

MANUAL DE UTILIZACIÓN

Sauermann Control App

SOFTWARE Y APLICACIÓN PARA LOS TRANSMISORES DE CLASE 320

Table of contents

1. Introducción	5
2. Advertencias y seguridad	6
2.1 Exclusiones y limitaciones de responsabilidad.....	6
2.2 Limitaciones y exclusiones de garantía	6
2.3 Símbolos utilizados.....	6
3. Descargar la aplicación y crear una cuenta	7
3.1 Descargar la aplicación Sauermann Control	7
3.2 Crear una cuenta Sauermann e iniciar la aplicación.....	7
4. Conectar el transmisor y buscar transmisores	8
4.1 Conexión inalámbrica.....	8
4.2 Conexión USB	8
5. Configurar el transmisor.....	9
5.1 Ajustar el país	9
5.2 Ajustar la fecha, el huso horario y la hora.....	9
5.3 Ajustar la luminosidad	9
6. Ajustar las entradas y salidas	10
6.1 Configurar los canales de medición.....	10
6.2 Ajustar las salidas.....	11
6.2.1 Ajustar las salidas analógicas.....	11
6.2.2 Ajustar la salida digital (Modbus RTU).....	11
6.3 Ajustar las sondas y los módulos.....	12
6.3.1 Valores normativos	12
6.3.2 Configurar la compensación de una sonda de CO2 o una sonda de higrometría.....	13
6.3.3 Configurar un módulo de presión diferencial	13
6.4 Ajustar las alarmas	16
6.4.1 Ajustar los umbrales de alarma	16
6.4.2 Ajustar los parámetros de las alarmas	16
6.5 Ajustar el autocero	17
7. Descargar datos de medición	18
8. Seguridad y conectividad	19
8.1 Definir el código de seguridad	19
8.2 Ajustar el bloqueo de la pantalla.....	19
8.3 Restablecer los parámetros de fábrica.....	19
9. Información sobre el transmisor, las sondas y los módulos	21
9.1 Información sobre los dispositivos, las sondas y los módulos.....	21
9.2 Información sobre el ajuste y la calibración	21
9.3 Actualización del firmware.....	21
10. Modbus	22
10.1 Parámetros de configuración.....	22
10.2 Funciones.....	22
10.3 Formato de los datos	22
10.4 Descripción de las funciones y correspondencia Modbus.....	22
10.4.1 Dispositivo	22
10.4.2 Canales.....	23
10.4.3 Salidas	24
10.4.4 Alarmas.....	24
10.4.5 Parámetros de las sondas y módulos	25
10.4.6 Valores normativos	29
10.4.7 Alarmas.....	29
11. Desconexión.....	30

1. Introducción

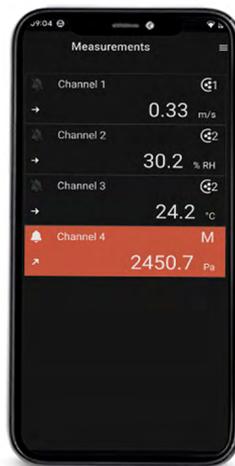
La aplicación Sauer mann Control permite controlar y configurar los transmisores de clase 320 desde un ordenador, un smartphone o una tableta. Esta aplicación permite al usuario gestionar todos los parámetros del dispositivo a través de su módulo de conexión inalámbrica (USB con cable para ordenadores). Asimismo, esta aplicación permite actualizar fácilmente el firmware del dispositivo y sus sondas.

Características principales:

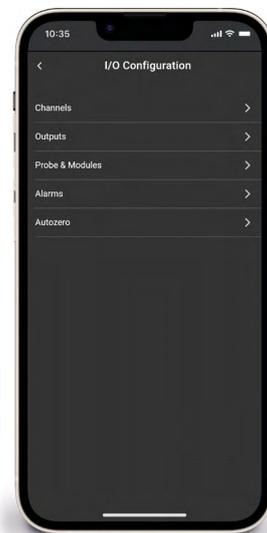
- Visualización remota de los datos
- Visualización simultánea de 4 mediciones
- Control total del dispositivo
- Actualización del firmware en un clic
- Acceso a todos los parámetros y opciones de los transmisores y sus sondas
- Visualización de las mediciones en tiempo real
- Configuración de los canales de medición
- Configuración de las salidas analógicas y digitales
- Configuración de los umbrales de alarma
- Configuración completa de cada sonda



Visualización de los datos en smartphone



Visualización de una alarma en smartphone



Visualización de la configuración en smartphone



Visualización de una alarma en PC

2. Advertencias y seguridad

2.1 Exclusiones y limitaciones de responsabilidad

El funcionamiento de la aplicación es responsabilidad exclusiva del cliente o de la entidad usuaria, que reconoce utilizar este sistema por su cuenta y riesgo. El cliente o entidad usuaria exime explícitamente a Sauermann, así como a cualquier empresa por medio de la cual se haya comercializado la aplicación, de toda responsabilidad o garantía en relación con cualquier daño directo, indirecto accidental, consecutivo o no consecutivo, que haya podido ocasionarse, con carácter total o parcial, por el incumplimiento parcial o total, voluntario o involuntario, de las recomendaciones, condiciones y requisitos que aparecen en el presente manual de utilización.

2.2 Limitaciones y exclusiones de garantía

Sauermann garantiza que la aplicación entregada al cliente o a la entidad usuaria a través del o de los programas contenido(s) en un soporte digital o descargada desde cualquier enlace indicado en nuestros documentos comerciales, se encuentra en un estado que permite su correcta instalación y su funcionamiento óptimo. Esta garantía es exclusiva en el marco de los límites establecidos por la ley. De este modo, no garantizamos el funcionamiento de la aplicación tras la entrega al cliente o a la entidad usuaria de dicho soporte digital o enlace de descarga. No existe ninguna otra garantía explícita o implícita relativa a la aplicación respecto a la comerciabilidad ("merchantability") o la adecuación a un uso particular ("fit to purpose"). El cliente o entidad usuaria reconoce aceptar íntegramente las presentes limitaciones o exclusiones de garantía.

2.3 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: 

3. Descargar la aplicación y crear una cuenta

3.1 Descargar la aplicación Sauer mann Control

- Descargue gratuitamente la aplicación para smartphone en Apple Store y Google Play Store o descargue gratuitamente el software para PC en el sitio web de Sauer mann.
- Instale la aplicación en su dispositivo.

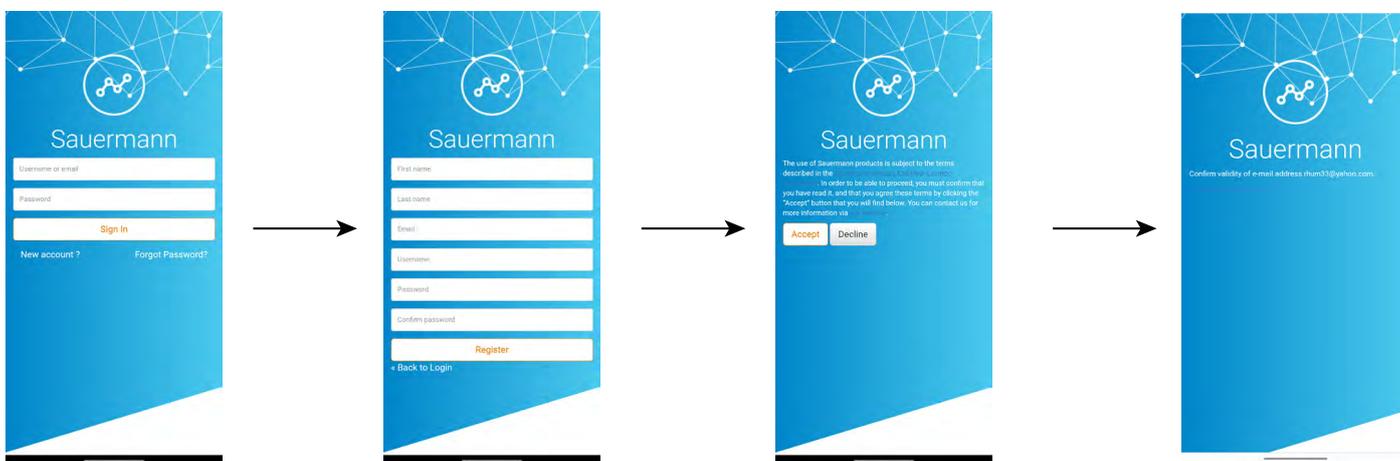
 Versiones mínimas necesarias para instalar y utilizar la aplicación en smartphone: Android 8.0, iOS 12.4, BLE 4.0 Low Energy o compatible.

3.2 Crear una cuenta Sauer mann e iniciar la aplicación

Al conectarse por primera vez, debe crear una cuenta Sauer mann. Esta etapa es indispensable para utilizar la aplicación.

 El smartphone u ordenador debe estar conectado a Internet para crear una cuenta Sauer mann.

- Inicie la aplicación.
- Pulse "**Crear cuenta**".
- Introduzca su nombre y apellidos.
- Indique y valide una dirección de email y confírmela.
- Elija una contraseña y confírmela.
- Pulse "**Register**".
- Pulse "**Aceptar**" el acuerdo de licencia de usuario final (EULA).
- A verification email is sent, open it and click the link to verify your email address.
- Back to the Sauer mann Control app and enter your user name and password.



Una vez creada la cuenta, indique su dirección de email y la contraseña para las futuras conexiones cuando sea necesario.

4. Conectar el transmisor y buscar transmisores

El transmisor puede conectarse a través de la aplicación mediante una conexión inalámbrica (únicamente aplicación) o mediante una conexión USB (únicamente software PC).

4.1 Conexión inalámbrica

En primer lugar, active la conexión inalámbrica en su dispositivo (smartphone u ordenador).

La conexión inalámbrica está activada por defecto en el transmisor. De lo contrario, realice las siguientes etapas para activarla:

- Encienda el transmisor.
- Pulse el ícono "Ajustes".
- Indique el código de seguridad (código por defecto: 0101).
- Pulse "Seguridad/Conectividad".
- Active la conexión inalámbrica.

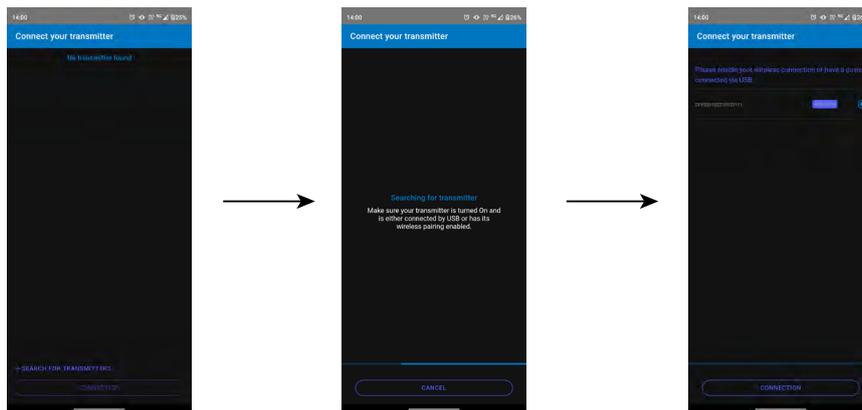
El indicador de conexión inalámbrica se ilumina en azul.

- Inicie la aplicación.
- Pulse "Buscar transmisores".

Aparecerá la lista de dispositivos detectados con sus nombres y números de serie.

- Seleccione el transmisor deseado y seguidamente pulse "Conexión".
- Espere unos segundos y el transmisor ya está conectado al smartphone o al ordenador.

 Cuando el transmisor está conectado a la aplicación o al software, aparece el siguiente mensaje en el transmisor: "Este producto está controlado a distancia por otro dispositivo".



4.2 Conexión USB

Para la conexión USB:

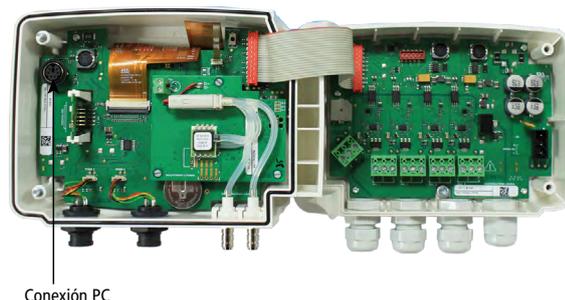
- Conecte el transmisor al ordenador con el cable USB.
- Inicie la aplicación.

Aparecerá el dispositivo detectado, designado como "Transmisor".

- Haga clic en él, y seguidamente en "Conexión".
- Espere unos segundos y el transmisor ya está conectado al ordenador.



Conexión PC - Si-CPE320



Conexión PC - Si-C320

5. Configurar el transmisor

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

- País
- Fecha, hora y huso horario
- Luminosidad

Para acceder a este menú:

- Pulse  en la pantalla de medición.
- Pulse "Ajustes del dispositivo".

5.1 Ajustar el país

Se muestra el menú "Ajustes del dispositivo".

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

5.2 Ajustar la fecha, el huso horario y la hora

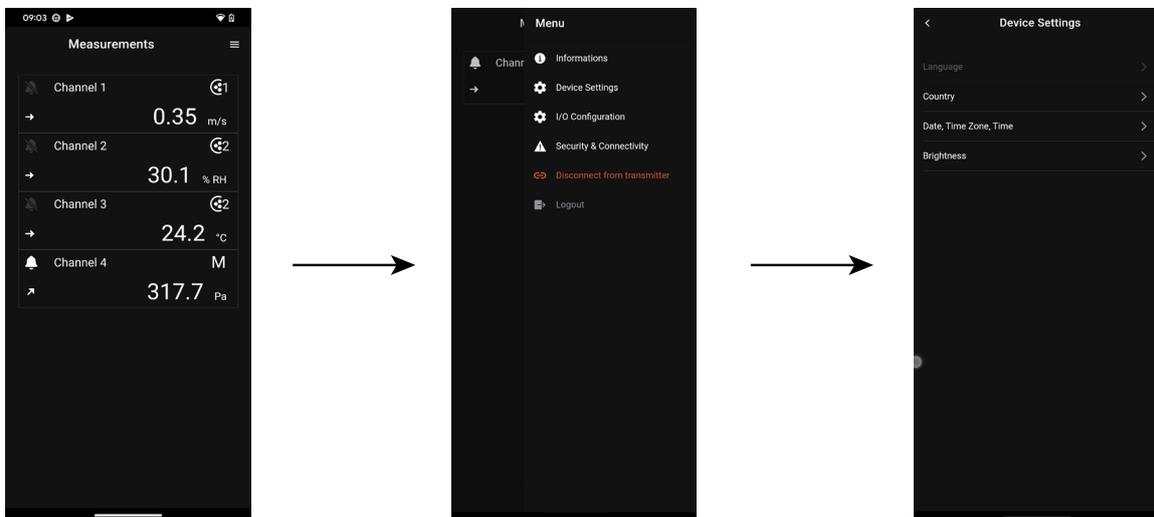
Se muestra el menú "Ajustes del dispositivo".

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

5.3 Ajustar la luminosidad

Se muestra el menú "Ajustes del dispositivo".

- Pulse "Luminosidad".
- Ajuste la luminosidad de la pantalla de 1 a 5.
- Pulse "Guardar".



6. 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.
- Pulse "Configuraciones E/S".

6.1 Configurar los canales de medición



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

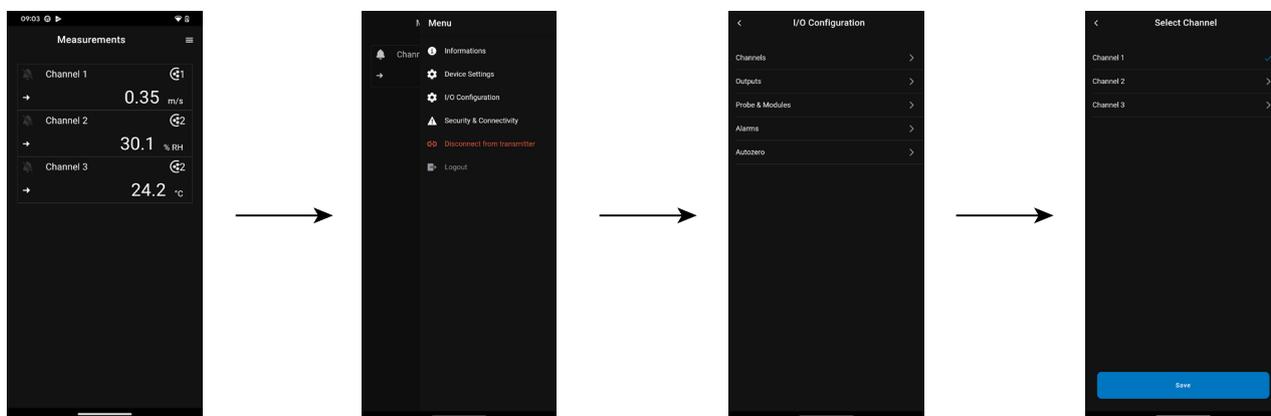
Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Canales".
- Seleccione el número del canal deseado (canal 1, 2, 3 o 4 para un Si-C320 o canal 1, 2 o 3 para un Si-CPE320).
Se muestran las características del canal.
- Pulse  en la parte superior derecha de la pantalla para activar el canal.
- Pulse "SONDA 1", "SONDA 2" (únicamente Si-C320) o "MÓDULO".
"Mediciones" pasa a estar disponible.
- Pulse "Mediciones".
- Seleccione el parámetro deseado.
- Pulse "Unidades".
- Seleccione la unidad de medida deseada
- Si es preciso, indique un coeficiente y un offset para el canal.
- Pulse "Guardar".
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).



6.2 Ajustar las salidas

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

6.2.1 Ajustar las salidas analógicas

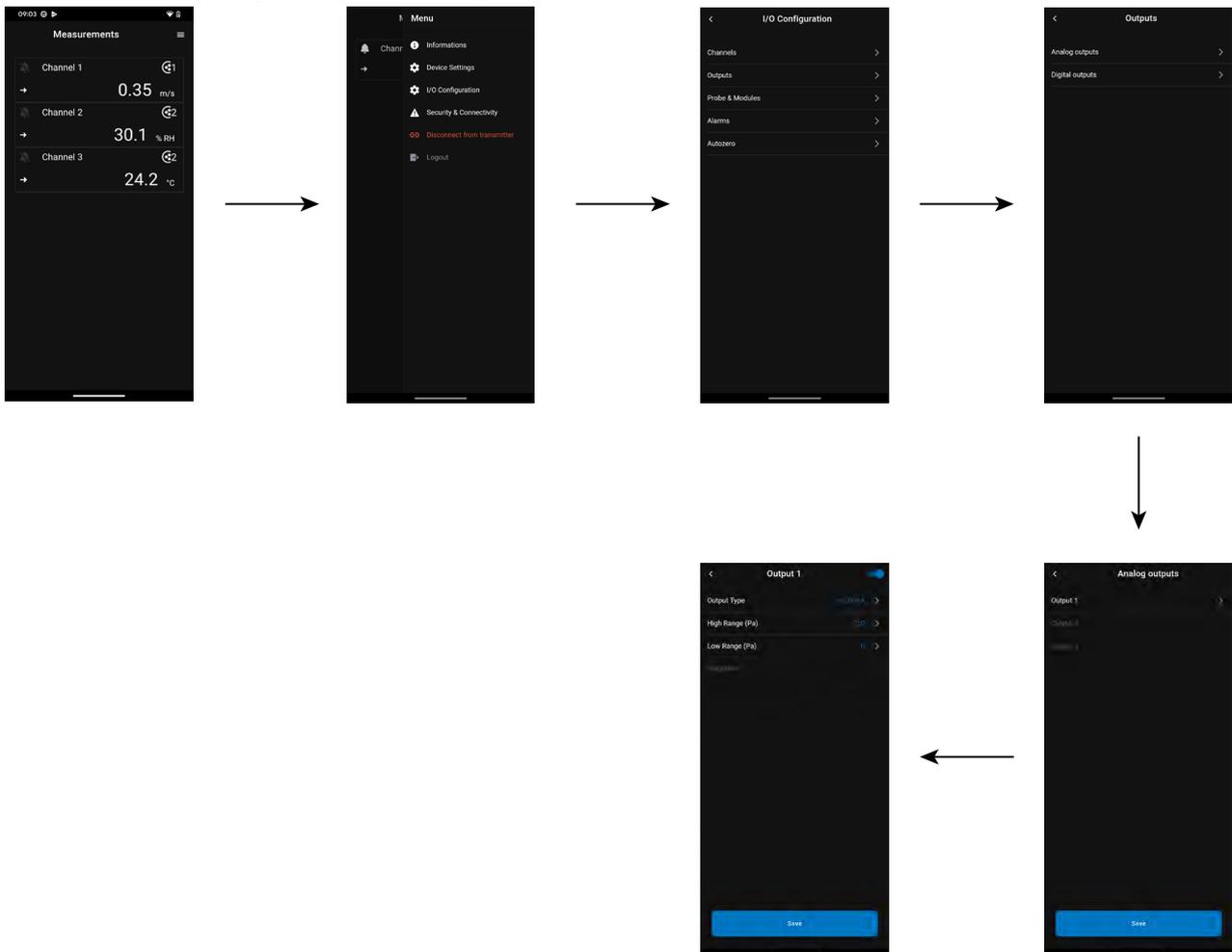


Al menos un canal de medición debe estar configurado.

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 o 3 según el número del canal anteriormente configurado).
Se muestran las características del canal.
- 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.
- Pulse "Rango alto".
- Ajuste el valor del rango alto de la salida, y seguidamente pulse "Guardar".
- Pulse "Rango bajo".
- Ajuste el valor del rango bajo de la salida, seguidamente pulse "Guardar".



6.2.2 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  en la parte superior derecha de la pantalla para activar la salida.

- Pulse "**Dirección de esclavo**".
- Defina el número de dirección de esclavo entre 1 y 255.
- Pulse "**Velocidad en baudios**".
- Seleccione la velocidad en baudios entre 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 and 115200.
- Pulse "**Guardar**".

 Velocidad en baudios por defecto: 9600



6.3 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.



At least one probe or one module must be connected to the transmitter.

6.3.1 Valores normativos

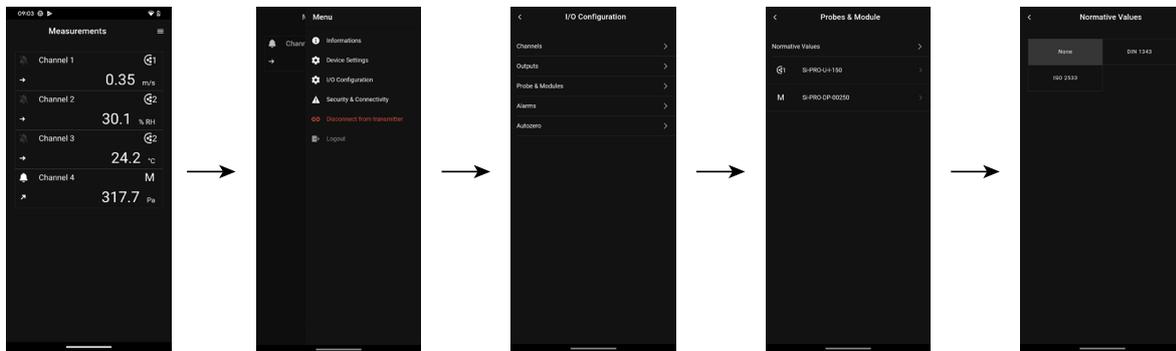
Para los cálculos de caudal, es posible convertir los valores en valores normativos (ej.: Nm³/h).

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 & módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse "**Valores normativos**".
- Seleccione el valor normativo deseado: DIN 1343 o ISO 2533.



6.3.2 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.

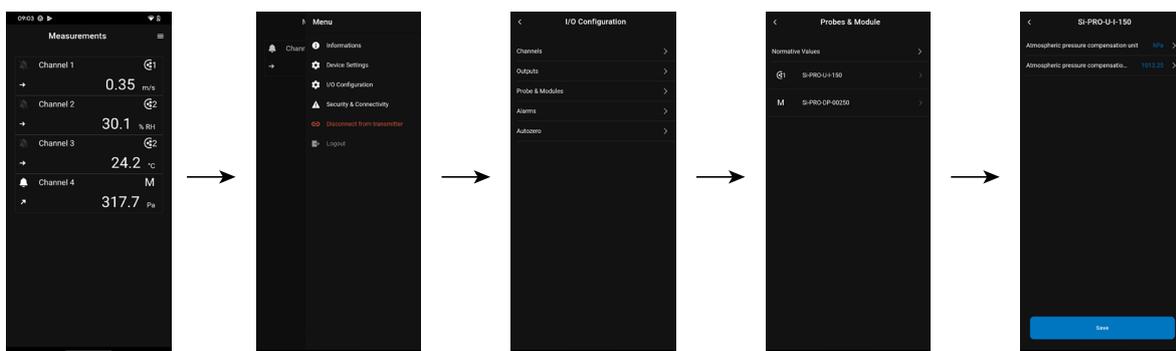
Ajustar la compensación en presión atmosférica:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Sondas & 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 "Unidad de la compensación en presión atmosférica" y seleccione la unidad.
- Pulse "Compensación en presión atmosférica" 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)
- Pulse "Guardar".



6.3.3 Configurar un módulo de presión diferencial



Un módulo de presión diferencial debe estar conectado al transmisor (únicamente Si-C320).

Seleccionar el medio de medición:

Se muestra el menú "Configuraciones E/S".

- Pulse "Sondas & módulos".

Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.

- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "Medio de presión utilizado".
- 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 "**Otros equipos**" deberá indicar el coeficiente de ese otro medio, que deberá estar comprendido entre 0,0001 y 9,9999.

- Pulse "**Guardar**".

Seleccionar el tipo de sección del conducto:

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

- Pulse "**Sondas & módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Tipo de sección**".
- Seleccione la sección deseada.
 - Rectangular
 - Circular
 - Otro

Para una sección rectangular:

- Pulse "**Unidad**" para seleccionar la unidad: mm o in.
- Indique la longitud y la anchura de la sección.
- Pulse "**Guardar**" para guardar los datos.

 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.
- Indique el diámetro.
- Pulse "**Guardar**" para guardar los datos.

 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 "**Otro**", y seguidamente indique un coeficiente de caudal.
- Pulse "**Guardar**" para guardar los datos.

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. $\text{Caudal} = C_d \times \sqrt{\Delta P}$

 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 & módulos**".

Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.

- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Fuente de la compensación en temperatura**" 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" (únicamente Si-320).
 - Módulo de presión diferencial: el transmisor toma la temperatura medida por una sonda termopar de tipo K conectada al módulo de presión diferencial (únicamente Si-320, sonda termopar no incluida).

Ajustar la compensación en presión atmosférica:

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

- Pulse "**Sondas & módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Unidad de la compensación en presión atmosférica**" para seleccionar la unidad de presión atmosférica.
- Pulse "**Compensación en presión atmosférica**" para introducir un valor. Este valor debe estar comprendido entre:
 - 0 y 4000 hPa
 - 0 y 4000 mbar
 - 0 y 3000,24 mmHg
 - 0 and 10 000 m (altitud)
- Pulse "**Guardar**".

Introducir una integración en presión:

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

- Pulse "**Sondas & módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Coefficiente de integración**".
- Indique una integración.



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 & módulos**".
Se muestran en pantalla las sondas y módulos conectados.
- Pulse la línea correspondiente al módulo de presión.
- Pulse "**Factor de corrección**".
- Indique el factor de corrección, y seguidamente pulse "**Guardar**".
- Pulse "**Guardar**" para guardar los datos.



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



6.4 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 10)

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

6.4.1 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 el umbral superior, y seguidamente pulse "Guardar" en la parte inferior de la pantalla.
- Pulse "Umbral inferior" para introducir el umbral inferior, y seguidamente pulse "Guardar" en la parte inferior de la pantalla.
- Pulse en la parte superior derecha de la pantalla para activar la alarma.

6.4.2 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 "Temporización (segundos)".
- 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 "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 "**Validación**".
- Indique la duración de validación de la alarma en minutos.

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

6.5 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 "**Configuraciones E/S**".

- Pulse "**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.

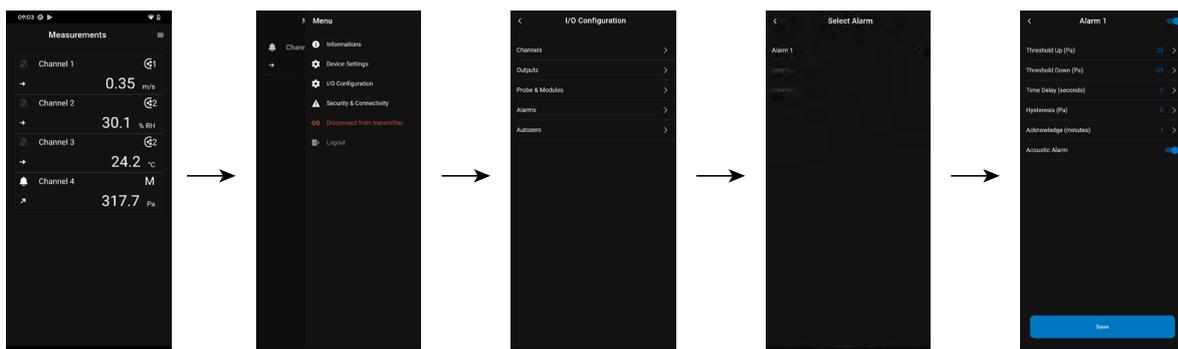
Un monitoreo automático de la temperatura interna del dispositivo garantiza el correcto funcionamiento de la electroválvula.

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.



7. Descargar datos de medición

La aplicación Sauer mann Control permite recuperar los datos medidos cada 30 segundos por el transmisor durante las últimas 24 horas.

Estos datos se guardarán en un archivo Excel y se presentarán del siguiente modo:

Fecha	Canal	Medida	Unidad	Estado
17/07/23 05:00:00	Canal 1	24.02	°C	OK
17/07/23 05:00:00	Canal 2	34	m/s	OK
17/07/23 05:00:00	Canal 3	41.02	hPa	OK
17/07/23 05:00:00	Canal 4	0.02	g/kg	OK
17/07/23 05:00:30	Canal 1	23.82	°C	OK
17/07/23 05:00:30	Canal 2	37	m/s	OK
17/07/23 05:00:30	Canal 3	43.01	hPa	OK
17/07/23 05:00:30	Canal 4	0.02	g/kg	OK

Para acceder a esta función, siga este procedimiento:

Se muestra el menú principal.

- Pulse "**Historial de mediciones**".
- A pop-up window opens.
- Pulse OK para confirmar la descarga de datos.
- Se muestra la progresión de la descarga de datos.
- Al final de la descarga, seleccione la ubicación donde guardar el archivo.
- Abra este archivo con un programa de hojas de cálculo.

8. Seguridad y conectividad

Esta parte permite definir el código de seguridad, ajustar la función de bloqueo de la pantalla y restablecer los parámetros de fábrica.

Para acceder a este menú:

- Pulse  en la pantalla de medición.
- Pulse "Seguridad y conectividad".

8.1 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.
- Pulse "Confirmación".
- Indique el código de nuevo para confirmarlo.
- Pulse "Guardar".

8.2 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 "Touch Lock".
- Pulse "Tiempo (segundos)".
- Indique el tiempo de bloqueo y pulse "Guardar".
- Pulse  para activar el bloqueo.

8.3 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 de fábrica".
El transmisor muestra un mensaje que le pregunta si está seguro de querer restablecer los parámetros de fábrica.
- Pulse "Reinicializar" para confirmar la reinicialización.
- 0
- Pulse "Cancelar" para anular la reinicialización.



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
Coefficiente 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

9. 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
- Pulse "Información".

9.1 Información sobre los dispositivos, las sondas y los 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
- ID de instalación (únicamente dispositivo)



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

9.2 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. "Information" menu is displayed.

- Se muestra el menú "Información".
- 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

9.3 Actualización del firmware

Este menú permite comprobar si existe una actualización del firmware disponible para el transmisor, las sondas y el módulo.

Se muestra el menú "Información".

- Pulse "Actualización firmware".

Se muestra en pantalla la versión actual del firmware de la sonda. Si no hay ninguna actualización disponible, aparecerán los siguientes mensajes:

"La última versión del firmware está instalada en su dispositivo."

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

Si existe una actualización disponible, aparece el siguiente mensaje: "Existe un nuevo firmware disponible. La instalación del nuevo firmware 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.

10.1 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

10.2 Funciones

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

10.3 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	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0 (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

10.4 Descripción de las funciones y correspondencia Modbus

10.4.1 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 (únicamente Si-C320).	
1050	STR	Identificación del módulo.	
1060	STR	Número de serie de la sonda 1.	

1070	STR	Número de serie de la sonda 2 (únicamente Si-C320).	
1080	STR	Número de serie del módulo.	
1090	STR	Versión de la sonda 1.	
1100	STR	Versión de la sonda 2 (únicamente Si-C320).	
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.	

10.4.2 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.	number of digits after comma
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.	number of digits after comma
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.	number of digits after comma
2240	F32	Coeficiente del canal 3.	
2250	F32	Offset del canal 3.	
2300	U8	Selección de la unidad del canal 4 (únicamente Si-C320)	
2310	U8	Selección de la sonda o del módulo (únicamente Si-C320)	
2320	U8	Medición seleccionada (únicamente Si-C320)	
2330	I8	Resolución de la medición (únicamente Si-C320)	Número de dígitos después de la coma.
2340	F32	Coeficiente del canal 4.	
2350	F32	Offset del canal 4.	

10.4.3 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 (únicamente Si-C320)	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 (únicamente Si-C320).	
3330	F32	Rango alto del canal 4 (únicamente Si-C320).	

10.4.4 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 (únicamente Si-C320)			
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.	

10.4.5 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 (únicamente Si-C320)			
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	Coefficiente 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	Coefficiente 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	Coefficiente 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	Coefficiente de caudal de aire (permite calcular un caudal de aire a partir de la presión).	De 0,1 a 9999,9.

10.4.6 Valores normativos

Modbus	Tipo de registro	Descripción	Posibilidades
6900	U8	Valor normativo.	

10.4.7 Alarmas

Modbus	Register type	Description	Possibilities
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.	0: descendente, 1: estable, 2: ascendente, 3: 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.	0: descendente, 1: estable, 2: ascendente, 3: 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.	0: descendente, 1: estable, 2: ascendente, 3: 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 (únicamente Si-C320).	
7310	F32	Valor medido del canal 4 (únicamente Si-C320).	En la unidad seleccionada para el canal (cf. registro 2000).
7320	U8	Estado de la medición del canal 4 (únicamente Si-C320).	0: OK, 1: fuera de rango, 2: error, 3: precalentamiento.
7330	I8	Tendencia del canal 4 (únicamente Si-C320).	0: descendente, 1: estable, 2: ascendente, 3: no disponible.
7340	U8	Motivo del error del canal 4 (únicamente Si-C320).	0: ninguno, 1: interno, 2: no configurado, 3: medición, 4: sonda desconectada, 5: sonda no válida, 6: sonda a actualizar.

Para desconectar el transmisor de la aplicación:

- Pulse .
- Pulse "Desconectar del transmisor".

El transmisor se desconecta de la aplicación. Siga el procedimiento de conexión para volver a conectar el transmisor.

Para desconectarse de la aplicación:

- Pulse .
- Pulse "Desconexión".



Ya no está conectado a la aplicación. Deberá volver a indicar el email y la contraseña para conectarse a la aplicación.

No es preciso que se desconecte cada vez que cierra la aplicación.

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 SU

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.