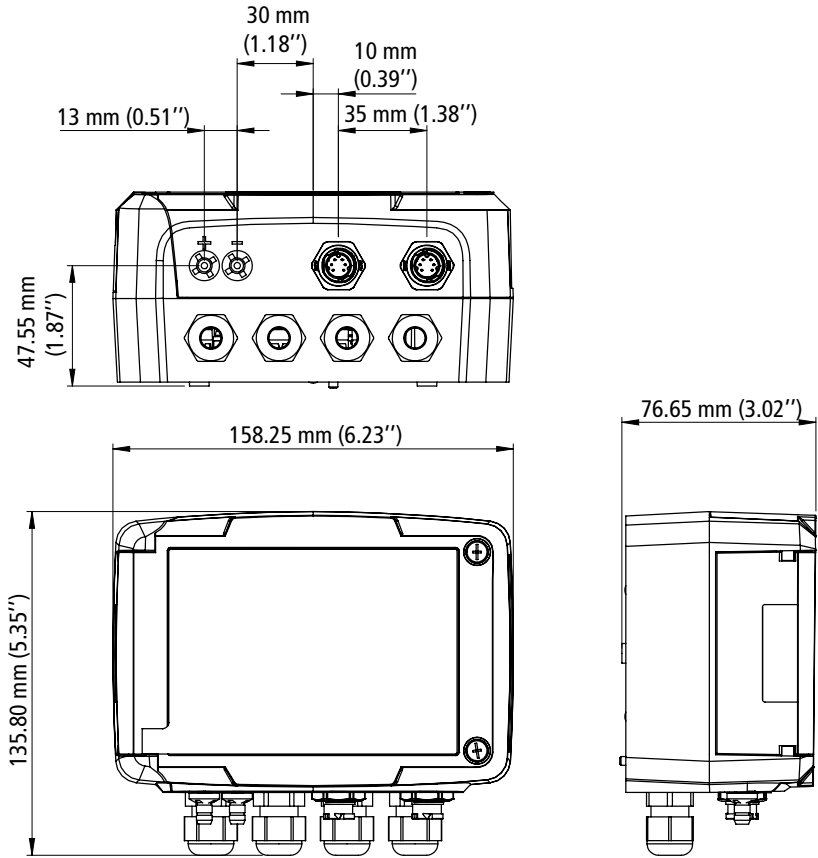
7.1 Características generales

Alimentación	24 V _{AC} / V _{DC} ±10 % Atención: riesgo de descarga eléctrica ⚡
Salidas	Salidas analógicas 4 x 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V y 0-5 V Tensión de modo común < 30 VAC Carga máxima: 500 Ω (0/4-20 mA) Carga mínima: 1 kΩ (0-5/10 V)
Aislamiento gal-vánico	Entrada (alimentación) y salidas Dispositivo totalmente protegido por DOBLE AISLAMIENTO o AISLAMIENTO REFORZADO □
Consumo con sonda y sin opciones	15 VA
Conexiones eléctricas	Bloque de terminales atornillable para cables de 0,05 a 2,5 mm² o de 30 a 14 AWG. Realizado de acuerdo con las mejores prácticas.
Comunicación RS-485	Protocolo Modbus RTU, velocidad de comunicación configurable de 2400 a 115 200 baudios.
Comunicación inalámbrica (opcional)	Rango de frecuencia de 2402 MHz a 2480 MHz con una potencia de emisión de 0 dBm. Alcance: hasta 15 m (50 ft), en función de la fuerza de la señal del smartphone. Versiones mínimas necesarias: Android 5.0, iOS 12.4, BLE 4.0
Alarma sonora	Zumbador (60 dB a 10 cm)
Ambiente y tipo de fluido	Aire y gas neutro
Condiciones de utilización (°C/%HR/m)	De -10 a 50 °C (14 a 122 °F) En condición de no condensación. De 0 a 2000 m (0 a 6561')
Temperatura de almacenamiento	De -10 a 70 °C (14 a 158 °F)
Seguridad	Clase de protección 2 - Nivel de contaminación 2 - Categoría de sobretensión 2
Directivas europeas	2014/30/UE CEM - 2014/35/UE Baja tensión - 2014/53/UE (RED) - 2015/863 UE (RoHS 3) - 2012/19/UE RAEE

7.2 Características de la carcasa









Material	ABS V0 según UL 94
Protección	IP66, resistente al VHP
Pantalla (opcional)	Pantalla en color táctil con gráficos Tamaño: 480 x 272 píxeles
Prensaestopas	De policarbonato para cables de Ø 4,5 a 8 mm (Ø 0,18" a 0,32")
Peso	626 g (1,4 lb)

7.3 Dimensiones



7.4 Mediciones opcionales posibles

Las sondas y módulos siguientes están disponibles opcionalmente para los transmisores Si-C320. Para más detalles, consulte la ficha técnica de las sondas y los módulos para transmisores clase 320.


Sondas / módulos	Rangos de medición	Parámetros calculados
 Módulo de presión diferencial (con bloque de terminales para sonda termopar K)	Rangos de medición disponibles de -50/50 Pa hasta -10 000/10 000 Pa (de -0.2/0.2 inH ₂ O hasta -40/40 inH ₂ O) (según el módulo) -200 a 1300 °C (-328 a 2372 °F) (según la sonda conectada)	Velocidad del aire: hasta 100 m/s (0 a 328 fps) Caudal de aire: 0 a 999 999 m³/h (0 a 588 577 cfm) Tasa de renovación del aire interior: 0 a 1000 ACH
 Módulo de presión atmosférica	800 a 1100 hPa (600 a 825 mmHg)	N/A
 Sonda de humedad relativa / temperatura	0 a 100 %HR y -40 a 150 °C (-40 a 302 °F) (según la sonda conectada)	Punto de rocío: -50 a 100 °Ctd (-58 a 212 °Ftd) Temperatura húmeda: -50 a 100 °Ctw (-58 a 212 °Ftw) Punto de congelación: -50 a 100 °Ctf (-58 a 212 °Ftf) Entalpía: 0 a 15 000 kJ/kg Humedad absoluta: 0 a 1000 g/m³ Humedad específica: 0 a 1000 g/kg
 Sonda de temperatura	-80 a 150 °C (-112 a 302 °F)	N/A
 Sonda de velocidad del aire / temperatura	0 a 30 m/s (0 a 98.4 fps) y 0 a 50 °C (32 a 122 °F)	Caudal de aire: 0 a 999 999 m³/h (0 a 588 577 cfm) Tasa de renovación del aire interior: 0 a 1000 ACH
 Sonda de CO	0 a 500 ppm	N/A
 Sonda de CO ₂	0 a 10 000 ppm	N/A
 Sonda de COV	COVT : 0 a 1000 ppb CO2eq : 400 a 2000 ppm	N/A


8. Configurar el transmisor

El menú "**Ajustes del dispositivo**" permite ajustar los elementos siguientes para el transmisor:

- Idioma
- País
- Fecha, hora y huso horario
- Luminosidad

Para acceder a este menú:

- Pulse  en la pantalla de medición.
- Indique el código de seguridad.


 El código de seguridad por defecto es **0101**. Este código puede modificarse en el menú "**Seguridad/Conectividad**". Vea el Capítulo 9.2, página 25.

- Pulse "**Ajustes del dispositivo**".

8.1 Ajustar el idioma

Se muestra el menú "**Ajustes del dispositivo**".

- Pulse "**Idiomas**".
- Seleccione el idioma deseado.

 Idiomas disponibles: inglés, francés, español, italiano, alemán, portugués y chino.

8.2 Ajustar el país

Se muestra el menú "**Ajustes del dispositivo**".

- Pulse "**País**".
- Seleccione el continente.
- Seleccione el país.

8.3 Ajustar la fecha, el huso horario y la hora

Se muestra el menú "**Ajustes del dispositivo**".

- Pulse "**Fecha, Huso horario, ...**".
- Pulse "**Fecha**", "**Hora**" o "**Huso horario**" según el ajuste a realizar.
- Efectúe los ajustes.

8.4 Ajustar la luminosidad

Se muestra el menú "**Ajustes del dispositivo**".


- Pulse "**Luminosidad**".
- Ajuste la luminosidad de la pantalla de 1 a 5.
- Pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla para volver al menú "**Ajustes del dispositivo**".


9. Ajustar las entradas y salidas

El menú "**Configuraciones E/S**" permite ajustar los elementos siguientes:

- **Canales:** activar y ajustar las sondas y los módulos conectados al transmisor.
- **Salidas:** activar y ajustar las salidas correspondientes a los canales.
- **Sondas y módulos:** definir los valores normativos en función de las sondas y módulos conectados al transmisor y definir algunos parámetros relativos a las sondas y módulos.
- **Alarmas:** activar y ajustar las características de las alarmas.
- **Autocero:** activar y ajustar la temporización entre dos autoceros.

Para acceder a este menú:

- Pulse  en la pantalla de medición.
- Indique el código de seguridad.

 El código de seguridad por defecto es **0101**. Este código puede modificarse en el menú "**Seguridad/Conectividad**". Vea el Capítulo 9.2, página 25.

- Pulse "**Configuraciones E/S**".


9.1 Configurar los canales de medición

 Al menos una sonda o un módulo de presión diferencial debe estar conectado al transmisor.


Se muestra el menú "**Configuraciones E/S**".

- Pulse "**Canales**".
- Seleccione el número del canal deseado (canal 1, 2, 3 o 4).
Se muestran las características del canal.
- Pulse "**SONDA 1**", "**SONDA 2**" o "**MODULO**".
"Mediciones" pasa a estar disponible.
- Pulse "**Mediciones**".
- Seleccione el parámetro deseado y pulse flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Pulse "**Unidades**".
- Seleccione la unidad de medida deseada y pulse flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
El canal se activa automáticamente.
- Si es preciso, indique un coeficiente y un offset para el canal.
- Pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla hasta que aparezca la pantalla de medición.
Se muestran los valores medidos por la sonda o el módulo.

Caso particular:

 Hay dos unidades disponibles para la sonda de COV: ppb y ppm CO₂ equivalente. Si selecciona ppm, el transmisor tardará 15 minutos en mostrar las primeras mediciones (fase de precalentamiento).


El nombre del canal puede personalizarse:

- Pulse  al lado del nombre del canal para editarlo.
- Introduzca un nombre. Máximo número de caracteres: 13.
- Pulse OK para validar.


9.2 Ajustar las salidas

Existen dos tipos de salidas disponibles: las salidas analógicas y las salidas digitales.

9.2.1 Ajustar las salidas analógicas

 **Al menos un canal de medición debe estar configurado.**
Si no se ha configurado ningún canal, no habrá ninguna salida analógica disponible.


Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Salidas".
- Pulse "Salidas analógicas".
- Seleccione la salida deseada (salida 1, 2, 3 o 4 según el número del canal anteriormente configurado).
Se muestran las características de la salida.
- Pulse  en la parte superior derecha de la pantalla para activar la salida.
- Pulse "Tipo de salida".
- Seleccione el tipo de salida: 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA o 4-20 mA, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Pulse "Rango alto".
- Ajuste el valor del rango alto de la salida, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Pulse "Rango bajo".
- Ajuste el valor del rango bajo de la salida, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.


9.2.2 Realizar un diagnóstico de las salidas

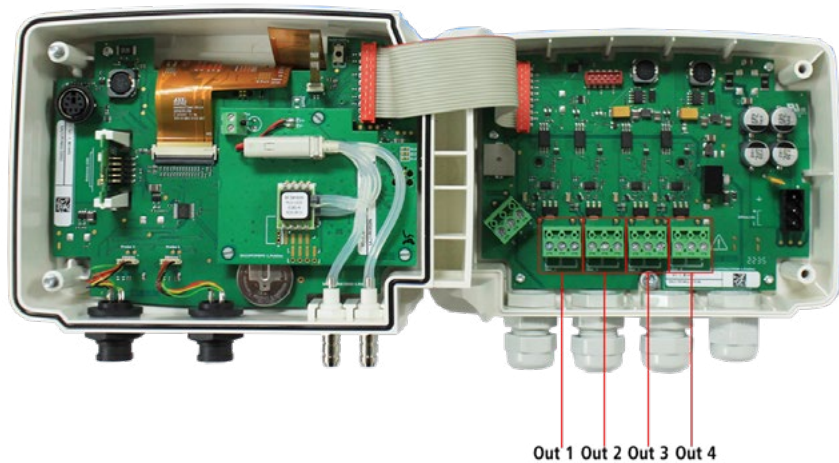
Esta función permite comprobar en un dispositivo de medida (multímetro, regulador o autómatas) el correcto funcionamiento de las salidas. El transmisor generará una tensión (entre 0 y 10 V) o una corriente (entre 0 y 20 mA), según la configuración del tipo de salida.

- Para una señal de salida de 0-10 V, el transmisor generará 0-5 o 10 V.
- Para una señal de salida de 0-5 V, el transmisor generará 0 – 2,5 o 5 V.
- Para una señal de salida de 4 a 20 mA, el transmisor generará de 4 a 12 o 20 mA.
- Para una señal de salida de 0-20 mA, el transmisor generará 0-10 o 20 mA.

 **Antes de realizar el diagnóstico de salida, todas las conexiones y configuraciones del transmisor deben estar habilitadas para evitar cualquier daño en el transmisor y el dispositivo de medición.**

- Seleccione un canal para el diagnóstico de salidas.

 OUT1, OUT2, OUT3 o OUT 4 indicados en la placa electrónica encima de los bloques de terminales.




- Conecte un dispositivo de medición en la salida 1, 2, 3 o 4.


Una vez que se complete la conexión al dispositivo de medición, se puede realizar el diagnóstico de salida en vari-

os puntos de control:

Se muestra el menú "Configuraciones de E/S".

- Pulse "Salidas".
- Pulse "Salidas analógicas".
- Pulse "Diagnóstico".
- Pulse el valor requerido.

 Los valores propuestos dependerán del tipo de salida previamente seleccionada. Por ejemplo, si el tipo de salida es 4-20 mA, los valores propuestos serán 4 mA, 12 mA y 20 mA.

 **Si las desviaciones son demasiado grandes (> 0,05 V o > 0,05 mA) entre la señal emitida y el valor mostrado en el multímetro, le recomendamos que devuelva el transmisor a nuestro servicio postventa.**


9.2.3 Ajustar la salida digital (Modbus RTU)

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Salidas".
- Pulse "Salida digital".

Se muestran las características del Modbus.

- Pulse "Dirección de esclavo".
- Defina el número de dirección de esclavo entre 1 y 255, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Pulse "Velocidad en baudios".
- Seleccione la velocidad en baudios entre 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 76 800 y 115 200, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.

 Velocidad en baudios por defecto: 9600

9.3 Ajustar las sondas y los módulos

Este menú permite definir valores relativos a las sondas y los módulos conectados al transmisor y definir algunos parámetros relacionados:

- **Para una sonda de velocidad del aire (sonda de hilo caliente):** las dimensiones del conducto y el tipo de sección, el factor de corrección, la integración en velocidad y la compensación en presión atmosférica para el cálculo del caudal.
- **Para un módulo de presión:** las dimensiones del conducto y el tipo de sección para el cálculo de la velocidad del aire y del caudal, el coeficiente de caudal, la integración en presión y la duración del autocero.
- **Para una sonda de CO₂:** la compensación en presión atmosférica.
- **Para una sonda de higrometría/temperatura:** la compensación en presión atmosférica para los cálculos de psicrometría.

 **Al menos una sonda o un módulo debe estar conectado al transmisor.**

9.3.1 Valores normativos

Para los cálculos de caudal, es posible convertir los valores en valores normativos (ej.: Nm³/h).

La conversión puede hacerse según dos normas:

- DIN 1343 : 1013.325 hPa, 273,15 K (0 °C)
- ISO 2533 : 1013.325 hPa, 288,15 K (15 °C)

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Sondas y Módulos".
- Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.*
- Pulse "Valores normativos".
- Seleccione el valor normativo deseado: DIN 1343 o ISO 2533, y seguidamente pulse flecha de retorno situada

en la parte superior izquierda de la pantalla.

9.3.2 Configurar la compensación de una sonda de CO₂ o una sonda de higrometría



Una sonda de CO₂ o de higrometría debe estar conectada al transmisor.

Ajustar la compensación en presión atmosférica:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "**Sondas y Módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente a la sonda de higrometría/temperatura o a la sonda de CO₂.
- Pulse "**Presión atmo.**".
- Pulse "**Unidad**" para seleccionar la unidad de presión atmosférica.
- Pulse "**Presión atmo.**" para introducir un valor. Este valor debe estar comprendido entre:
 - 0 y 4000 hPa
 - 0 y 4000 mbar
 - 0 y 3000,24 mmHg
 - 0 y 10 000 m (altitud)

9.3.3 Configurar un módulo de presión diferencial



Un módulo de presión diferencial debe estar conectado al transmisor.

Seleccionar el medio de medición:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Appuyer sur "**Sondas & Módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Medio**".
- Pulse "**Tipo**".
- Pulse el medio de medición deseado entre:
 - Tubo de Pitot L (coeficiente: 1,0015)
 - Tubo de Pitot S (coeficiente: 0,84)
 - Aspas DEBIMO (coeficiente: 0,8165)
 - Otro (coeficiente libre)



Si selecciona "**Otro**", deberá indicar el coeficiente de ese otro medio, que deberá estar comprendido entre 0,0001 y 9,9999.

- Pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.

Seleccionar el tipo de sección del conducto:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "**Sondas y Módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión
- Pulse "**Sección**".
- Pulse "**Forma**".
- Seleccione la sección deseada:
 - Rectangular
 - Circular
 - Coeficiente personalizado

Para una sección rectangular:

- Pulse "**Unidad**" para seleccionar la unidad: mm o in, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Indique la longitud y la anchura de la sección.



La longitud y la anchura de la sección deben estar comprendidas 1 y 3000 mm (0,039 y 118,11 in).

Para una sección circular:

- Pulse "**Unidad**" para seleccionar la unidad: mm o in, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Indique el diámetro.



El diámetro de la sección debe estar comprendido entre 1 y 3000 mm (0,039 y 118,11 in).

Para un coeficiente personalizado (coeficiente de caudal):

- Pulse "**Coeficiente**" para introducir un coeficiente de caudal, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.

El coeficiente de caudal permite calcular un caudal a partir de la presión. Lo indica el fabricante que suministra los difusores provistos de tomas de presión (+ y -). El caudal se obtiene a partir de la raíz cuadrada de la presión medida (Delta P) y de este coeficiente. Caudal = C_p x √ΔP



El coeficiente debe estar comprendido entre 0,1 y 9999,9.

Ajustar la compensación en temperatura:

Es posible modificar el valor de compensación en temperatura. En efecto, la velocidad y el caudal medidos con un tubo de Pitot y/o aspas DEBIMO (u otros elementos de presión diferencial) dependen de la temperatura de utilización. Por tanto, es preciso indicar la temperatura de utilización para obtener resultados más coherentes.

Es posible introducir este valor manualmente, utilizar el valor de temperatura de una sonda de temperatura conectada al transmisor o utilizar el valor de temperatura medido por el sensor interno para la compensación en temperatura automática.

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "**Sondas y Módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Temperatura**".
- Pulse "**Fuente**" para seleccionar la fuente de temperatura entre:
 - Sensor interno.
 - Manual: indique manualmente una temperatura: pulse "**Manual**", a continuación seleccione la unidad (°C o °F) y seguidamente pulse "**Temperatura**" para introducir un valor entre -50 y 50 °C.
 - Sonda 1: el transmisor toma la temperatura medida por una sonda de temperatura conectada en la ubicación "Sonda 1".
 - Sonda 2: el transmisor toma la temperatura medida por una sonda de temperatura conectada en la ubicación "Sonda 2".
 - Módulo de presión diferencial: el transmisor toma la temperatura medida por una sonda termopar de tipo K conectada al módulo de presión diferencial (sonda termopar no incluida).

Ajustar la compensación en presión atmosférica:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "**Sondas y Módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.

- Pulse **"Presión atmo."**.
- Pulse **"Unidad"** para seleccionar la unidad de presión atmosférica.
- Pulse **"Presión atmo."** para introducir un valor. Este valor debe estar comprendido entre:
 - 0 y 4000 hPa
 - 0 y 4000 mbar
 - 0 y 3000,24 mmHg
 - 0 y 10 000 m (altitud)

Introducir una integración en presión:

Se muestra el menú **"Configuraciones E/S"**.

- Pulse **"Sondas y Módulos"**.
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse **"Integración y corrección"**.
- Pulse **"Integración"**.
- Indique la integración, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.



La integración en presión debe estar comprendida entre 0 y 9.

Introducir un factor de corrección:

El factor de corrección permite ajustar el transmisor en función de los datos de velocidad del aire de la instalación.

¿Cómo se calcula? Por ejemplo, la velocidad en su sección es igual a 17 m/s y el transmisor indica 16,6 m/s. El coeficiente a aplicar es de $17 / 16,6$, esto es: 1,024.

Se muestra el menú **"Configuraciones E/S"**.

- Pulse **"Sondas y Módulos"**.
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse **"Integración y corrección"**.
- Pulse **"Factor de corrección"**.
- Indique el factor de corrección, y seguidamente pulse flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.



El factor de corrección debe estar comprendido entre 0 y 9.

9.4 Ajustar las alarmas

Esta parte permite activar y definir las condiciones de alarma en uno o varios canales.



Al menos un canal debe estar configurado (vea el Capítulo 8.1 página 17)

Si no se ha configurado ninguno canal, la alarma correspondiente al canal no estará disponible.

9.4.1 Ajustar los umbrales de alarma

Se muestra el menú **"Configuraciones E/S"**.

- Pulse **"Alarmas"**.
Se muestran en pantalla las alarmas disponibles.
- Pulse la línea de la alarma a configurar.
- Pulse **"Umbral superior"** para introducir y validar el umbral superior de la alarma, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.
- Pulse **"Umbral inferior"** para introducir y validar el umbral inferior de la alarma, y seguidamente pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla.

- Pulse  en la parte superior derecha de la pantalla para activar la alarma.

9.4.2 Ajustar los parámetros de las alarmas

Ahora ya puede ajustar los parámetros de la alarma: temporización, histéresis, alarma sonora y validación.

Se muestra el menú **"Configuraciones E/S" > "Alarmas"**.

Ajustar la temporización:

Temporización: es la duración en segundos antes de que se active la alarma cuando una medición supera o es inferior al umbral.

Ejemplo: temporización ajustada en 5 s. La alarma se activa cuando se supera el umbral durante 5 s o más o cuando la medición es inferior al umbral durante 5 s o más.

- Pulse **"Parámetros alarmas"**.
- Pulse **"Temporización"**.
- Indique la temporización en segundos.



La temporización debe estar comprendida entre 0 y 600 s.

Ajustar la histéresis:

Histéresis: el valor de la histéresis tiene un impacto en el retorno al estado normal del transmisor. Ejemplo para una alarma con un umbral superior en 80 Pa, un umbral inferior en 20 Pa y una histéresis en 5 Pa: la alarma se mantiene activada hasta que el valor se sitúa por debajo de 75 Pa (o hasta 25 Pa).

- Pulse **"Parámetros alarmas"**.
- Pulse **"Histéresis"**.
- Indique la histéresis.



La histéresis debe estar comprendida entre el umbral inferior y el umbral superior (únicamente si se han configurado dos umbrales).

Ajustar la validación de la alarma

Validación de la alarma: cuando se dispara una alarma, es posible validarla pulsando el valor en alarma en la pantalla: la alarma sonora, si está activada, se apaga y el valor visualizado parpadea durante la duración de la validación. Al término de la duración de la validación, si el transmisor sigue en estado de alarma, la alarma sonora se reactiva.

- Pulse **"Parámetros alarmas"**.
- Pulse **"Validación"**.
- Indique la duración de validación de la alarma en minutos.



La duración de la validación debe estar comprendida entre 0 y 60 min.

9.5 Ajustar el autocero

Introducir el intervalo entre dos autoceros: los transmisores clase 320 poseen una compensación en temperatura de -10 a 50 °C (14 a 122 °F) y un proceso de autocalibración que garantizan una excelente estabilidad y una fiabilidad perfecta de la medición en alta y baja escala a lo largo del tiempo.

Principio de la autocalibración: el microprocesador del transmisor gestiona una electroválvula que compensa las eventuales derivas del elemento sensible a lo largo del tiempo. El ajuste permanente del cero garantiza la compensación. De este modo, la medición de presión diferencial es independiente de las condiciones ambientales del transmisor.

Se muestra el menú **"Configurations E/S"**.

- Pulse **"Autocero"**.
- Pulse **"Intervalo autocero"**.
- Indique el intervalo entre dos autoceros en minutos.



El intervalo entre dos autoceros debe estar comprendido entre 10 y 60 minutos.

Una electroválvula gestiona el autocero. El comportamiento de esta electroválvula está relacionado con la temperatura ambiente.

Un monitoreo automático de la temperatura interna del dispositivo garantiza el correcto funcionamiento de la electroválvula.

Al poner en marcha el dispositivo o durante la primera activación de la electroválvula, esta se activa automáticamente durante 30 segundos si la temperatura interna del dispositivo es superior a 0 °C/32 °F (160 segundos si la temperatura interna del dispositivo es inferior a 0 °C/32 °F).


Durante los 20 primeros minutos, la electroválvula se activa automáticamente para efectuar un autocero cada 3 minutos.

Entre 20 y 60 minutos, la electroválvula se activa automáticamente para efectuar un autocero cada 10 minutos.

Si la temperatura interna del dispositivo desciende por debajo de 1 °C/34 °F, la electroválvula se activa automáticamente cada 30 minutos. No se tiene en cuenta el autocero durante esta operación.

9.6 Ajustar los relés (opcional)

El menú "Configuraciones E/S" es mostrado.

- Pulse "Configuración de relés".
- Pulse el relé requerido: "Relé 1", "Relé 2", "Relé 3" o "Relé 4".
- Pulse  para activar el relé.
- Seleccione "Alarma 1", "Alarma 2", "Alarma 3" o "Alarma 4" para asignar la activación del relé a una alarma previamente configurada.
- Pulse "Seguridad".


Los relés de salida están por defecto en seguridad negativa: el relé se energiza durante una condición de alarma. Es posible conmutar los relés en seguridad positiva: el relé se desenergiza durante una condición de alarma o un corte de energía.


- Seleccione "Positivo" o "Negativo".

10. Seguridad y conectividad

Esta parte permite gestionar la comunicación inalámbrica, definir el código de seguridad y ajustar la función de bloqueo de la pantalla.

Para acceder a este menú:



- Pulse  en la pantalla de medición.
- Indique el código de seguridad.

 El código de seguridad por defecto es 0101. Este código puede modificarse en el menú "Seguridad/Conectividad". Vea el Capítulo 9.2, página 25

10.1 Comunicación inalámbrica

Es posible activar y desactivar la comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica debe estar activada para utilizar la aplicación Sauermann Control.

Se muestra el menú "Seguridad/Conectividad".

- Pulse  para activar la comunicación inalámbrica.
- o
- Pulse  para desactivar la comunicación inalámbrica.

10.2 Definir el código de seguridad

Para configurar el transmisor y por motivos de seguridad, debe introducirse un código de seguridad. El código por defecto es 0101.

Este código puede modificarse:


Se muestra el menú "Seguridad/Conectividad".

- Pulse "Código de seguridad".
- Pulse "Nuevo código".
- Indique un nuevo código de 4 dígitos y pulse OK.
- Pulse "Confirmación".
- Confirme el nuevo código y pulse OK.
- Pulse el botón "Guardar el código".

10.3 Ajustar el bloqueo de la pantalla

Es posible bloquear la pantalla del transmisor transcurrido un tiempo determinado de no utilización. Para desbloquearlo, pulse el icono de bloqueo durante 3 segundos.

Se muestra el menú "Seguridad/Conectividad".

- Pulse "Bloqueo de la pantalla".
- Pulse "Tiempo antes de bloqueo".
- Indique el tiempo de bloqueo y pulse OK.
- Pulse  para activar el bloqueo de la pantalla.

10.4 Restablecer los parámetros de fábrica

Es posible reinicializar el transmisor con sus parámetros de fábrica.

Se muestra el menú "Seguridad/Conectividad".

- Pulse "Reinicializar los parámetros fábrica".
El transmisor muestra un mensaje que le pregunta si está seguro de querer restablecer los parámetros de fábrica.
- Pulse Sí para confirmar el retorno a los parámetros de fábrica.
- o
- Pulse la flecha de retorno situada en la parte superior izquierda de la pantalla para anular.



El transmisor se reinicializará con los parámetros de salida de fábrica. Se borrarán todas sus configuraciones.


Unidades y valores de los parámetros de medición al restablecer los parámetros de fábrica:

Características	Valor por defecto
Salida de los canales	Tipo de salida 4-20 mA
Rango de los canales	N/A
Nombre de los canales	Número de canales
Alarmas	OFF
Luminosidad de la pantalla	5
Duración del gráfico	24 horas
Comunicación inalámbrica	Activada
Código de acceso al menú de configuración	0101
Salida Modbus	OFF
Dirección Modbus	1
Velocidad de transmisión Modbus	9600 bps
Fecha y hora	Último valor ajustado
Huso horario del dispositivo	Último valor ajustado
Coeficiente de corrección	Ninguno
Medio de presión diferencial para el cálculo del caudal/ de la velocidad del aire	Ninguno
Tamaño del conducto/Factor de conversión	Ninguno
Autocero del sensor de presión diferencial	10 minutos
Integración en presión	0
Valor normalizado del caudal de aire/de la velocidad del aire	No
Compensación en temperatura velocidad del aire/caudal de aire	Manual, 20 °C
Idioma	Inglés
Huso horario	UTC+1

11. Información sobre el transmisor, las sondas y los módulos

El menú "Información" permite acceder a datos como los números de serie, las versiones de los firmwares, las fechas de los últimos ajustes y calibraciones, las fechas de los próximos mantenimientos, etc

Para acceder a este menú:

- Pulse  en la pantalla de medición
- Indique el código de seguridad.



El código de seguridad por defecto es **0101**. Este código puede modificarse en el menú "**Seguridad/Conectividad**". Vea el Capítulo 9.2, página 25.

- Pulse "**Información**".

11.1 Información sobre los instrumentos y las sondas/módulos

Se muestra el menú "Información".

- Pulse "**Dispositivos y sondas**".
- Pulse "**Dispositivos**" o "**Sondas/módulos**".

Se muestra en pantalla la información siguiente:

- Modelo
- S/N (Número de serie)
- Build
- Versión del firmware



Estos datos son útiles en caso de problema con el dispositivo y al contactar con el servicio posventa o la línea directa.

11.2 Información sobre el ajuste y la calibración

Este menú muestra información sobre el ajuste y la calibración de las sondas y los módulos conectados al transmisor.

Se muestra el menú "Información".

- Pulse "**Ajuste y calibración**".
- Seleccione la sonda o el módulo deseado.
- Seleccione el parámetro deseado en función de la sonda o del módulo anteriormente seleccionado.

Se muestra en pantalla la información siguiente:

- Fecha del último ajuste
- Fecha de la última calibración
- Fecha del próximo mantenimiento

11.3 Actualización de las sondas

Este menú permite comprobar si existe una actualización del firmware disponible para las sondas.

Se muestra el menú "Información".

- Pulse "**Actualización sonda**".

Se muestra en pantalla la versión actual del firmware de la sonda.

Si no hay ninguna actualización disponible, aparece el siguiente mensaje:

"Las sondas ya están equipadas con el último firmware."

Se muestra en la pantalla la versión actual del firmware de la sonda.

Si existe una actualización disponible, aparece el siguiente mensaje:

"Existe un nuevo firmware disponible para la sonda. La instalación del nuevo firmware de la sonda reiniciará el transmisor. No se tomarán mediciones ni estarán disponibles durante este proceso".

- Pulse "**Instalar**".

El transmisor muestra el mensaje siguiente: Actualización de la sonda X a x.x.xx (versión del firmware).



No desconecte la sonda del transmisor durante esta etapa.

Una vez terminada la instalación del nuevo firmware, el transmisor vuelve a ponerse en marcha y se muestran las mediciones..

12. Modbus

12.1 Parámetros de configuración

- Velocidad de comunicación: entre 2400 y 115 200 baudios, 9600 baudios por defecto
- Bits de datos: 8 bits
- Bit de parada: 1 bit
- Paridad: ninguna
- Control de flujo: ninguno
- Direccionamiento del dispositivo: entre 1 y 255 (responde siempre a las consultas de la dirección 0)
- Envío de datos: se efectúa por palabras de 2 octetos, en el orden siguiente: bit más significativo, seguido del menos significativo

12.2 Funciones

- Lectura de los registros: Función 03
- Escritura de los registros: Función 16
- Test de la comunicación en bucle: Función 08

12.3 Formato de los datos

UNIT8	Byte 1	Byte 0 (lsb)
Valor (0x01)	0x00	0x01
Registros	Reg0	
	0x00	0x01

UNIT16	Byte 1	Byte 0 (lsb)
Valor (0x0102)	0x01	0x02
Registros	Reg0	
	0x01	0x02

UNIT32	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0 (lsb)
Valor (0x01020304)	0x01	0x02	0x03	0x04
Registros	Reg0		Reg1	
	0x03	0x04	0x01	0x02

FLOAT32	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0 (lsb)
Valor (0x01020304)	0x01	0x02	0x03	0x04
Registros	Reg0		Reg1	
	0x03	0x04	0x01	0x02

12.4 Descripción de las funciones y correspondencia Modbus

12.4.1 Dispositivo

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
1000	STR	Número de serie del transmisor.	
1010	STR	Versión del firmware.	
1020	STR	Identificación del dispositivo.	
1030	STR	Identificación de la sonda 1.	
1040	STR	Identificación de la sonda 2.	
1050	STR	Identificación del módulo.	
1060	STR	Número de serie de la sonda 1.	
1070	STR	Número de serie de la sonda 2.	

1080	STR	Número de serie del módulo.	
1090	STR	Versión de la sonda 1.	
1100	STR	Versión de la sonda 2.	
1110	STR	Versión del módulo.	
1120	U8	Valor de la retroiluminación.	En porcentaje, de 0 a 100.
1150	U8	Período del gráfico.	De 0 a 3.
1160	U8	Gráfico del canal.	
1200	U8	Idioma.	
1300	U32	Fecha y hora.	
1310	U32	Huso horario.	
1320	U8	Formato de la fecha.	
1330	U8	Formato de la hora.	
1350	Booleano	Son.	
1400	Booleano	Bloqueo de la pantalla.	
1410	U16	Código de seguridad.	
1500	U8	Número esclavo Modbus.	
1510	U32	Velocidad de comunicación Modbus.	
1710	Booleano	Activación de la opción Modbus.	
1900	Booleano	Retorno a la configuración de fábrica.	
1910	U8	Tiempo (en min) entre 2 autoceros.	De 10 a 60.
1920	Booleano	Autocero instantáneo.	

12.4.2 Canales

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
2000	U8	Selección de la unidad del canal 1.	
2010	U8	Selección de la sonda o del módulo.	
2020	U8	Medición seleccionada.	
2030	I8	Resolución de la medición.	Número de dígitos después de la coma.
2040	F32	Coeficiente del canal 1.	
2050	F32	Offset del canal 1.	
2100	U8	Selección de la unidad del canal 2.	
2110	U8	Selección de la sonda o del módulo.	
2120	U8	Medición seleccionada.	
2130	I8	Resolución de la medición.	Número de dígitos después de la coma
2140	F32	Coeficiente del canal 2.	
2150	F32	Offset del canal 2.	
2200	U8	Selección de la unidad del canal 3.	
2210	U8	Selección de la sonda o del módulo.	
2220	U8	Medición seleccionada.	

2230	I8	Resolución de la medición.	Número de dígitos después de la coma.
2240	F32	Coeficiente del canal 3.	
2250	F32	Offset del canal 3.	
2300	U8	Selección de la unidad del canal 4.	
2310	U8	Selección de la sonda o del módulo.	
2320	U8	Medición seleccionada.	
2330	I8	Resolución de la medición.	Número de dígitos después de la coma
2340	F32	Coeficiente del canal 4.	
2350	F32	Offset del canal 4.	

12.4.3 Salidas

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
3000	U8	Selección de la salida analógica del canal 1.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3100	U8	Selección de la salida analógica del canal 2.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3200	U8	Selección de la salida analógica del canal 3.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3300	U8	Selección de la salida analógica del canal 4.	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3020	F32	Rango bajo del canal 1.	
3030	F32	Rango alto del canal 1	
3120	F32	Rango bajo del canal 2.	
3130	F32	Rango alto del canal 2	
3220	F32	Rango bajo del canal 3.	
3230	F32	Rango alto del canal 3	
3320	F32	Rango bajo del canal 4.	
3330	F32	Rango alto del canal 4	

12.4.4 Alarmas

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
Alarma 1			
4000	U8	Modo de alarma.	0: ninguna, 1: mín, 2: máx, 3: mín/máx
4010	F32	Histéresis.	
4020	F32	Umbral superior.	
4030	F32	Umbral inferior.	
4040	U32	Temporización.	
4050	U32	Fin de la temporización.	
4060	Booleano	Activada/Desactivada.	
4080	Booleano	Alarma sonora.	
4090	U8	Duración de la validación.	
Alarma 2			
4100	U8	Modo de alarma.	0: ninguna, 1: mín, 2: máx, 3: mín/máx

4110	F32	Histéresis.	
4120	F32	Umbral superior.	
4130	F32	Umbral inferior.	
4140	U32	Temporización.	
4150	U32	Fin de la temporización.	
4160	Booleano	Activada/Desactivada.	
4180	Booleano	Alarma sonora.	
4190	U8	Duración de la validación.	
Alarma 3			
4200	U8	Modo de alarma.	0: ninguna, 1: mín, 2: máx, 3: mín/máx
4210	F32	Histéresis.	
4220	F32	Umbral superior.	
4230	F32	Umbral inferior.	
4240	U32	Temporización.	
4250	U32	Fin de la temporización.	
4260	Booleano	Activada/Desactivada.	
4280	Booleano	Alarma sonora.	
4290	U8	Duración de la validación.	
Alarma 4			
4300	U8	Modo de alarma.	0: ninguna, 1: mín, 2: máx, 3: mín/máx
4310	F32	Histéresis.	
4320	F32	Umbral superior.	
4330	F32	Umbral inferior.	
4340	U32	Temporización.	
4350	U32	Fin de la temporización.	
4360	Booleano	Activada/Desactivada.	
4380	Booleano	Alarma sonora.	
4390	U8	Duración de la validación.	

12.4.5 Parámetros de las sondas y módulos

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
Entrada sonda 1			
6000	F32	Límite inferior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6020	F32	Límite superior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6040	U8	Unidad compensación en presión atmosférica.	
6050	F32	Valor de compensación en presión atmosférica. En caso de presión, este valor se utiliza para calcular la velocidad.	En Pa.
6060	U8	Tipo de medio de medición conectado para determinar la velocidad del aire.	0: tubo de Pitot S, 1: tubo de Pitot L, 2: aspas DEBIMO, 3: otro (indique el coeficiente del medio), 4: ninguno.

6070	F32	Coeficiente personalizado para un dispositivo de presión conectado para determinar la velocidad del aire.	De 0,0001 a 9,9999.
6080	U8	Unidad de volumen de la sala.	
6090	F32	Valor del volumen de la sala en metros cúbicos utilizado para calcular la tasa de renovación del aire (TRA).	En metros cúbicos.
6100	U8	Integración de la medición.	De 0 a 9.
6110	U8	Modo para la compensación en temperatura.	
6120	U8	Unidad de la compensación manual en temperatura.	
6130	F32	Valor de la compensación manual en temperatura en grados Celsius.	De -50 a 50, en grados Celsius.
6140	F32	Factor de corrección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	De 0,2 a 2 - Utilizado para las sondas de velocidad y de caudal de aire (valor por defecto = 1).
6150	U8	Tipo de sección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	0: rectangular, 1: circular, 2: otro (ajuste el coeficiente de caudal en su lugar), 3: ninguno (no configurado).
6160	U8	Unidad para el diámetro, la longitud y la anchura de la sección..	
6170	F32	Valor del diámetro de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es circular).	De 0,001 a 3.
6180	F32	Valor de la longitud de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es rectangular).	De 0,001 a 3.
6190	F32	Valor de la anchura del tramo en metros (utilizado si el tipo de tramo es rectangular).	De 0,001 a 3.
6200	F32	Coeficiente de caudal de aire (permite calcular un caudal de aire a partir de la presión).	De 0,1 a 9999,9.
Entrada sonda 2			
6300	F32	Límite inferior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6320	F32	Límite superior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6340	U8	Unidad compensación en presión atmosférica.	
6350	F32	Valor de compensación en presión atmosférica. En caso de presión, este valor se utiliza para calcular la velocidad.	En Pa.

6360	U8	Tipo de medio de medición conectado para determinar la velocidad del aire.	0: tubo de Pitot S, 1: tubo de Pitot L, 2: aspas DEBIMO, 3: otro (indique el coeficiente del medio), 4: ninguno.
6370	F32	Coeficiente personalizado para un dispositivo de presión conectado para determinar la velocidad del aire.	De 0,0001 a 9,9999.
6380	U8	Unidad de volumen de la sala.	
6390	F32	Valor del volumen de la sala en metros cúbicos utilizado para calcular la tasa de renovación del aire (TRA).	En metros cúbicos.
6400	U8	Integración de la medición.	De 0 a 9.
6410	U8	Modo para la compensación en temperatura.	
6420	U8	Unidad de la compensación manual en temperatura.	
6430	F32	Valor de la compensación manual en temperatura en grados Celsius.	De -50 a 50, en grados Celsius.
6440	F32	Factor de corrección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	De 0,2 a 2 - Utilizado para las sondas de velocidad y de caudal de aire (valor por defecto = 1).
6450	U8	Tipo de sección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	0: rectangular, 1: circular, 2: otro (ajuste el coeficiente de caudal en su lugar), 3: ninguno (no configurado).
6460	U8	Unidad para el diámetro, la longitud y la anchura de la sección..	
6470	F32	Valor del diámetro de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es circular).	De 0,001 a 3.
6480	F32	Valor de la longitud de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es rectangular).	De 0,001 a 3.
6490	F32	Valor de la anchura del tramo en metros (utilizado si el tipo de tramo es rectangular).	De 0,001 a 3.
6500	F32	Coeficiente de caudal de aire (permite calcular un caudal de aire a partir de la presión).	De 0,1 a 9999,9.
Módulo			
6600	F32	Límite inferior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6620	F32	Límite superior del rango de la sonda, para cada medición disponible.	Para un máximo de 10 mediciones (@6000: límite inferior de la medición 1, @6002: límite inferior de la medición 2, etc.).
6640	U8	Unidad compensación en presión atmosférica.	

6650	F32	Valor de compensación en presión atmosférica. En caso de presión, este valor se utiliza para calcular la velocidad.	En Pa.
6660	U8	Tipo de medio de medición conectado para determinar la velocidad del aire.	0: tubo de Pitot S, 1: tubo de Pitot L, 2: aspas DEBIMO, 3: otro (indique el coeficiente del medio), 4: ninguno.
6670	F32	Coeficiente personalizado para un dispositivo de presión conectado para determinar la velocidad del aire.	De 0,0001 a 9,9999.
6680	U8	Unidad de volumen de la sala.	
6690	F32	Valor del volumen de la sala en metros cúbicos utilizado para calcular la tasa de renovación del aire (TRA).	En metros cúbicos.
6700	U8	Integración de la medición.	De 0 a 9.
6710	U8	Modo para la compensación en temperatura.	
6720	U8	Unidad de la compensación manual en temperatura.	
6730	F32	Valor de la compensación manual en temperatura en grados Celsius.	De -50 a 50, en grados Celsius.
6740	F32	Factor de corrección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	De 0,2 a 2 - Utilizado para las sondas de velocidad y de caudal de aire (valor por defecto = 1).
6750	U8	Tipo de sección utilizado para las sondas de velocidad y caudal de aire.	0: rectangular, 1: circular, 2: otro (ajuste el coeficiente de caudal en su lugar), 3: ninguno (no configurado).
6760	U8	Unidad para el diámetro, la longitud y la anchura de la sección..	
6770	F32	Valor del diámetro de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es circular).	De 0,001 a 3.
6780	F32	Valor de la longitud de la sección en metros (utilizado si el tipo de sección es rectangular).	De 0,001 a 3.
6790	F32	Valor de la anchura del tramo en metros (utilizado si el tipo de tramo es rectangular).	De 0,001 a 3.
6800	F32	Coeficiente de caudal de aire (permite calcular un caudal de aire a partir de la presión).	De 0,1 a 9999,9.

12.4.6 Valores normativos

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
6900	U8	Valor normativo.	

12.4.7 Alarmas

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
7000	Booleano	Alarma 1 disparada.	
7010	F32	Valor medido del canal 1.	En la unidad seleccionada para el canal (cf. registro 2000).
7020	U8	Estado de la medición del canal 1.	0: OK, 1: fuera de rango, 2: error, 3: precalentamiento.
7030	I8	Tendencia del canal 1.	-1: descendente, 0: estable, 1: ascendente, 2: no disponible.
7040	U8	Motivo del error del canal 1.	0: ninguno, 1: interno, 2: no configurado, 3: medición, 4: sonda desconectada, 5: sonda no válida, 6: sonda a actualizar.
7100	Booleano	Alarma 2 disparada.	
7110	F32	Valor medido del canal 2.	En la unidad seleccionada para el canal (cf. registro 2000).
7120	U8	Estado de la medición del canal 2.	0: OK, 1: fuera de rango, 2: error, 3: precalentamiento.
7130	I8	Tendencia del canal 2.	-1: descendente, 0: estable, 1: ascendente, 2: no disponible.
7140	U8	Motivo del error del canal 2.	0: ninguno, 1: interno, 2: no configurado, 3: medición, 4: sonda desconectada, 5: sonda no válida, 6: sonda a actualizar.
7200	Booleano	Alarma 3 disparada.	
7210	F32	Valor medido del canal 3.	En la unidad seleccionada para el canal (cf. registro 2000).
7220	U8	Estado de la medición del canal 3.	0: OK, 1: fuera de rango, 2: error, 3: precalentamiento.
7230	I8	Tendencia del canal 3.	-1: descendente, 0: estable, 1: ascendente, 2: no disponible.
7240	U8	Motivo del error del canal 3.	0: ninguno, 1: interno, 2: no configurado, 3: medición, 4: sonda desconectada, 5: sonda no válida, 6: sonda a actualizar.
7300	Booleano	Alarma 4 disparada.	
7310	F32	Valor medido del canal 4.	En la unidad seleccionada para el canal (cf. registro 2000).
7320	U8	Estado de la medición del canal 4.	0: OK, 1: fuera de rango, 2: error, 3: precalentamiento.
7330	I8	Tendencia del canal 4.	0: descendente, 1: estable, 2: ascendente, 3: no disponible.
7340	U8	Motivo del error del canal 4.	0: ninguno, 1: interno, 2: no configurado, 3: medición, 4: sonda desconectada, 5: sonda no válida, 6: sonda a actualizar.

13. Mantenimiento y precauciones de utilización

13.1 Mantenimiento

Evite todos los disolventes agresivos. Durante la limpieza con productos que contengan formol (piezas o conductos), proteja el dispositivo y sus sondas.

13.2 Precauciones de utilización

Utilice siempre el dispositivo de conformidad con su uso previsto y dentro de los límites de los parámetros descritos en las características técnicas para no comprometer la protección que ofrece el dispositivo.

Sauermann Industrie
ZA Bernard Moulinet
24700 Montpon
France
T. +33 (0)5 53 80 85 00
services@sauermanngroup.com

Sauermann NA
140 Fell Court, Ste. 302
Hauppauge, New York 11788
T. (+1) 631-234-7600
F. (+1) 631-234-7605
services@sauermanngroup.com

Sauermann GmbH
Leibnizstraße 6
D – 74211 Leingarten
T. +49 (0)7131/399990
F. +49 (0)7131/399992
services@sauermanngroup.com

Sauermann UK
Units 7-9, Trident Business Park
Amy Johnson Way
Blackpool - FY4 2RP
T. +44 (0) 870 950 6378
F. +44 (0) 870 950 6379
services@sauermanngroup.com

Sauermann Italia SA
Via Golini 61/10
40024 Castel S.Pietro Terme (BO)
T. (+39)-051-6951033
F. (+39)-051-942254
services@sauermanngroup.com

Sauermann Ibérica
C/Albert Einstein 33.
Planta 3. P. I. Santa Margarida II-
08223 Terrassa (Spain)
T. +34 931 016 975
services@sauermanngroup.com

Sauermann Australia
1/36 Campbell Avenue, Cromer ,2099,
NSW, Sydney
T. (+612) 8880 4631
services@sauermanngroup.com



¡ATENCIÓN! Pueden producirse daños materiales, aplique las medidas de precaución indicadas.