

Multifunktionstransmitter

> **SAUERMANN Typ Si-CPE320**



GEBRAUCHSANWEISUNG-

Si-CPE320

MULTIFUNKTIONS-TRANSMITTER

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	5
1.1 Warnungen	5
1.2 Umweltschutz	5
1.3 Verwendete Symbole	5
2. Einführung	6
2.1 Beschreibung des Transmitters	6
2.1.1 Allgemeine Beschreibung.....	6
2.1.2 Screen description	6
2.2 Anschlüsse	7
3. Montage	8
4. Elektrische Anschlüsse	9
5. Erste Inbetriebnahme	10
5.1 Einstellen des Transmitters	10
5.2 Sonde anschließen	10
5.3 Kanal einstellen.....	11
5.4 Ausgang einstellen	12
5.5 Sonde trennen.....	12
6. Funktionen des Transmitters	13
6.1 Allgemeine Funktionen	13
6.2 Eigenschaften des Gehäuses.....	14
6.3 Abmessungen.....	14
6.4 Mögliche optionale Messungen	14
7. Einstellen des Transmitters	16
7.1 Sprache einstellen	16
7.2 Land einstellen	16
7.3 Datum, Zeitzone und Uhrzeit einstellen	16
7.4 Helligkeit einstellen	16
8. Ein- und Ausgänge einstellen	17
8.1 Messkanäle einstellen	17
8.2 Ausgänge einstellen	17
8.2.1 Analoge Ausgänge einstellen	17
8.2.2 Durchführen einer Ausgangsdiagnose	18
8.2.3 Einstellen des digitalen Ausgangs (Modbus RTU).....	19
8.3 Sonden und Module einstellen.....	19
8.3.1 Normative Werte	19
8.3.2 Konfigurieren der Kompensation einer CO ₂ - oder Hygrometriesonde	20
8.3.3 Differenzdruckmodul konfigurieren	20
8.4 Alarime einstellen.....	22
8.4.1 Einstellen der Alarmschwellen.....	22
8.4.2 Einstellen der Alarmschwellen.....	22
8.5 Einstellen des Autozeros	23
9. Sicherheit und Konnektivität	25
9.1 Drahtlose Kommunikation	25
9.2 Sicherheitscode definieren	25
9.3 Touch Lock-Funktion definieren.....	25
9.4 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.....	25
10. Informationen zu Transmittern, Sonden und Modulen	27
10.1 Informationen über Geräte und Sonden/Module.....	27
10.2 Informationen zur Einstellung und Kalibrierung	27
10.3 Aktualisierung der Sonde.....	27
11. Modbus	28

11.1 Konfiguration der Parameter	28
11.2 Funktionen.....	28
11.3 Datenformat.....	28
11.4 Beschreibung der Funktion und der Modbus-Anschlüsse	28
11.4.1 Gerät	28
11.4.2 Kanäle	29
11.4.3 Ausgänge.....	29
11.4.4 Alarme	30
11.4.5 Sonden- und Modulparameter	30
11.4.6 Standardwerte	32
11.4.7 Alarme	32
12. Wartung und Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch	33
12.1 Wartung.....	33
12.2 Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch	33

1. Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch. Sie liefert wichtige Informationen über den Betrieb, die Wartung und die Lagerung des Geräts.

1.1 Warnungen

- Benutzung im Inneren.
- Beachten Sie die Messbereiche der an den Transmitter angeschlossenen Sonden und Module.
- Dieses Gerät wurde zur gleichzeitigen Messung von Parametern wie Differenzdruck, Temperatur (Pt100 und Thermoelement), Hygrometrie, Luftqualität (CO/CO₂/VOC), Luftgeschwindigkeit, Luftstrom und Luftwechselrate entwickelt. Es darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.
- Dieses Gerät wurde entwickelt und hergestellt, um ausschließlich an geschulte und qualifizierte HLK-Techniker und Ingenieure verkauft zu werden. Eine entsprechende Schulung kann erforderlich sein, um die sichere Verwendung dieses Geräts zu gewährleisten. Sauer mann übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Unfälle bei der Verwendung des Geräts.
- Bitte verwenden Sie das Gerät immer entsprechend seiner Bestimmung und innerhalb der in den technischen Merkmalen beschriebenen Parameter, um den durch das Gerät gewährleisteten Schutz nicht zu beeinträchtigen.
- Bei der Verwendung des Geräts liegt die Verantwortung für die Sicherheit des Systems, in das das Gerät integriert ist, beim Errichter des Systems.
- Dieses Gerät kann für Träger von Herzschrittmachern ein Risiko darstellen. Halten Sie einen Abstand von mindestens 10 cm (4") zwischen dem Gerät und dem Träger ein.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand zu anderen elektronischen Geräten wie Computern, Kreditkarten, Computer oder Fernsehbildschirmen ein, die durch das Magnetfeld der Kleidung beschädigt werden könnten.
- Es darf nur das mit dem Gerät gelieferte oder als Option erhältliche Zubehör verwendet werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert. Überprüfen Sie das Gerät vor jedem Gebrauch. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Sauer mann-Kundendienst.
- Lassen Sie keine Drücke zu, die über die Grenzen des Geräts hinausgehen. Bitte beachten Sie die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen technischen Merkmale.
- Das Gerät darf nicht ohne entsprechenden Schutz Regen oder anderen feuchten Umgebungen (> 85 %RH) ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von explosiven und ätzenden Gasen, Dämpfen oder Stäuben.
- Legen Sie Ihre Finger nicht in die beweglichen Bereiche des Geräts (Gelenke).
- Das Gerät darf nicht in ATEX-Zonen gemäß den geltenden Normen verwendet werden.
- Lagern Sie das Gerät nicht mit Lösungsmitteln. Verwenden Sie keine Trocknungsmittel. Verwenden Sie kein Isopropanol.
- Überprüfen Sie das Gerät und das Zubehör während des Gebrauchs immer wieder auf seine Funktionstüchtigkeit und Ihre eigene Sicherheit.
- Dieses Produkt darf nicht an Kinder abgegeben werden.
- Wenn das Gerät herunterfällt oder ähnliche Probleme auftreten, oder wenn eine unregelmäßige Fehlfunktion auftritt, senden Sie das Gerät

1.2 Umweltschutz

Geben Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer an die Sammelstelle für elektrische und elektronische Bauteile zurück (gemäß den örtlichen Vorschriften), oder senden Sie es an Sauer mann zurück, um eine umweltgerechte Entsorgung zu gewährleisten.

1.3 Verwendete Symbole

Zu Ihrer Sicherheit und um Schäden am Gerät zu vermeiden, befolgen Sie bitte die in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Vorgehensweise und lesen Sie die mit dem folgenden Symbol versehenen Hinweise sorgfältig durch:



Das folgende Symbol wird auch in dieser Gebrauchsanweisung verwendet:
Bitte lesen Sie die nach diesem Symbol angegebenen Hinweise sorgfältig durch.

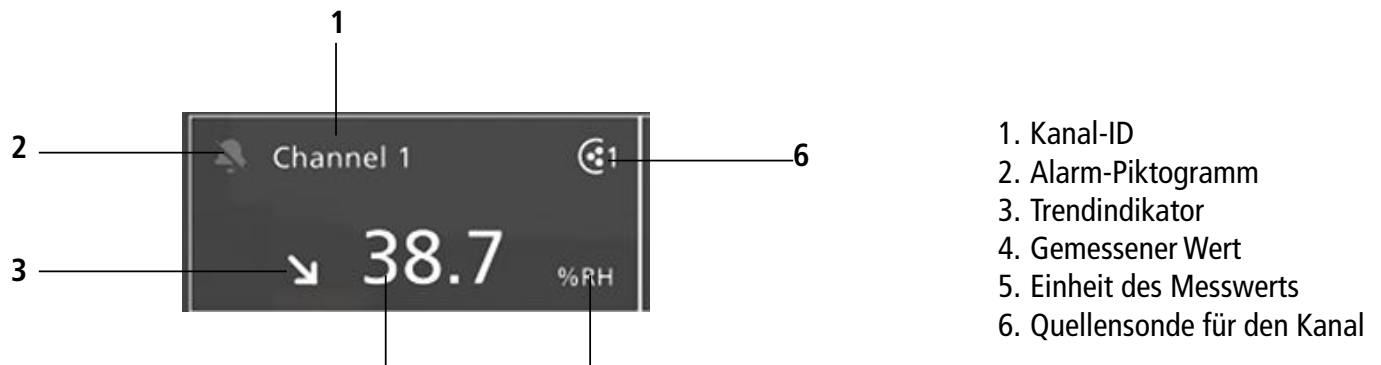


2.1 Beschreibung des Transmitters

2.1.1 Allgemeine Beschreibung



2.1.2 Screen description



Trendanzeiger: Auf dem Bildschirm wird links von der Messeinheit ein Trendanzeiger in Form eines steigenden Pfeils, eines fallenden Pfeils oder eines stabilen Pfeils angezeigt. Es handelt sich um die Berechnung eines gleitenden Durchschnitts der letzten Stunde (M1), der mit einem gleitenden Durchschnitt der letzten 5 Minuten (M2) verglichen wird:

- Wenn $M1 = M2$ ist, ist der Trend stabil.
- Wenn $M1 < M2$, ist die Tendenz steigend.
- Wenn $M1 > M2$, ist der Trend fallend.

Dieser Trendanzeiger wird nach 5 Minuten angezeigt.

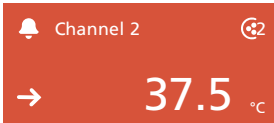
Alarm-Piktogramm: auf dem Bildschirm, wird für jeden Kanal ein Alarmpiktogramm angezeigt. Es können zwei verschiedene Piktogramme angezeigt werden:



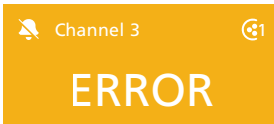
Es ist kein Alarm für den Kanal konfiguriert und aktiviert



Ein Alarm ist für den Kanal konfiguriert und aktiviert

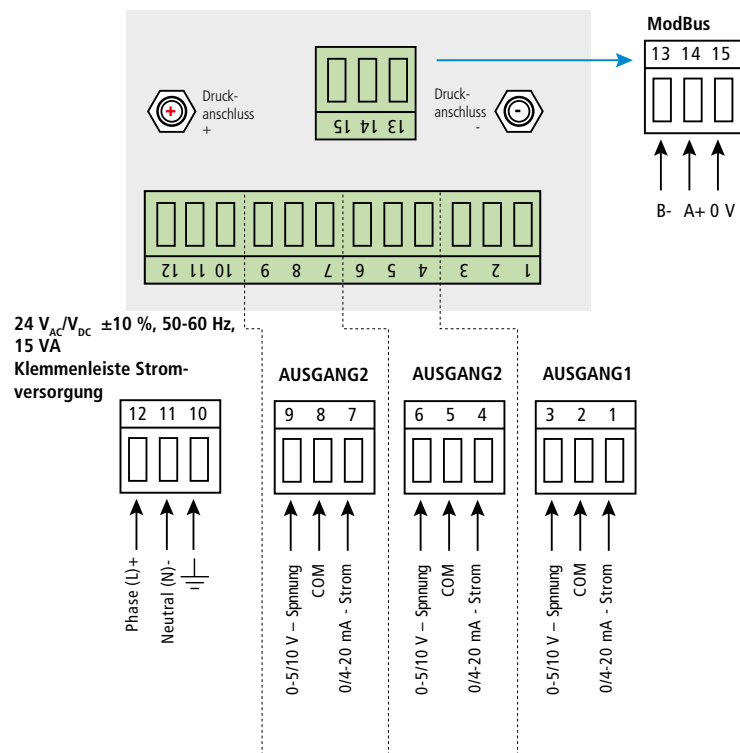


Im Falle eines Alarms wird die vom Alarm betroffene Messung auf dem Bildschirm rot angezeigt.



Wenn die Kommunikation mit dem Transmitter gestört ist, wird der Hintergrund des betroffenen Kanals orange. Durch Antippen des Bildschirms wird eine Meldung mit zusätzlichen Informationen über das Problem angezeigt.

2.2 Anschlüsse



3. Montage



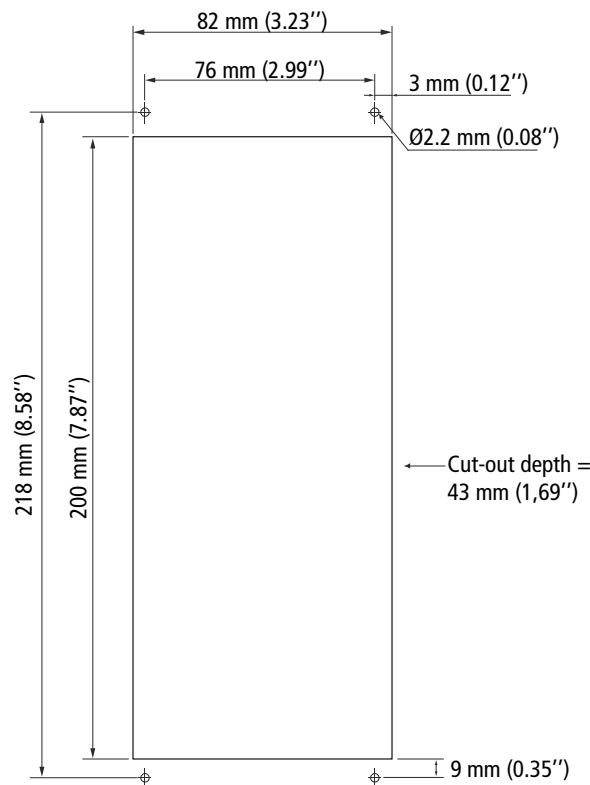
**Der Transmitter muss vor den Kabelanschlüssen montiert werden.
Der Transmitter darf vor der Montage nicht mit Strom versorgt werden.**

So montieren Sie den Transmitter an der Wand:

- Schneiden Sie einen Ausschnitt von 200 x 82 mm in die Wand.
- Bohren Sie 4 Löcher um den Ausschnitt herum, wie unten gezeigt.
- Setzen Sie den Transmitter in die Wand ein.
- Befestigen Sie ihn mit den 4 Schrauben (im Lieferumfang des Transmitters enthalten).



Die Befestigungsschraube befindet sich in einem Plastikbeutel in der Schachtel des Si-CPE320. Typ der Schraube: Kreuzschlitzschraube \varnothing 3,5 x 12 mm



Um eine ordnungsgemäße Isolierung der Rückseite des Geräts zu gewährleisten, verwenden Sie eine Silikondichtung zwischen der Wand und dem Transmitter. Wenn VHP (verdampftes Wasserstoffperoxid) verwendet wird, prüfen Sie, ob die Dichtung VHP-beständig ist.

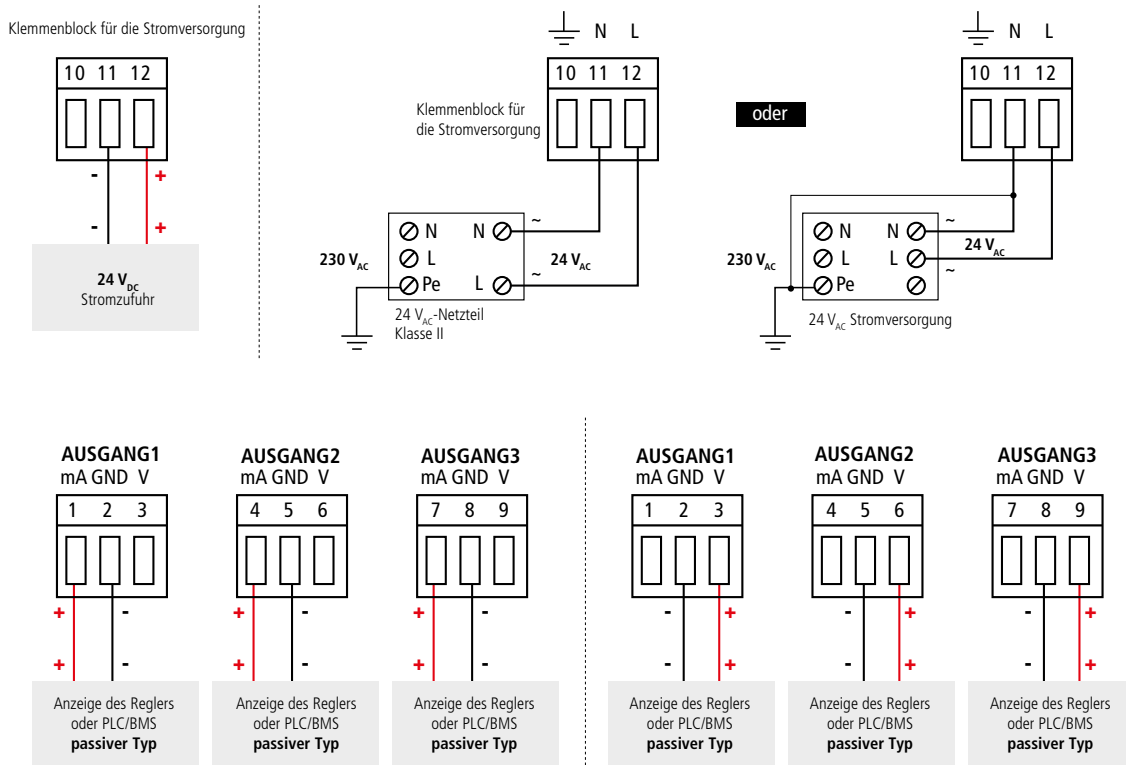
4. Elektrische Anschlüsse



Die elektrischen Anschlüsse entsprechen der Norm NF C 15-100.



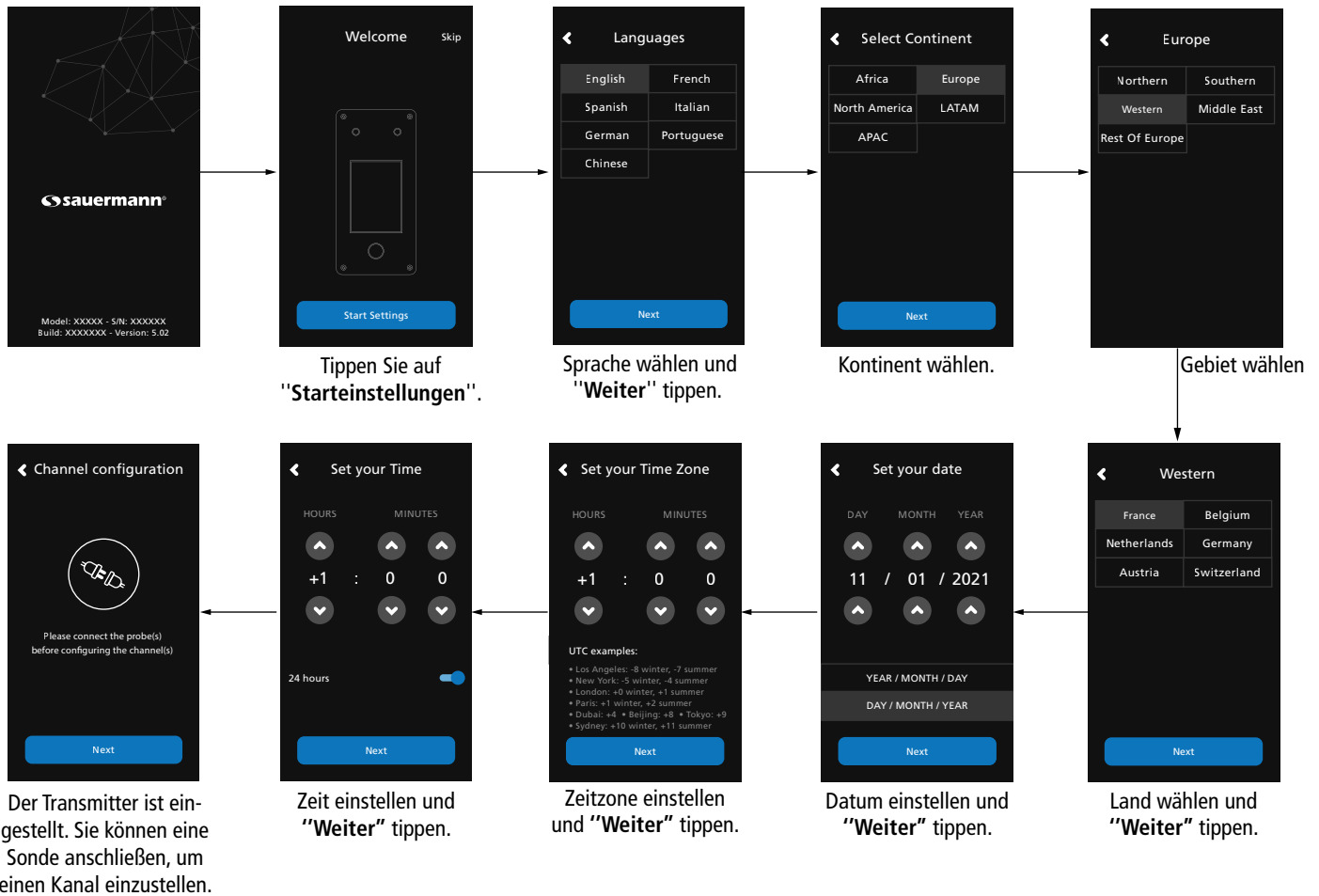
Dieser Anschluss muss von einem geschulten und qualifizierten Techniker vorgenommen werden. Während des Anschlusses darf der Transmitter nicht unter Spannung stehen. Das Vorhandensein eines Schalters oder eines Trennschalters vor dem Gerät ist obligatorisch.



5. Erste Inbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme des Transmitters müssen die Parameter des Transmitters eingestellt werden.

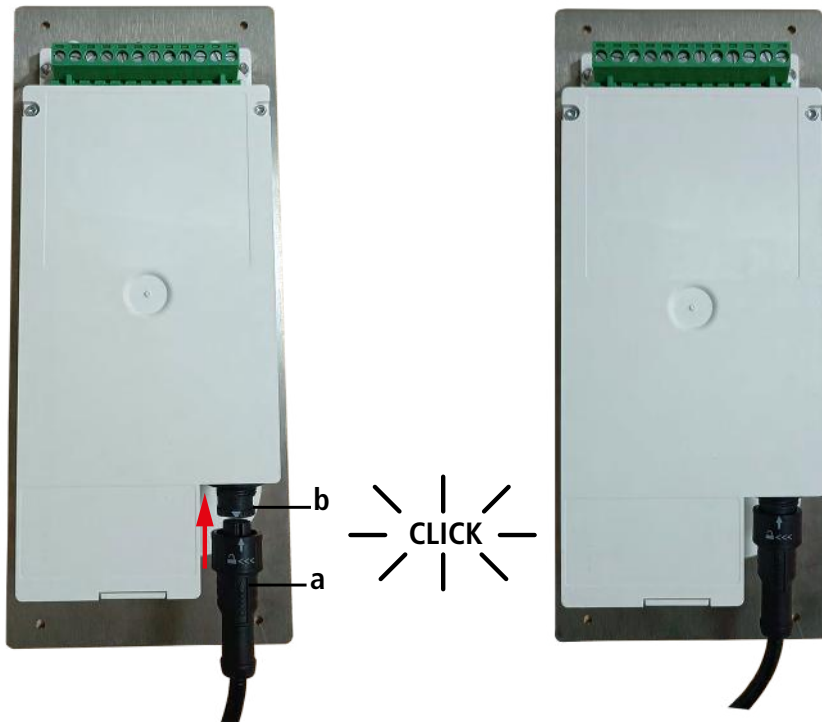
5.1 Einstellen des Transmitters



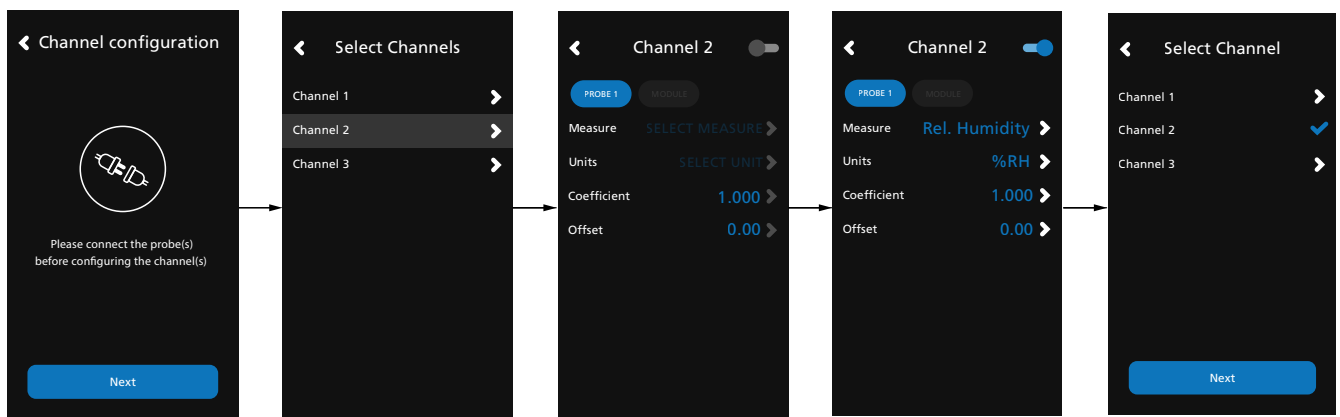
Sauermann Control App herunterladen

5.2 Sonde anschließen

- Nachdem Sie die Schutzkappe auf dem Transmitter-Anschluss entfernt haben, legen Sie den Sondenanschluss (a) mit der Pfeil- und Vorhängeschlossfläche auf den Transmitter-Anschluss (b).
- Stecken Sie den Sondenstecker (a) in den Transmitter-Stecker (b), bis Sie ein Klicken hören. Die Sonde ist korrekt angeschlossen.



5.3 Kanal einstellen



Schließen Sie eine Sonde an, um einen Kanal einzustellen, und tippen Sie auf "Weiter".

Die Liste der verfügbaren Sender wird angezeigt. Tippen Sie auf den gewünschten Kanal.

Tippen Sie auf "SONDE 1" oder "MODULE". Die einzustellenden Parameter sind nun verfügbar.

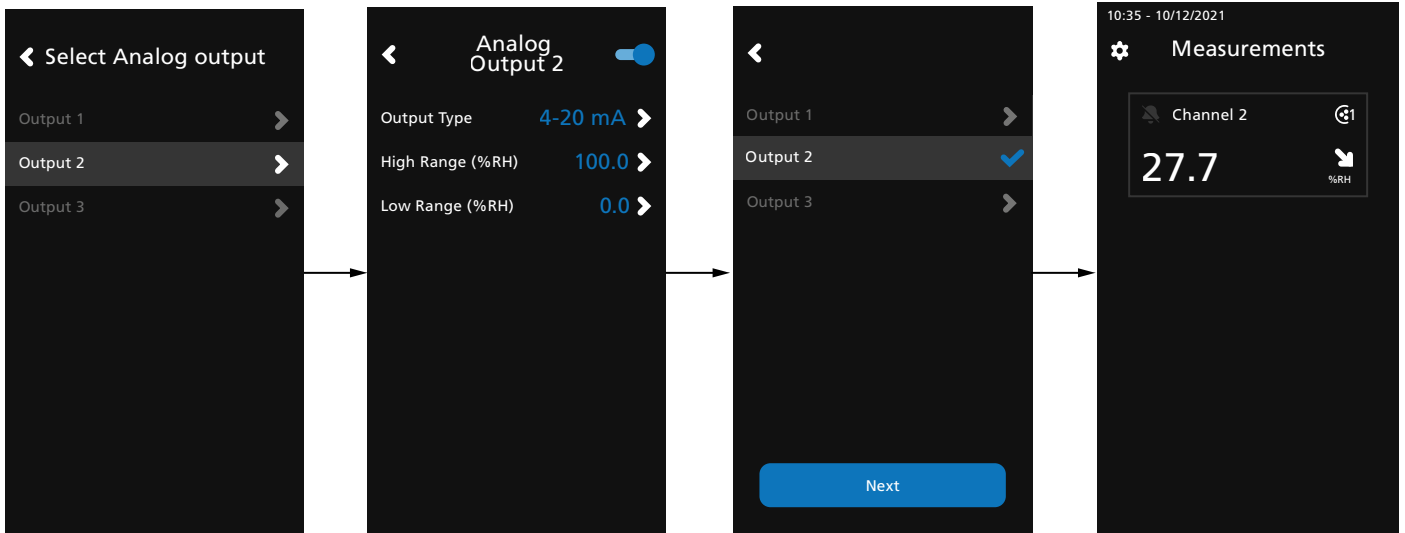
Stellen Sie die Parameter nach Ihren Bedürfnissen ein und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links.

Kanal zwei ist konfiguriert. Tippen Sie auf Weiter, um die Ausgänge zu konfigurieren.




Sauerma Control App herunterladen

5.4 Ausgang einstellen



Tippen Sie auf den einzustellenden Ausgang, der dem zuvor konfigurierten Kanal entspricht.

Aktivieren Sie den Ausgang . Stellen Sie den Ausgangstyp und die Werte für den oberen und unteren Bereich ein und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links.

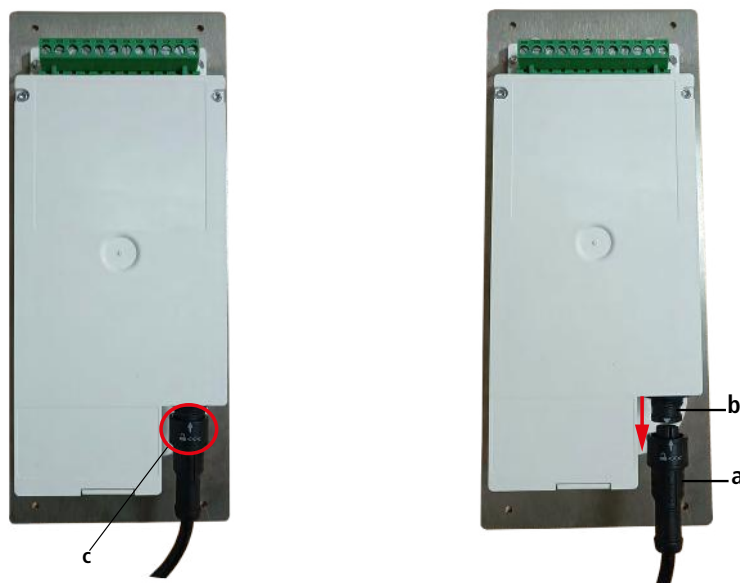
Tippen Sie auf "Weiter", um die Maßnahmen anzuzeigen.



Sauermann Control App herunterladen


5.5 Sonde trennen

- Drehen Sie den Ring (c) des Sondenanschlusses nach links.
- Ziehen Sie den Sondenanschluss (a) vom Anschluss des Transmitters (b) ab.



6. Funktionen des Transmitters

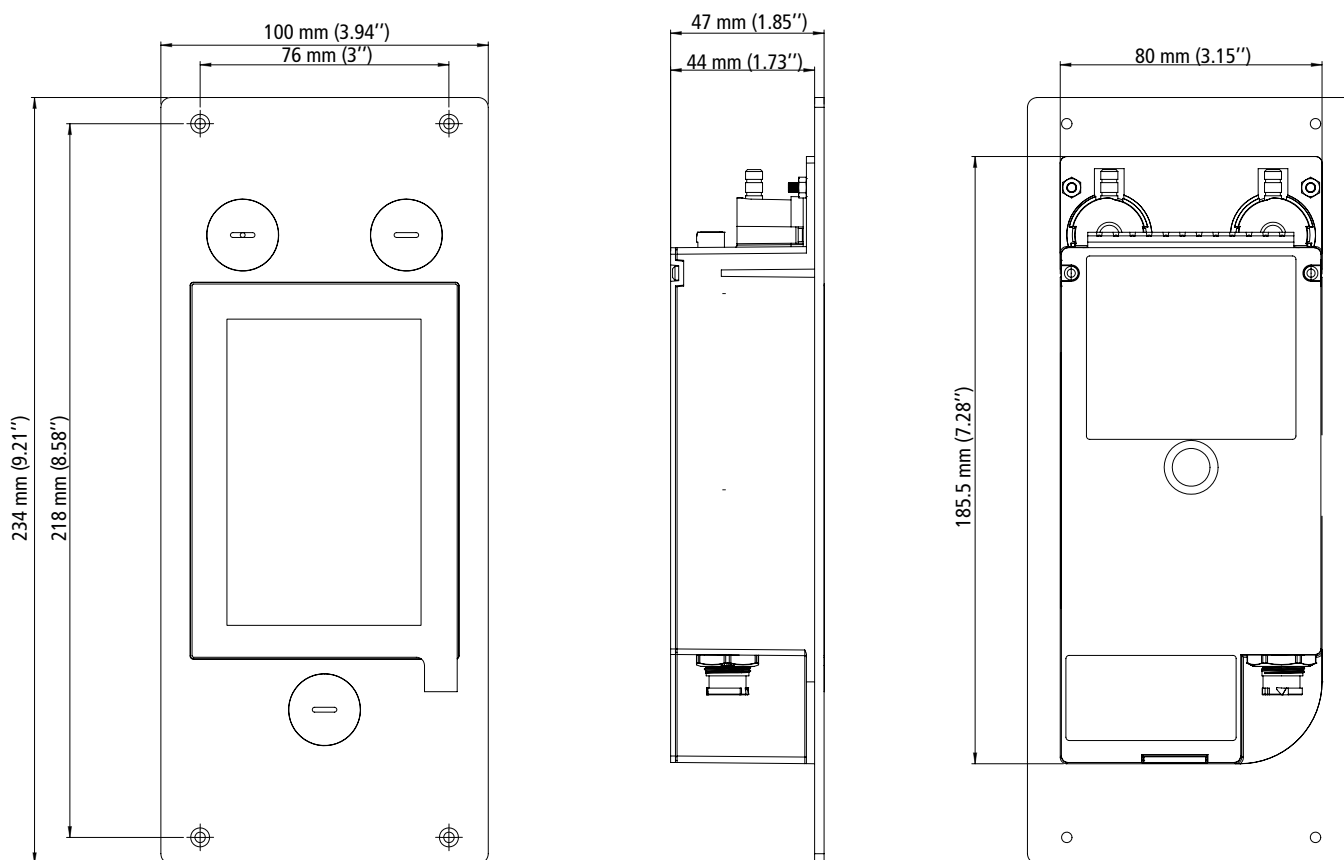
6.1 Allgemeine Funktionen

Stromversorgung	$24 V_{AC} / V_{DC} \pm 10\%$ Warnung: Gefahr eines Stromschlags 
Ausgänge	3 x 0/4-20 mA oder 3 x 0-5/10 V (4 Drähte) Gleichtaktspannung Maximale Last: 500 Ω (0/4-20 mA) Minimale Last: 1 KΩ (0-5/10 V)
Galvanische Isolierung	Am Ausgang
Verbrauch mit Sonde und ohne Option	15 VA
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmenblock für Kabel von 0,05 bis 1,5 mm ² oder von 30 bis 16 AWG Ausgeführt nach dem Kodex der guten Praxis
RS485-Kommunikation	Modbus RTU Protokoll, konfigurierbare Kommunikationsgeschwindigkeit von 2400 bis 115200
Drahtlose Kommunikation (Option)	Frequenzbereich von 2402 MHz bis 2480 MHz mit einer Sendeleistung von 0 dBm. Reichweite bis zu 15 m (50 ft), abhängig von der Funkstärke des Smartphones. Erforderliche Mindestversionen: Android 5.0, iOS 12.4, BLE 4.0
Akustischer Alarm	Summer (60 dB bei 10 cm)
Umgebung und Art der Flüssigkeit	Luft und neutrale Gase
Anwendungsbedingungen (°C/%RH/m)	Von -10 bis 50 °C (14 bis 122 °F) Nicht kondensierende Bedingungen Von 0 bis 2000 m (0 bis 6561')
Lagertemperatur	Von -10 bis 70 °C (14 bis 158 °F)
Schutzklasse	Schutzklasse 2 - Verschmutzungsgrad 2 - Überspannungskategorie 2
Europäische Richtlinien	2014/30/EU EMC - 2014/35/EU Niederspannung - 2014/53/EU (RED) - 2015/863 EU (RoHS 3) - 2012/19/EU WEEE

6.2 Eigenschaften des Gehäuses







Oberfläche	Gebürsteter Edelstahl 316 L
Gehäuse Rückseite	ABS V0
Schutzklasse	IP66 an der Vorderseite, beständig gegen VHP
Display	Grafik Touchscreen Größe: 480 x 272 Pixel
Größe der Ziffern	14 mm (0.56")
Rückseite Beschläge	Stecknadelanschluss Ø 5,2 mm (Ø 0,2")
G	684.4 g (1.5 lb)

6.3 Abmessungen



6.4 Mögliche optionale Messungen

Die folgenden Sonden und Module sind als Option für Si-C320 Transmitter erhältlich. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem technischen Datenblatt der Sonden für Transmitter der Klasse 320.


Sonden/Module	Messbereiche	Berechnete Parameter
 Fühler für relative Luftfeuchtigkeit/Temperatur	0 bis 100 %RH und -40 bis 150 °C (-40 bis 302 °F) (je nach Sonde)	Taupunkt: -50 bis 100 °Ctd (-58 bis 212 °Ftd) Feuchtkugeltemperatur: -50 bis 100 °Ctw (-58 bis 212 °Ftw) Frostpunkt: -50 bis 100 °Ctf (-58 bis 212 °Ftf) Enthalpie: 0 bis 15.000 kJ/kg Absolute Feuchte: 0 bis 1000 g/m ³ Mischungsverhältnis: 0 bis 1000 g/kg
 Temperaturfühler	-80 bis 150 °C (-112 bis 302 °F)	N/A
 Luftgeschwindigkeits-/Temperaturfühler	0 bis 30 m/s (0 bis 98,4 fps) und 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)	Luftstrom: 0 bis 999.999 m ³ /h (0 bis 588.577 cfm) Luftwechselrate: 0 bis 1000 ACH
 CO-Sonde	0 bis 500 ppm	N/A
 CO ₂ -Sonde	0 bis 10.000 ppm	N/A
 VOC-Sonde	TVOC: 0 bis 1000 ppb CO ₂ eq: 400 bis 2000 ppm	N/A


7. Einstellen des Transmitters

Im Menü "**Geräteeinstellungen**" können Sie die folgenden Einstellungen für den Transmitter vornehmen:

- Sprache
- Land
- Datum, Uhrzeit und Zeitzone
- Helligkeit

Um auf dieses Menü zuzugreifen:

- Tippen Sie  auf dem Messbildschirm.
- Geben Sie den Sicherheitscode ein.

 Der Standard-Sicherheitscode ist 0101. Dieser Code kann im Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" geändert werden. Siehe Kapitel 9.2 auf Seite 23.

- Tippen Sie auf "**Geräteeinstellungen**".

7.1 Sprache einstellen

Das Menü "**Geräteeinstellungen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sprachen**".
- Tippen Sie auf die gewünschte Sprache.

 Verfügbare Sprachen: Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Deutsch, Portugiesisch und Chinesisch.

7.2 Land einstellen

Das Menü "**Geräteeinstellungen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Land**".
- Wählen Sie den Kontinent.
- Wählen Sie das Land.

7.3 Datum, Zeitzone und Uhrzeit einstellen

Das Menü "**Geräteeinstellungen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Datum, Zeitzone, ...**".
- Tippen Sie je nach den vorzunehmenden Einstellungen auf "**Datum**", "**Zeit**" oder "**Zeitzone**".
- Nehmen Sie die Einstellungen vor.

7.4 Helligkeit einstellen

Das Menü "**Geräteeinstellungen**" wird angezeigt.


- Tippen Sie auf "**Helligkeit**".
- Stellen Sie die Helligkeit des Bildschirms von 1 bis 5 ein.
- Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm, um zum Menü "**Geräteeinstellungen**" zurückzukehren.

8. Ein- und Ausgänge einstellen

Im Menü "I/O-Konfigurationen" können Sie die folgenden Punkte einstellen:

- **Kanäle:** Aktivieren und Einstellen der an den Transmitter angeschlossenen Sonden und Module
- **Ausgänge:** Aktivieren und Einstellen der den Kanälen entsprechenden Ausgänge
- **Sonden und Module:** Definieren Sie normative Werte für die an den Transmitter angeschlossenen Sonden und Module und definieren Sie einige mit den Sonden und Modulen verbundene Parameter
- **Alarmer:** Aktivieren und Einstellen der Alarmfunktionen
- **Autozero:** Aktivieren und Einstellen des Autozero-Intervalls

Um auf dieses Menü zuzugreifen:

- Tippen Sie  auf dem Messbildschirm.
- Tippen Sie auf den Sicherheitscode.



Der Standard-Sicherheitscode ist 0101. Dieser Code kann im Menü "Sicherheit/Konnektivität" geändert werden. Siehe Kapitel 9.2 auf Seite 23.

- Tippen Sie auf "I/O-Konfigurationen".

8.1 Messkanäle einstellen

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.


- Tippen Sie auf "Kanäle".
- Tippen Sie auf die gewünschte Kanalnummer (Channel 1, 2 oder 3).
Die Merkmale des Kanals werden angezeigt.
- Tippen Sie auf "SONDE 1" oder "MODUL", je nach der gewünschten Zuordnung für den Kanal.
"Maßnahmen" wird verfügbar.
- Tippen Sie auf "Maßnahmen".
- Wählen Sie den gewünschten Parameter aus und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Tippen Sie auf "Einheiten".
- Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
Der Kanal wird automatisch aktiviert (Kippschalter ist eingeschaltet).
- Geben Sie bei Bedarf einen Koeffizienten und einen Offset für den Kanal ein.
- Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm, bis der Messbildschirm angezeigt wird.
Die von der Sonde oder dem Modul gemessenen Werte werden angezeigt.

Sonderfall



Für die VOC-Sonde sind zwei Einheiten verfügbar: ppb und ppm CO₂-Äquivalent. Wenn ppm gewählt wird, benötigt der Transmitter 15 Minuten, um die ersten Messungen anzuzeigen (Vorheizphase).

Der Kanalname kann geändert werden:

- Tippen Sie auf  neben dem Namen des Kanals, um ihn zu bearbeiten.
- Geben Sie einen Namen ein. Maximale Zeichenzahl: 13.
- Tippen Sie zum Bestätigen auf OK.

8.2 Ausgänge einstellen

Es stehen zwei Arten von Ausgängen zur Verfügung: analoge Ausgänge und digitale Ausgänge

8.2.1 Analoge Ausgänge einstellen




**Es muss mindestens ein Messkanal konfiguriert sein.
Wenn kein Kanal konfiguriert wurde, wird kein Analogausgang geliefert.**

Das Menu "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Ausgänge".
- Tippen Sie auf "Analoge Ausgänge"
- Tippen Sie auf den gewünschten Ausgang (Ausgang 1, 2 oder 3, abhängig von der Nummer des zuvor konfigurierten Kanals).

Die Merkmale der Ausgabe werden angezeigt.

- Tippen Sie  oben rechts auf dem Bildschirm, um die Ausgabe zu aktivieren
- Tippen Sie auf "Ausgabeart".
- Wählen Sie den Ausgangstyp: 0-5 V, 0-10 V, 0-20 mA oder 4-20 mA und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Tippen Sie auf "Hoher Bereich".
- Legen Sie den Wert für den oberen Bereich des Ausgangs fest und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Tippen Sie auf "Niedriger Bereich".
- Legen Sie den unteren Bereichswert für den Ausgang fest und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.

8.2.2 Durchführen einer Ausgangsdiagnose

Mit dieser Funktion können Sie mit einem Messgerät (Multimeter, Regler oder Automat) das ordnungsgemäße Funktionieren der Ausgänge überprüfen. Der Transmitter erzeugt eine Spannung (zwischen 0 und 10 V) oder einen Strom (zwischen 0 und 20 mA), je nach Einstellung des Ausgangstyps.

- Bei einem 0-10 V Ausgangssignal erzeugt der Transmitter 0 - 5 oder 10 V.
- Für ein 0-5 V Ausgangssignal erzeugt der Transmitter 0 - 2,5 oder 5 V.
- Für ein 4-20 mA-Ausgangssignal erzeugt der Transmitter 4 - 12 oder 20 mA.
- Bei einem 0-20-mA-Ausgangssignal erzeugt der Transmitter 0 - 10 oder 20 mA.

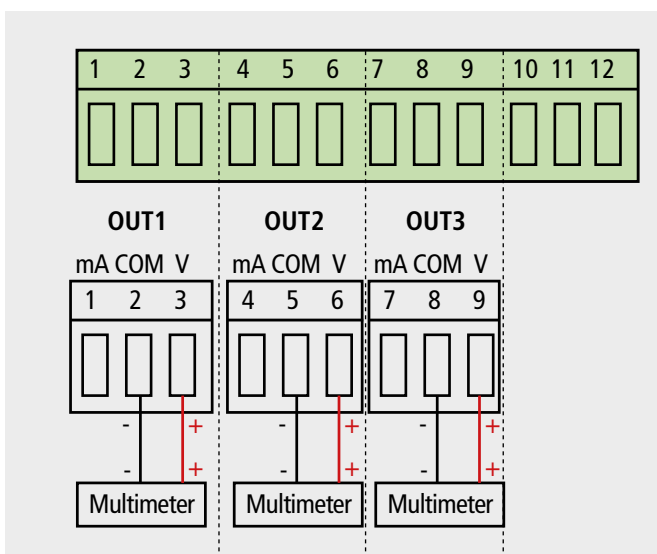


Vor der Durchführung der Ausgangsdiagnose müssen alle Anschlüsse und Konfigurationen des Transmitters freigegeben werden, um Schäden am Transmitter und am Messgerät zu vermeiden.

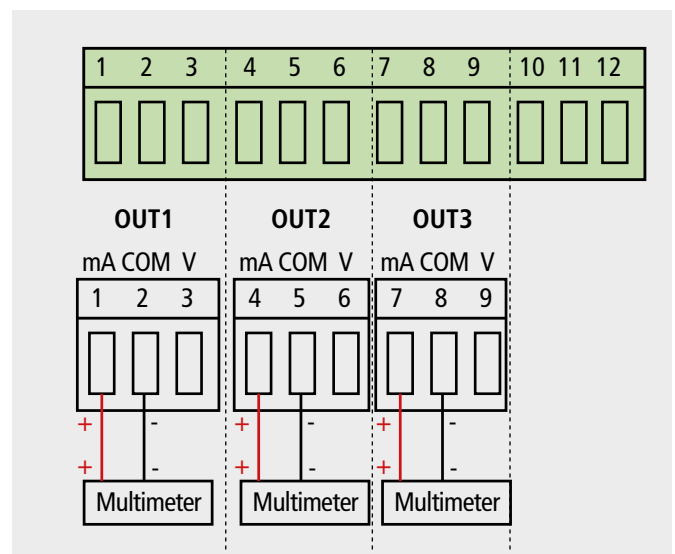
- Wählen Sie einen Ausgang für die Ausgangsdiagnose.



OUT1, OUT2, OUT3 oder OUT 4, wie auf dem Anschlussetikett angegeben.



Anschluss des Spannungsausgangs 0/10 V



Anschluss des Stromausgangs 0/4-20 mA

- Schließen Sie ein Messgerät an den Kanal 1, 2 oder 3 an.

Sobald die Verbindung zum Messgerät hergestellt ist, kann die Ausgangsdiagnose an mehreren Kontrollpunkten durchgeführt werden:

Das Menü "I/O-Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Ausgänge".
- Tippen Sie auf "Analoge Ausgänge".
- Tippen Sie auf die Zeile "Diagnostik".
- Tippen Sie auf den gewünschten Wert.



Die vorgeschlagenen Werte hängen von der Art des zuvor ausgewählten Ausgangs ab. Wenn der Ausgangstyp beispielsweise 4-20 mA ist, werden die Werte 4 mA, 12 mA und 20 mA vorgeschlagen.



Wenn die Abweichungen zwischen dem ausgegebenen Signal und dem auf dem Multimeter angezeigten Wert zu groß sind ($> 0,05$ V oder $> 0,05$ mA), empfehlen wir, den Transmitter an unser Werk zurückzusenden.

8.2.3 Einstellen des digitalen Ausgangs (Modbus RTU)

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Ausgänge".

Tippen Sie auf "Digitale Ausgänge".

Die Merkmale von Modbus werden angezeigt.

- Tippen Sie auf "Slave-Adresse".
- Legen Sie die Slave-Adresse zwischen 1 und 255 fest und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Tippen Sie auf "Baudrate".
- Wählen Sie die Baudrate zwischen 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 und 115200 und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.



Standardmäßige Baudrate: 9600

8.3 Sonden und Module einstellen

In diesem Menü können Sie die relevanten Werte für die an den Transmitter angeschlossenen Sonden und Module sowie einige mit ihnen verbundene Parameter festlegen:

- **Für eine Luftgeschwindigkeitssonde (Hitzdrahtsonde):** Kanalabmessungen und Art des Abschnitts, der Korrekturfaktor, die Integration in die Luftgeschwindigkeit und der Ausgleich in den atmosphärischen Druck für die Luftstromberechnung.
- **Für ein Druckmodul:** für die Berechnung der Luftgeschwindigkeit und des Luftstroms die Kanalabmessungen und die Art des Querschnitts, der Luftstromkoeffizient, der Koeffizient der Drucksonde, die Integration in den Druck und die Dauer der automatischen Nullstellung.
- **Für eine CO₂-Sonde:** die Kompensation im atmosphärischen Druck
- **Für eine Hygrometriesonde:** die Kompensation des atmosphärischen Drucks für die psychrometrischen Berechnungen

8.3.1 Normative Werte

Für die Berechnung des Luftstroms ist es möglich, den Wert in normative Werte umzurechnen (z. B. Nm³/h).

Die Umrechnung kann nach zwei Normen vorgenommen werden:

- DIN 1343: 1013,325 hPa, 273,15 K (0°C)
- ISO 2533: 1013,325 hPa, 288,15 K (15°C)

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Sonden & Module".

Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.

- Tippen Sie auf "Normative Werte"
- Wählen Sie den normativen Wert nach Ihren Bedürfnissen: DIN 1343 oder ISO 2533 und tippen Sie dann auf

den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.

8.3.2 Konfigurieren der Kompensation einer CO₂- oder Hygrometriesonde



An den Transmitter muss eine CO₂- oder Hygrometriesonde angeschlossen werden.

Stellen Sie den Ausgleich in atmosphärischem Druck ein:

Das Menu "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sonden & Module**".

Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.

- Tippen Sie auf die Zeile, die der Temperatur-/Hygrometriesonde oder der CO₂-Sonde entspricht.
- Tippen Sie auf "**Atmosphärendruck**".
- Tippen Sie auf "**Einheit**", um die Einheit des Atmosphärendrucks auszuwählen.
- Tippen Sie auf "**Atmosphärischer Druck**", um einen Wert einzugeben. Dieser Wert muss zwischen:
 - 0 und 4000 hPa
 - 0 und 4000 mbar
 - 0 und 3000,24 mmHg
 - 0 und 10 000 m (Hohe)

8.3.3 Differenzdruckmodul konfigurieren

Wählen Sie das Messgerät aus:

Das Menu "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sonden & Module**".

Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.

- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht.
- Tippen Sie auf "**Gerät**".
- Tippen Sie auf "**Typ**".
- Tippen Sie auf das gewünschte Messmittel zwischen:
 - Pitotrohr L (Koeffizient: 1,0015)
 - Pitot-Rohr S (Koeffizient: 0,84)
 - Debimo-Schaufeln (Koeffizient: 0,8165)
 - Sonstige (freier Koeffizient)



Bei Auswahl von "**Sonstige**" ist der Koeffizient des anderen Messmittelwertes einzugeben. Dieser Koeffizient muss zwischen 0,0001 und 9,9999 liegen.

- Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil auf der linken Seite des Bildschirms, um zum Konfigurationsmenü zurückzukehren.

Wählen Sie den Typ des Kanalabschnitts:

Das Menu "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sonden & Module**".

Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.

- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht
- Tippen Sie auf "**Bereich**".
- Tippen Sie auf "**Form**".
- Tippen Sie auf den gewünschten Bereich:
 - Rechtwinklig
 - Kreisförmig
 - Benutzerdefinierter Koeffizient

Für einen rechteckigen Querschnitt:

- Tippen Sie auf "**Einheit**", um die Einheit auszuwählen: mm oder in, und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Geben Sie die Länge und Breite des Abschnitts ein.



Länge und Breite des Abschnitts müssen zwischen 1 und 3000 mm betragen.

Für einen kreisförmigen Abschnitt:

- Tippen Sie auf "**Einheit**", um die Einheit auszuwählen: mm oder in, und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Geben Sie den Durchmesser ein.



Der Durchmesser des Profils muss zwischen 1 und 3000 mm liegen.

Für einen benutzerdefinierten Koeffizienten (Luftstromkoeffizient):

- Tippen Sie auf "**Koeffizient**", um einen Luftstromkoeffizienten einzugeben, und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil auf der linken Seite des Bildschirms.

Dieser Luftstromkoeffizient ermöglicht die Berechnung eines Luftstroms aus dem Druck. Er wird vom Hersteller der Geräte angegeben, die mit Druckanschlüssen (+ und -) geliefert werden. Aus der Quadratwurzel des gemessenen Drucks (Delta P) und aus diesem Koeffizienten erhält man den Luftstrom. $\text{Luftstrom} = CD \times \sqrt{\Delta P}$



Der Koeffizient muss zwischen 0,1 und 9999,9 liegen.

Temperaturkompensation einstellen:

Es ist möglich, den Wert der Kompensationstemperatur zu ändern. Der Messwert der Luftgeschwindigkeit und des Luftstroms mit einem Pitot-Rohr oder Debimo-Schaufeln (oder einem anderen Differenzdruckelement) hängt nämlich von der Betriebstemperatur ab. Um genauere Ergebnisse zu erhalten, ist es erforderlich, die Betriebstemperatur einzugeben. Es ist möglich, den Wert manuell einzugeben, den Temperaturwert von einem an den Transmitter angeschlossenen Temperaturfühler zu verwenden oder die von einem internen Sensor gemessene Temperatur für eine automatische Temperaturkompensation zu nutzen.

Das Menü "**I/O Konfigurationen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sonden & Module**".
- Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.
- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht.
- Tippen Sie auf "**Temperatur**".
- Tippen Sie auf "**Quelle**", um die Temperaturquelle zwischen zu wählen:
 - Interner Sensor
 - Manuell: Geben Sie die Temperatur manuell ein: Drücken Sie auf "Manuell", wählen Sie die Einheit (°C oder °F) und tippen Sie auf "Temperatur", um einen Wert zwischen -50 und 50 °C einzugeben.
 - Sonde 1: Der Transmitter berücksichtigt die von einer Temperatursonde

Einstellen des Ausgleichs bei atmosphärischem Druck:

Das Menü "**I/O Konfigurationen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sonden & Module**".
Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.
- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht.
- Tippen Sie auf "**Atmosphärischer Druck**".
- Tippen Sie auf "**Einheit**", um die Einheit für den atmosphärischen Druck auszuwählen.
- Tippen Sie auf "**Atmosphärischer Druck**", um einen Wert einzugeben. Dieser Wert muss zwischen:
 - 0 und 4000 hPa
 - 0 und 4000 mbar
 - 0 und 3000,24 mmHg

- 0 und 10 000 m (Höhe)

Geben Sie eine Integration in den Druck ein:

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Sonden & Module".
Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.
- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht.
- Tippen Sie auf "Integrieren & Korrigieren".
- Tippen Sie auf "Integration".
- Geben Sie die Integration ein und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.



Die Druckintegration muss zwischen 0 und 9 liegen.

Geben Sie einen Korrekturfaktor ein:

Der Korrekturfaktor ermöglicht die Anpassung des Transmitters an die Luftgeschwindigkeitsdaten der Anlage.

Wie kann man das berechnen? Ein Beispiel: Die Luftgeschwindigkeit in Ihrem Abschnitt beträgt 17 m/s und der Transmitter zeigt 16,6 m/s an. Der anzuwendende Koeffizient ist $17 / 16,6$, d.h. 1,024.

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Sonden & Module".
Der Bildschirm zeigt die angeschlossenen Sonden und Module an.
- Tippen Sie auf die Zeile, die dem Druckmodul entspricht.
- Tippen Sie auf "Integr. & Korrektur".
- Tippen Sie auf "Korrekturfaktor".
- Geben Sie den Korrekturfaktor ein und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.



Der Korrekturfaktor muss zwischen 0 und 9 liegen.

8.4 Alarime einstellen


Dieser Teil ermöglicht die Aktivierung und Definition der Alarmbedingungen für einen oder mehrere Kanäle.



Es muss mindestens ein Kanal konfiguriert werden (siehe Kapitel 8.1 auf Seite 17)
Wenn kein Kanal konfiguriert wurde, ist der dem Kanal entsprechende Alarm nicht verfügbar.

8.4.1 Einstellen der Alarmschwellen

Das Menü "I/O Konfigurationen" wird angezeigt.

- Tippne Sie auf "Alarime".
Der Bildschirm zeigt den verfügbaren Alarm an.
- Tippen Sie auf die Zeile des zu konfigurierenden Alarms.
- Tippen Sie auf "Schwellenwert nach oben", um den hohen Schwellenwert einzugeben und zu bestätigen, und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.
- Tippen Sie auf "Schwellenwert nach unten", um den unteren Schwellenwert einzugeben und zu bestätigen, und tippen Sie dann auf den Zurück-Pfeil oben links im Bildschirm.
- Tippen Sie  oben rechts auf dem Bildschirm, um den Alarm zu aktivieren.

8.4.2 Einstellen der Alarmschwellen

Anschließend können Sie die Parameter des Alarms einstellen: Zeitverzögerung, Hysterese, akustischer Alarm und Quittierung.

Das Menü "I/O Konfigurationen" > "Alarm" wird angezeigt.

Zeitverzögerung einstellen:

Zeitverzögerung: Dies ist die Zeit in Sekunden, bevor der Alarm ausgelöst wird, wenn der Messwert den Schwellenwert überschreitet oder unterschreitet.

Beispiel: Zeitverzögerung auf 5 s eingestellt. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Schwellenwert für 5 s oder länger

überschritten wird oder wenn der Messwert für 5 s oder länger unter dem Schwellenwert liegt.

- Tippen Sie auf "**Alarmparameter**".
- Tippen Sie auf "**Zeitverzögerung**".
- Geben Sie die Zeitverzögerung in Sekunden ein.



Die Zeitverzögerung muss zwischen 0 und 600 s liegen.

Hysterese einstellen:

Hysterese: Der Hysteresewert wirkt sich auf die Rückkehr zum Normalzustand aus. Beispiel für einen Alarm mit einem oberen Schwellenwert von 80 Pa, einem unteren Schwellenwert von 20 Pa und einer Hysterese von 5 Pa: Der Alarm wird so lange ausgelöst, bis der Wert unter 75 (oder bis 25) fällt.

- Tippen Sie auf "**Alarmparameter**".
- Tippen Sie auf "**Hysterese**".
- Geben Sie die Hysterese ein.



Die Hysterese muss zwischen dem unteren und dem oberen Schwellenwert liegen (nur wenn zwei Schwellenwerte konfiguriert sind).

Einstellen der Alarmquittierung

Alarmquittierung: Wenn ein Alarm ausgelöst wird, kann er durch Drücken des Alarmwertes auf dem Bildschirm quittiert werden: Der akustische Alarm, falls aktiviert, wird ausgeschaltet und der angezeigte Wert blinkt während der Quittierungsdauer. Nach Ablauf der Quittierungsdauer wird der akustische Alarm wieder aktiviert, wenn sich der Transmitter noch im Alarmzustand befindet.

- Tippen Sie auf "**Alarmparameter**".
- Tippen Sie auf "**Quittierung**".
- Geben Sie die Alarmquittierung in Minuten ein.



Die Quittierungsdauer muss zwischen 0 und 60 Minuten liegen.

8.5 Einstellen des Autozeros

Geben Sie den Abstand zwischen zwei Autozeros ein: Dank der Temperaturkompensation der Verstärkung (von 0 bis 50 °C / 14 bis 122 °F) und des Autozero-Systems garantieren die Transmitter der Klasse 320 eine ausgezeichnete Langzeitstabilität sowie eine hohe Messgenauigkeit.

Autozero-Prinzip: Der Mikroprozessor steuert ein Magnetventil, das jede Langzeitdrift des empfindlichen Elements kompensiert.

Die Kompensation erfolgt durch regelmäßige automatische Einstellung des Nullpunkts. So wird unabhängig von den Umgebungsbedingungen des Transmitters eine echte Differenzdruckmessung durchgeführt.

Das Menü "**I/O Konfigurationen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Autozero**".
- Tippen Sie auf "**Autozero-Intervall**".
- Geben Sie das Intervall für die automatische Nullstellung in Minuten ein.



Das Intervall für die automatische Nullstellung muss zwischen 10 und 60 Minuten liegen.

Die automatische Nullstellung wird durch ein Magnetventil gesteuert. Das Verhalten dieses Magnetventils ist an die Umgebungstemperatur gekoppelt. Eine automatische Überwachung der Innentemperatur des Geräts gewährleistet den korrekten Betrieb des Magnetventils.

Beim Einschalten des Geräts oder bei der ersten Betätigung des Magnetventils wird das Magnetventil automatisch für 30 Sekunden ausgelöst (160 Sekunden, wenn die Innentemperatur des Geräts unter 0 °C/32 °F liegt), wenn die Innentemperatur des Geräts über 0 °C/32 °F liegt.

Während der ersten 20 Minuten wird das Magnetventil automatisch ausgelöst, um alle 3 Minuten einen automatischen Nullabgleich durchzuführen.

Zwischen 20 und 60 Minuten wird das Magnetventil automatisch ausgelöst, um alle 10 Minuten einen automatischen Nullabgleich durchzuführen.


Nach der ersten Betriebsstunde führt das Gerät einen automatischen Nullabgleich gemäß der vom Benutzer vorgenommenen Konfiguration durch.

Wenn die Innentemperatur des Geräts unter 1 °C/34 °F fällt, wird das Magnetventil automatisch alle 30 Minuten aktiviert. Die automatische Nullstellung wird bei diesem Vorgang nicht berücksichtigt.

9. Sicherheit und Konnektivität

Dieser Teil ermöglicht die Verwaltung der drahtlosen Kommunikation, die Festlegung des Sicherheitscodes und der Touchlock-Funktionalität.

Um auf dieses Menü zuzugreifen:

- Tippen Sie  auf den Messbildschirm.
- Tippen Sie den Sicherheitscode an.



Der Standard-Sicherheitscode ist **0101**. Dieser Code kann im Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" geändert werden. Siehe Kapitel 9.2 auf Seite


9.1 Drahtlose Kommunikation

Es ist möglich, die drahtlose Kommunikation zu aktivieren und zu deaktivieren. Die drahtlose Kommunikation muss aktiviert sein, um die Sauer mann Control App nutzen zu können.

Das Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" wird angezeigt.

- Tippen Sie  um die drahtlose Kommunikation zu aktivieren.

oder

- Tippen Sie  um die drahtlose Kommunikation zu deaktivieren.

9.2 Sicherheitscode definieren

Zur Konfiguration des Transmitters und aus Sicherheitsgründen muss ein Sicherheitscode eingegeben werden. Der Standardcode ist 0101.

Dieser Code kann geändert werden:


Das Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Sicherheitscode**".
- Tippen Sie auf "**Neuer Code**".
- Geben Sie einen neuen 4-stelligen Code ein und tippen Sie auf "**OK**".
- Tippen Sie auf "**Bestätigung**".
- Bestätigen Sie den neuen Code und tippen Sie dann auf "**OK**".
- Tippen Sie auf die Schaltfläche "**Code speichern**".

9.3 Touch Lock-Funktion definieren

Es ist möglich, den Bildschirm des Transmitters nach einer bestimmten Zeit der Nichtbenutzung zu sperren. Um ihn zu entsperren, tippen Sie 3 Sekunden lang auf das Schloss-Symbol.

Das Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Berührungssperre**".
- Tippen Sie auf "**Sperrverzögerung**".
- Geben Sie die Sperrverzögerung ein und tippen Sie auf "**OK**".
- Tippen Sie  um die Berührungssperre zu aktivieren.

9.4 Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Es ist möglich, den Transmitter auf die Werksparemeter zurückzusetzen.

Das Menü "**Sicherheit/Konnektivität**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen".
Der Transmitter zeigt eine Meldung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie sicher sind, dass Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen wollen.
- Tippen Sie auf Ja, um das Zurücksetzen zu bestätigen.

oder

- Tippen Sie zum Abbrechen auf den Zurück-Pfeil oben links auf dem Bildschirm.



Der Transmitter wird auf die ursprünglichen Auslieferungseinstellungen zurückgesetzt. Alle Ihre


Konfigurationen werden gelöscht. Einheiten und Werte der Messeinstellungen der Werkseinstellung:


Funktion	Standardwert
Ausgang Kanal N	Ausgangstyp 4-20 mA
Bereich Kanal N	Keine
Name Kanal N	Kanal N
Alarmer	Aus
Display Helligkeit	5
Graphische Zeitspanne	24 h
Drahtlose Kommunikation	An
Zugriffscod zum Aufrufen des Konfigurationsmenüs	0101
Modbus-Ausgang	Aus
Modbus-Adresse	1
Modbus-Baudrate	9600 bps
Datum und Uhrzeit	Letzter Wert
Zeitzone des Geräts	Letzter Wert
Korrekturkoeffizient	Keine
ΔP -Element für die Berechnung von Luftstrom/ Luftgeschwindigkeit	Keine
Kanalgröße/Umwandlungsfaktor	Keine
Autozero des Differenzdrucksensors	10 Minuten
Druckintegration	0
Luftstrom/Luftgeschwindigkeit normierter Wert	Nein
Luftstrom/Luftgeschwindigkeitskompensation Temperatur	Manual, 20 °C
Sprache	Englisch
Zeitzone	UTC+1

10. Informationen zu Transmittern, Sonden und Modulen

Das Menü "**Informationen**" ermöglicht den Zugriff auf Informationen wie Seriennummern, Firmware-Version, Datum der letzten Einstellung und Kalibrierung, Datum der nächsten Wartung,...

Um auf dieses Menü zuzugreifen:

- Tippen Sie  auf dem Messbildschirm.
- Tippen Sie auf den Sicherheitscode.

 Der Standard-Sicherheitscode ist **0101**. Dieser Code kann im Menü "Sicherheit/Konnektivität" geändert werden. Siehe Kapitel 9.2 auf Seite 23.

- Tippen Sie auf "**Informationen**".


10.1 Informationen über Geräte und Sonden/Module

Das Menü "**Informationen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Instrumente und Sonden**".
- Tippen Sie auf "Instrumente" oder "**Sonden/Module**".

Der Bildschirm zeigt die folgenden Informationen an:

- Modell
- S/N (Seriennummer)
- Build
- Software-Version

 Im Falle eines Problems mit Ihrem Gerät und bei der Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst oder der Hotline werden diese Informationen nützlich sein.

10.2 Informationen zur Einstellung und Kalibrierung

In diesem Menü werden Informationen zur Einstellung und Kalibrierung der an den Transmitter angeschlossenen Sonden und Module angezeigt.

Das Menü "**Informationen**" wird angezeigt.

- Tippen Sie auf "**Justierung & Kalibrierung**".
- Tippen Sie auf die gewünschte Sonde oder das gewünschte Modul.
- Tippen Sie auf den gewünschten Parameter, je nachdem, welche Sonde oder welches Modul Sie zuvor ausgewählt haben.

Der Bildschirm zeigt die folgenden Informationen an:

- Datum der letzten Anpassung
- Datum der letzten Kalibrierung
- Datum der nächsten Wartung

10.3 Aktualisierung der Sonde

In diesem Menü können Sie prüfen, ob ein Firmware-Update für die Sonden verfügbar ist.

Das Menü "**Informationen**" wird angezeigt.

- Tap "**Probe Update**".

Auf dem Bildschirm wird die aktuelle Sonden-Firmwareversion angezeigt. Wenn keine Aktualisierung verfügbar ist, wird die folgende Meldung angezeigt: "Auf den Sonden läuft bereits die neueste Firmware." Auf dem Bildschirm wird die aktuelle Sonden-Firmwareversion angezeigt. Wenn eine Aktualisierung verfügbar ist, wird die folgende Meldung angezeigt: "Eine neue Sonden-Firmware ist verfügbar. Die Installation der neuen Sonden-Firmware führt zu einem Neustart des Transmitters. Während dieses Vorgangs werden weder Messungen erfasst noch sind sie verfügbar."

- Tippen Sie auf "**Installieren**". Der Transmitter zeigt die folgende Meldung an: Aktualisierung der Sonde X auf x.x.xx (Softwareversion).



Trennen Sie die Sonde während dieses Schrittes nicht vom Transmitter. Sobald die Installation der neuen Firmware abgeschlossen ist, startet der Transmitter neu und die Messungen werden angezeigt.

11.1 Konfiguration der Parameter

- Kommunikationsgeschwindigkeit: zwischen 2400 und 115200 Baud, standardmäßig 9600 Baud
- Datenbits: 8 Bits
- Stoppbit: 1 Bit
- Parität: Keine
- Flusskontrolle: Keine
- Adressierung des Transmitters: zwischen 1 und 255 (beantwortet automatisch die Anfragen ab Adresse 0)
- Datenübertragung: in Worten von 2 Bytes, in der folgenden Reihenfolge: höchstwertiges Byte, dann niedrigstwertiges Byte

11.2 Funktionen

- Funktion des Registers: Funktion 03
- Register schreiben: Funktion 16

11.3 Datenformat

EINHEIT8	Byte 1	Byte 0 (lsb)
Wert (0x01)	0x00	0x01
Register	Reg0	
	0x00	0x01

EINHEIT6	Byte 1	Byte 0 (lsb)
Wert (0x0102)	0x01	0x02
Register	Reg0	
	0x01	0x02

EINHEIT32	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0 (lsb)
Wert (0x01020304)	0x01	0x02	0x03	0x04
Registers	Reg0		Reg1	
	0x03	0x04	0x01	0x02

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

11.4 Beschreibung der Funktion und der Modbus-Anschlüsse

11.4.1 Gerät

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
1000	STR	Seriennummer des Transmitters	
1010	STR	Softwareversion	
1020	STR	Geräteerkennung	
1030	STR	Identifikation Sonde 1	
1060	STR	Seriennummer Sonde 1	
1090	STR	Version Sonde 1	
1120	U8	Beleuchteter Wert	in Prozent, von 0 bis 100
1150	U8	Zeitraum der Grafik	von 0 bis 3
1160	U8	Grafik-Kanal	
1200	U8	Sprache	

1300	U32	Zeitstempel	
1310	U32	Zeitversatz	
1320	U8	Datumsformat	
1330	U8	Stundenformat	
1350	BOOLEAN	Ton	
1400	BOOLEAN	Tastensperre	
1410	U16	Sicherheitscode	
1500	U8	Modbus-Slave-Nummer	
1510	U32	Modbus-Geschwindigkeitskommunikation	
1710	BOOLEAN	Aktivierung der Modbus-Option	
1900	BOOLEAN	Zurück zur Werkskonfiguration	
1910	U8	Verzögerungszeit (in min) zwischen 2 Auto-Zeros	von 10 bis 60
1920	BOOLEAN	Sofortiger Autozero	

11.4.2 Kanäle

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
2000	U8	Auswahl der Einheit für Kanal 1	
2010	U8	Auswahl der Sonde oder des Moduls	
2020	U8	Ausgewählte Maße	
2030	I8	Messergebnisse	Anzahl der Ziffern nach dem Komma
2040	F32	Kanal-1-Koeffizient	
2050	F32	Kanal 1 Offset	
2100	U8	Auswahl der Einheit für Kanal 2	
2110	U8	Auswahl der Sonde oder des Moduls	
2120	U8	Ausgewählte Maße	
2130	I8	Messergebnisse	Anzahl der Ziffern nach dem Komma
2140	F32	Kanal-2-Koeffizient	
2150	F32	Kanal 2 Offset	
2200	U8	Auswahl der Einheit für Kanal 3	
2210	U8	Auswahl der Sonde oder des Moduls	
2220	U8	Ausgewählte Maße	
2230	I8	Messergebnisse	Anzahl der Ziffern nach dem Komma
2240	F32	Kanal-3-Koeffizient	
2250	F32	Kanal 3 Offset	

11.4.3 Ausgänge

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
3000	U8	Auswahl Analogausgangs Kanal 1	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3100	U8	Auswahl Analogausgangs Kanal 2	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3200	U8	Auswahl Analogausgangs Kanal 3	4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V
3020	F32	Kanal 1 minimaler Bereich	
3030	F32	Kanal 1 maximaler Bereich	

3120	F32	Kanal 2 minimaler Bereich	
3130	F32	Kanal 2 maximaler Bereich	
3220	F32	Kanal 3 minimaler Bereich	
3230	F32	Kanal 3 maximaler Bereich	

11.4.4 Alarmer

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
Alarm 1			
4000	U8	Alarm-Modus	0: Keine, 1: Min, 2: Max, 3: Min/Max
4010	F32	Hysterese	
4020	F32	Schwellenwert hoch	
4030	F32	Schwellenwert nach unten	
4040	U32	Verzögerungszeit	
4050	U32	Verzögerung Ende	
4060	BOOLEAN	Aktiviert/Deaktiviert	
4080	BOOLEAN	Akustischer Alarm	
4090	U8	Dauer der Quittierung	
Alarm 2			
4100	U8	Alarm-Modus	0: Keine, 1: Min, 2: Max, 3: Min/Max
4110	F32	Hysterese	
4120	F32	Schwellenwert hoch	
4130	F32	Schwellenwert nach unten	
4140	U32	Verzögerungszeit	
4150	U32	Verzögerung Ende	
4160	BOOLEAN	Aktiviert/Deaktiviert	
4180	BOOLEAN	Akustischer Alarm	
4190	U8	Dauer der Quittierung	
Alarm 3			
4200	U8	Alarm-Modus	0: Keine, 1: Min, 2: Max, 3: Min/Max
4210	F32	Hysterese	
4220	F32	Schwellenwert hoch	
4230	F32	Schwellenwert nach unten	
4240	U32	Verzögerungszeit	
4250	U32	Verzögerung Ende	
4260	BOOLEAN	Aktiviert/Deaktiviert	
4280	BOOLEAN	Akustischer Alarm	
4290	U8	Dauer der Quittierung	

11.4.5 Sonden- und Modulparameter

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
6000	F32	Untere Grenze des Sondenbereichs, für jede verfügbare Messung	für maximal 10 Takte (@6000: unterer Bereich von Takt 1, @6002: unterer Bereich von Takt 2, usw...)
6020	F32	Obere Grenze des Sondenbereichs, für jede verfügbare Messung	für maximal 10 Takte (@6000: oberer Bereich von Takt 1, @6002: oberer Bereich von Takt 2, usw...)
6040	U8	Atmosphärische Druckausgleichseinheit	

6050	F32	Kompensationswert für den atmosphärischen Druck. Im Falle des Drucks wird dieser Wert für die Berechnung der Geschwindigkeit verwendet	in Pa
6060	U8	Art des zur Bestimmung der Luftgeschwindigkeit angeschlossenen Druckgeräts	0: Pitotrohr S, 1: Pitotrohr L, 2: Debi-mo-Schaufeln, 3: andere (stattdessen Druckgerät Coeff einstellen), 4: keine
6070	F32	Benutzerdefinierter Koeffizient für das Druckgerät, das zur Bestimmung der Luftgeschwindigkeit eingesteckt wird	Von 0,0001 bis 9,9999
6080	U8	Raumvolumeneinheit	
6090	F32	Wert des Raumvolumens in Kubikmetern für die Berechnung der Lufterneuerungsrate (ACR)	in Kubikmeter
6100	U8	Integration von Messungen	von 0 bis 9
6110	U8	Temperaturkompensationsmodus	0: Internen Sensor verwenden, 1: Manuell - siehe Benutzerwert, 2: Sonden-ID 0 verwenden (oder Benutzer, falls nicht vorhanden), 3: Sonden-ID 1 verwenden (oder Benutzer, falls nicht vorhanden), 4: Sonden-ID 2 verwenden (oder Benutzer, falls nicht vorhanden)
6120	U8	Manuelle Temperaturkompensationseinheit	
6130	F32	Manueller Temperaturkompensationswert in Grad Celsius	von -50 bis 50, in Grad Celsius
6140	F32	Korrekturfaktor für Luftgeschwindigkeits- und Luftstromsonden	von 0,2 bis 2 - Wird für Luftgeschwindigkeits- und Luftstromsonden verwendet (Standard = 1)
6150	U8	Art des für Luftgeschwindigkeits- und Luftstromsonden verwendeten Profils	0: rechteckig, 1: kreisförmig, 2: andere (stattdessen Luftstromkoeffizient einstellen), 3: keine (nicht konfiguriert)
6160	U8	Einheit für Schnittdurchmesser, Schnittlänge und Schnittbreite	
6170	F32	Wert des Querschnittsdurchmessers in Metern (wird verwendet, wenn der Querschnittstyp kreisförmig ist)	von 0,001 bis 3
6180	F32	Querschnittslänge in Metern (wird verwendet, wenn der Querschnittstyp rechteckig ist)	Von 0,001 bis 3
6190	F32	Wert der Querschnittsbreite in Metern (wird verwendet, wenn der Querschnittstyp rechteckig ist)	Von 0,001 bis 3
6200	F32	Luftstromkoeffizient (ermöglicht die Berechnung eines Luftstroms aus dem Druck)	Von 0,1 bis 9999,9

11.4.6 Standardwerte

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
6900	U8	Standardwerte	

11.4.7 Alarme

Modbus	Registertyp	Beschreibung	Optionen
7000	BOOLEAN	Alarm 1 ausgelöst	
7010	F32	Messwert Kanal 1	in der für den Kanal gewählten Einheit (vgl. Register 2000)
7020	U8	Status der Messung von Kanal 1	0: OK, 1: Außerhalb des Bereichs, 2: Fehler, 3: Heizung
7030	I8	Kanal 1 Trend	0: unten, 1: gleich, 2: oben, 3: nicht verfügbar
7040	U8	Kanal 1 Fehlerursache	0: keine, 1: intern, 2: nicht konfiguriert, 3: messen, 4: nicht eingesteckte Sonde, 5: ungültige Sonde, 6: zu aktualisierende Sonde
7100	BOOLEAN	Alarm 2 ausgelöst	
7110	F32	Messwert Kanal 2	in der für den Kanal gewählten Einheit (vgl. Register 2100)
7120	U8	Status der Kanal-2-Messung	0: OK, 1: Außerhalb des Bereichs, 2: Fehler, 3: Heizung
7130	I8	Kanal 2 Trend	0: unten, 1: gleich, 2: oben, 3: nicht verfügbar
7140	U8	Kanal 2 Fehlerursache	0: keine, 1: intern, 2: nicht konfiguriert, 3: messen, 4: nicht eingesteckte Sonde, 5: ungültige Sonde, 6: zu aktualisierende Sonde
7200	BOOLEAN	Alarm 3 ausgelöst	
7210	F32	Messwert Kanal 3	in der für den Kanal gewählten Einheit (vgl. Register 2200)
7220	U8	Kanal 3: Status der Maßnahme	0: OK, 1: Außerhalb des Bereichs, 2: Fehler, 3: Heizung
7230	I8	Kanal 3 Trend	0: unten, 1: gleich, 2: oben, 3: nicht verfügbar
7240	U8	Kanal 3 Fehlerursache	0: keine, 1: intern, 2: nicht konfiguriert, 3: messen, 4: nicht eingesteckte Sonde, 5: ungültige Sonde, 6: zu aktualisierende Sonde


12. Wartung und Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch

12.1 Wartung

Vermeiden Sie bitte alle aggressiven Lösungsmittel. Schützen Sie den Transmitter und seine Sonden vor formalinhaltigen Reinigungsmitteln, die zur Reinigung von Räumen oder Kanälen verwendet werden können.

12.2 Vorsichtsmaßnahmen für den Gebrauch

Bitte verwenden Sie das Gerät immer in Übereinstimmung mit seiner Bestimmung und innerhalb der in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Parameter, um den durch das Gerät gewährleisteten Schutz nicht zu gefährden.

 ACHTUNG! Da es zu Sachschäden kommen kann, treffen Sie bitte die angegebenen Vorsichtsmaßnahmen.



electro-mation
... Luftmesstechnik

ELECTRO-MATION GmbH
Münsterstr. 23-25
22529 Hamburg
GERMANY

Tel. 040 / 850-2320
Fax 040/ 850-4114
info@electro-mation.de
www.electro-mation.de