



GLACIÄR MIDI

Gasleckdetektor für gewerbliche und industrielle Anwendungen



DE **BENUTZERHANDBUCH**

1	INDEX	2
1	INDEX	2
2	PRODUKTBEZEICHNUNG	4
2.1	BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG / ANWENDUNGEN	4
2.2	PHYSIKALISCHE ABMESSUNGEN	5
3	INSTALLATION	6
3.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	6
3.2	TIPPS ZUR INSTALLATION	6
3.2.1	<i>Höhe des Sensors</i>	6
3.2.2	<i>Ausstattung der Räume</i>	6
3.2.3	<i>Kühlräume</i>	6
3.2.4	<i>Kühlanlagen</i>	7
3.2.5	<i>Klimatisierung - direkte VRF/VRV-Systeme</i>	7
3.3	EINRICHTUNG	7
	Elektrischer Anschluss	9
3.4	ZUSÄTZLICHE INSTALLATIONSHINWEISE	10
4	BETRIEB	10
4.1	EINSCHALTEN	10
4.2	BETRIEBSZUSTÄNDE DES GERÄTS	11
4.3	EINSTELLUNG DES GERÄTS ÜBER DEN DREHSCHALTER	12
	Beschreibung der Drehschalter-LEDs	13
	Mögliche Konfigurationen - Funktionsmodus Alarm/Warnungsrückstellung (W7)	13
	J6 Spannungswertumrechnungstabelle / gewählte Funktion	14
4.4	ANALOGER AUSGANG	15
4.5	ALARMVERWALTUNG	16
	Alarm-Sollwerte	16
4.6	MAGNETISCHER SCHLÜSSEL ZUR KONFIGURATION	17
4.6.1	<i>Bluetooth-Aktivierung</i>	17
4.6.2	<i>Alarm-/Warnungsmanagement</i>	17
4.7	MERKMALE DER SAMON GLACIÄR APP	18
4.7.1	<i>Verbinden des Geräts über Bluetooth</i>	18
4.8	MODBUS®-NETZWERK	21
	Parameter für RS485-Kommunikation über App oder Drehschalter wählbar	21
4.9	TABELLE DER MODBUS® VARIABLEN	22
	Funktion 04 Lesen von Eingangsregistern	22
	Funktion 06 Write Single Register & Funktion 03 Read Holding Registers	23
	Funktion 02 Lesen des Eingangs Status	23
	Eingangsregister 102 : Bits	24
	Funktion 05 Einzelspule schreiben & Funktion 01 Spulen lesen	24
5	WARTUNG	25
5.1	VERFAHREN ZUR KALIBRIERUNG	25
5.2	KALIBRIERUNGS-KIT	25
5.3	KALIBRIERUNG ÜBER APP	26
5.4	KALIBRIERUNG ÜBER MODBUS® KOMMUNIKATION	28
5.4.1	<i>Schematische Darstellung des Kalibrierungsverfahrens</i>	29
5.4.2	<i>Bedienung der Register für die Kalibrierung</i>	30
5.5	VERFAHREN ZUM AUSTAUSCH DES SENSORS	31
	Eingebaute Version	31
	Externer Sensor	31
5.6	REINIGUNG DES GERÄTS	32
6	WEITERE INFORMATIONEN	32

6.1	SENSORBETRIEB PRINZIP	32
6.1.1	Halbleiter-Sensoren	32
6.1.2	Elektrochemische Sensoren	32
6.1.3	Vorkalibrierte Sensoren und Geräte	32
6.2	GAS ENTDECKT.....	33
6.3	TECHNISCHE DATEN.....	34
6.3.1	Mechanische Spezifikation	34
6.4	ENTSORGUNG DES GERÄTS.....	35
6.4.1	Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten	35
6.4.2	Entsorgung der Sensoren.....	35
6.4.3	Konformität mit Normen	35
7	BESTELLINFORMATIONEN	36
7.1	GASWARNGERÄT GLACIÄR MIDI-SERIE ARTIKELNUMMERN.....	36
7.2	SENSOR MODULE SPARE PART NUMBERS	37
7.3	ACCESSORIES	37

2 PRODUKTBEZEICHNUNG

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung / Anwendungen

Die Leckagedetektoren der **GLACIÄR** MIDI-Serie überwachen kontinuierlich die Raumluft auf Kältemittellecks. Die Geräte können für kältetechnische Anwendungen (Kühlräume, Tiefkühlräume, Maschinenräume) eingesetzt werden.

Die Detektoren der **GLACIÄR** MIDI-Serie sind in den folgenden Konfigurationen erhältlich:

- Eingebaute Version
- Externer Sensor

Sie sind so kalibriert, dass sie die meisten derzeit auf dem Markt befindlichen Kältemittel erkennen. Die empfindlichen Elemente sind in Halbleitertechnik (SC), Infrarottechnik (IR) oder elektrochemischer Technik (EC) ausgeführt.

Die Detektoren der **GLACIÄR MIDI**-Serie können in eigenständigen Anwendungen verwendet oder an SAMON-Controller oder Geräte von Drittanbietern angeschlossen werden. Die Kommunikation mit Steuerungen erfolgt über einen Analogausgang, Relais oder eine serielle RS485-Modbus®-Verbindung. Wenn eine Kältemittelleckage festgestellt wird, die eine programmierbare Konzentrationsschwelle überschreitet, wird je nach eingestelltem Konzentrationsniveau ein Alarm- oder Warnstatus aktiviert, und der **GLACIÄR MIDI** reagiert wie folgt:

- Die Kombination der leuchtenden LEDs ändert sich
- Ein spezielles internes Relais (SPDT) wird aktiviert
- Der Analogausgang wird gesteuert (proportional zur ermittelten Konzentration)
- Die Statusänderung wird über den RS485 Modbus®-Ausgang signalisiert

Darüber hinaus kann die App "**SAMON GLACIÄR**", die sowohl im App Store als auch im Play Store erhältlich ist, für den Zugriff auf das Gerät genutzt werden.

Die Melder der Serie **GLACIÄR MIDI** ermöglichen die Einhaltung der Sicherheitsnormen in der Kältetechnik (z.B. EN 378, ASHRAE 15) durch Alarme, die das Personal im Falle eines Kältemittellecks alarmieren.



WARNUNG: Halbleitersensoren erkennen das Gas, für das sie kalibriert wurden, sind aber auch empfindlich gegenüber anderen Gasarten, Lösungsmitteln, Alkohol oder ammoniakhaltigen Substanzen, wie z. B. Reinigungsmitteln, die in der Umgebung vorhanden sind. Dies kann in bestimmten Bereichen und Anwendungen zu Fehlalarmen führen, wenn die oben beschriebenen Stoffe vorhanden sind. Nichtsdestotrotz erkennen sie nicht nur das spezifische Gas, sondern geben auch zuverlässig Auskunft über die Konzentration des Gases, für das sie kalibriert wurden.



WARNUNG: Dieses Gerät ist für den Betrieb in sauerstoffangereicherten Atmosphären weder zertifiziert noch zugelassen. Die Nichtbeachtung kann zu einer EXPLOSION führen.



WARNUNG: Dieses Gerät wurde nicht entwickelt, um die Eigensicherheit zu gewährleisten, wenn es in als gefährlich eingestuften Bereichen verwendet wird ("Richtlinie 2014/34/EU ATEX" und "NFPA 70, Hazardous Location"). Verwenden Sie das Gerät aus Sicherheitsgründen NICHT in explosionsgefährdeten Bereichen (die als solche klassifiziert sind).

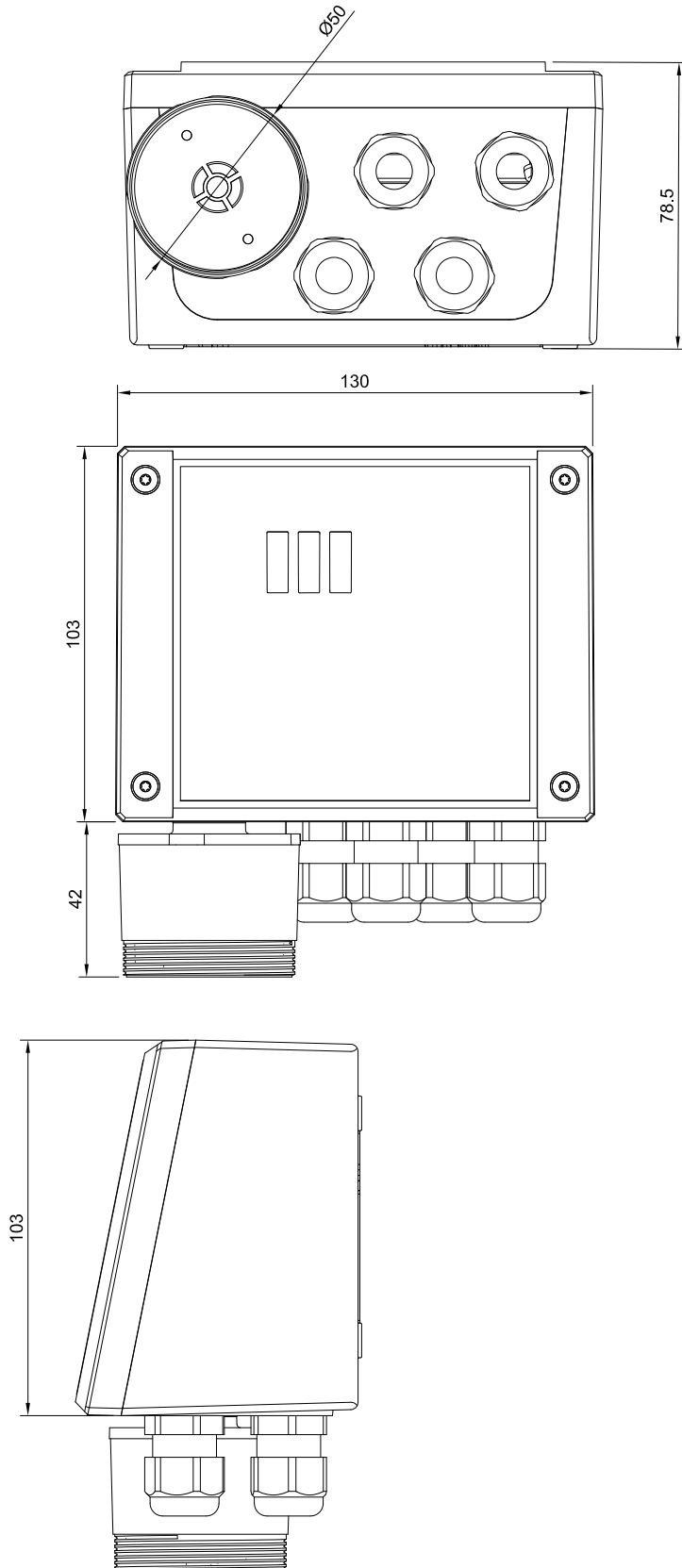
Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

GLACIÄR MIDI ist in fünf Hauptversionen erhältlich:

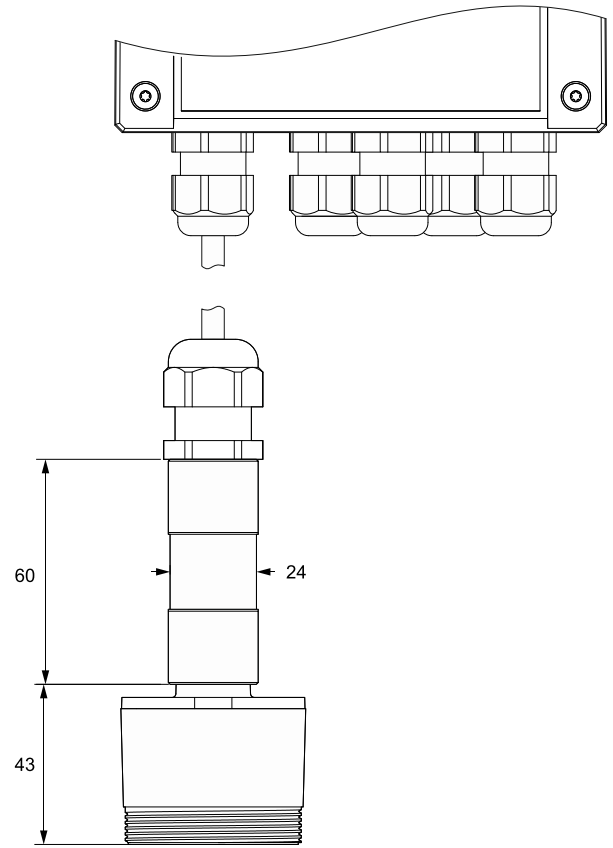
- **Infrarot-Version für CO₂**
- **Elektrochemische Version für Ammoniak**
- **Halbleiter-Version für R32-Kältemittel-Gasgemische**
- **Halbleiterausführung für HC-Kältemittelgase**
- **Halbleiterausführung für HFC/HFO-Kältemittelgase**

2.2 Physikalische Abmessungen

Eingebaute Version



Externer Sensor



3 INSTALLATION



WICHTIG: Das Gaswarngerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert werden. Es wird empfohlen, das Handbuch vollständig zu lesen, um das Produkt richtig zu verwenden.

3.1 Allgemeine Informationen

Die Leistung und die Gesamtwirksamkeit des Systems hängen streng von den Merkmalen des Ortes ab, an dem das Gaswarngerät installiert wird. Es ist daher notwendig, jedes Detail des Installationsprozesses gewissenhaft einzuhalten und sorgfältig zu analysieren, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) die folgenden Aspekte:

- lokale, staatliche und nationale Vorschriften und Normen für die Installation von Gasüberwachungsanlagen
- elektrische Normen für die Verlegung und den Anschluss von Strom- und Signalkabeln an Gasüberwachungsanlagen
- alle möglichen Umgebungsbedingungen, denen die Geräte ausgesetzt sein werden
- die physikalischen Eigenschaften des zu detektierenden Gases (insbesondere sein spezifisches Gewicht)
- die Merkmale der Anwendung (z. B. mögliche Leckagen, Luftbewegungen, Bereiche, in denen das Gas stagnieren kann, Bereiche mit hohem Druck usw.)
- die für routinemäßige Wartung und Reparaturen erforderliche Zugänglichkeit
- die Arten von Geräten und Zubehör, die für die Verwaltung des Systems erforderlich sind
- alle einschränkenden Faktoren oder Vorschriften, die die Leistung des Systems oder die Installation beeinträchtigen können.



WICHTIG: Die Installationsflächen dürfen keinen ständigen Erschütterungen ausgesetzt werden, um Schäden an den Anschlüssen und elektronischen Geräten zu vermeiden.

3.2 Tipps zur Installation



ACHTUNG: Es gibt keine allgemeingültige Regel für die Festlegung der geeigneten Anzahl von Sensoren und deren Anordnung für jede Anwendung. Daher sind die unten beschriebenen Richtlinien als Unterstützung für Installateure gedacht und nicht als eigenständige Regeln. **SAMON übernimmt keine Haftung für die Installation der Gaswarngeräte.**

3.2.1 Höhe des Sensors

Gasart	Montagehöhe
NH ₃ Ammoniak (R-717)	20 cm unter der Decke
HFC / HFO / C ₃ H ₈ Propan (R290)	20 cm über dem Boden
CO ₂ Kohlendioxid (R744)	20 cm über dem Boden

3.2.2 Ausstattung der Räume

In Technikräumen können die Gaswarngeräte wie folgt installiert werden:

- Platzieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von Bereichen mit hoher Kältemittelkonzentration, wie z. B. Kompressoren, Zylindern, Lagertanks, Rohren und Leitungen. Vermeiden Sie vibrierende Oberflächen.
- Platzieren Sie die Gaswarngeräte in der Nähe von mechanischen Teilen wie Druckminderern, Ventilen, Flanschen, Verbindungen (hartgelötet oder mechanisch) und Rohren. Insbesondere über oder unter diesen, je nach Gasart (siehe unten).
- Positionieren Sie die Gasdetektoren so um den Raum herum, dass die Geräte vollständig umgeben sind.
- Platzieren Sie die Gasmelder in allen geschlossenen Bereichen (Treppenhäuser, Gruben, geschlossene Ecken usw.), in denen sich Gasansammlungen bilden können.
- Platzieren Sie die Gasdetektoren in der Nähe von natürlichen und mechanischen Lüftungsströmen (falls vorhanden).
- Stellen Sie die Gasdetektoren nicht zu nahe an Bereichen mit Hochdruckgas auf, damit sich dieses im Raum um den Gasdetektor herum ausbreiten kann. Andernfalls kann das Gerät das Kältemittelleck nicht erkennen, wenn der Gasfluss zu schnell ist.

3.2.3 Kühlräume

In kalten Räumen positionieren Sie die Gaswarngeräte in der Nähe des Rückluftstroms vom Verdampfer, idealerweise an einer Seitenwand, aber nicht direkt vor dem Verdampfer.

Bei mehreren Verdampfern kann ein Gaswarngerät für jeweils zwei Verdampfer verwendet werden, wenn die Anordnung dies zulässt.

Schließlich sollten die Gasdetektoren in der Nähe von mechanischen Teilen oder Verbindungen wie Ventilen, Flanschen und Rohren angebracht werden, wobei Bereiche mit Hochdruckgas zu vermeiden sind.

3.2.4 Kühlanlagen

Die Messung von Leckagen an Kaltwassersätzen im Freien ist im Allgemeinen schwieriger, da der Luftstrom stark schwankt.

Im Allgemeinen wird empfohlen, die Gaswarngeräte in der Nähe des Verdichters zu installieren, da dies der Ort ist, an dem Kältemittellecks am wahrscheinlichsten auftreten. Prüfen Sie insbesondere, ob es möglich ist, das Gaswarngerät im Inneren der geschlossenen Einheit in der Nähe des Verdichters zu installieren, wo das Gas eher stagnieren kann.

Vermeiden Sie jedoch vibrierende oder für die Wartung schwer zugängliche Oberflächen.

Es wird auch empfohlen, Gasdetektoren entlang des Lüftungssystems zu installieren, insbesondere bei niedrigen oder variablen Luftstromgeschwindigkeiten.

3.2.5 Klimatisierung - direkte VRF/VRV-Systeme

In klimatisierten Gebäuden wird empfohlen, in jedem Raum mindestens ein Gaswarngerät zu installieren und dabei die Bereiche mit dem größten Risiko zu ermitteln, wie z. B. die Luftströme von Lüftungsanlagen und Heizsystemen wie Heizkörpern.

In diesen Räumen ist das Kältemittelgas in der Regel dichter als Luft: Daher sollten die Gasmelder in Bodennähe installiert werden.

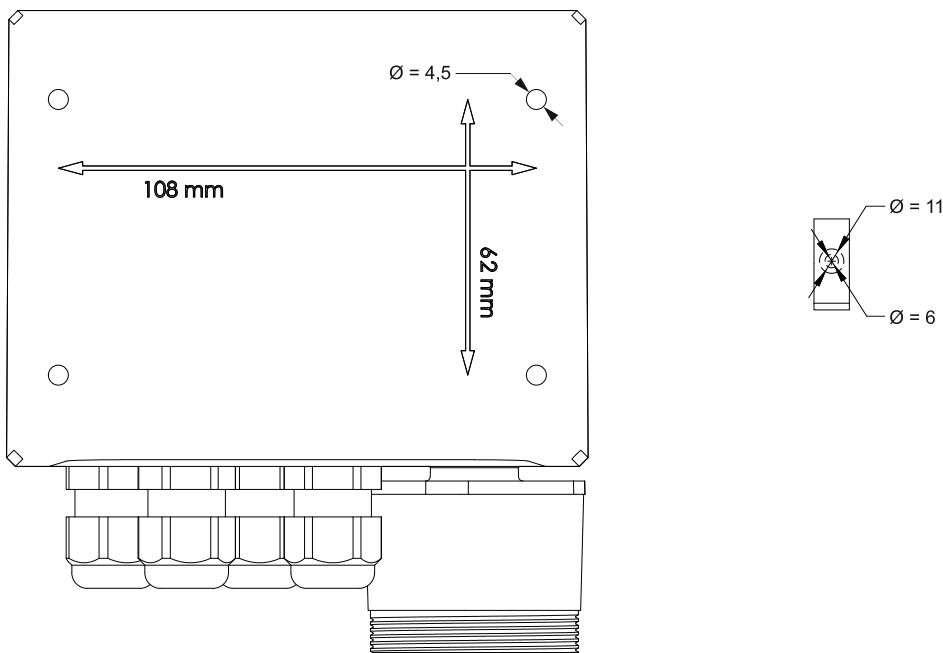
Ziehen Sie auch den Einbau des Gasmelders in Decken oder Zwischendecken in Betracht, wenn diese nicht ausreichend abgedichtet sind. Installieren Sie die Gaswarngeräte nicht unter Spiegeln/Waschbecken und in Badezimmern.

Installieren Sie die Gasdetektoren nicht in der Nähe von Dampfquellen.

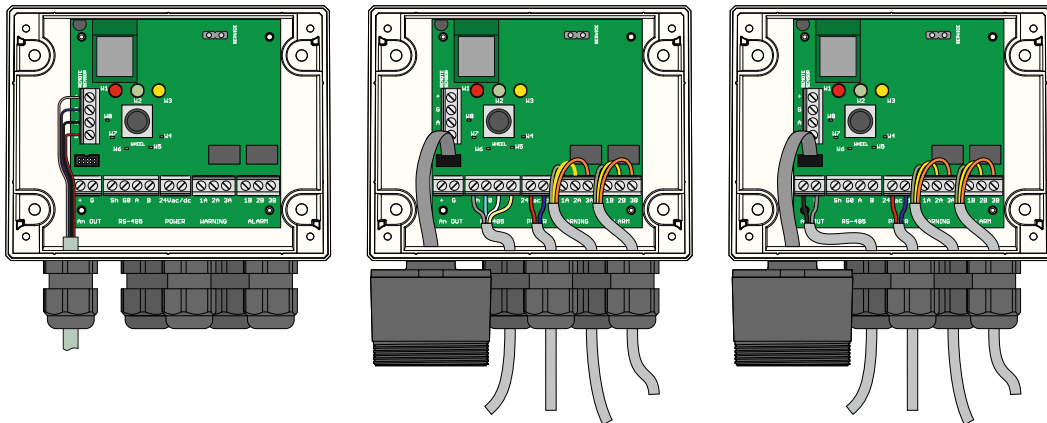
3.3 Einrichtung

Nachdem die optimale Einbauposition für den Sensor ausgewählt wurde, wird empfohlen, den Sensor (am Gerät durch das schwarze Sensorgehäuse erkennbar) in vertikaler Position zu installieren, wobei das empfindliche Element (schwarzer Teil) nach unten zeigt. Der Sensor kann nun wie folgt an der Wand montiert werden:

- Bohren Sie die Löcher in die Wand anhand der Maße auf der Unterseite des Detektors (siehe Abbildung unten).
- Befestigen Sie das Gerät mit vier Schrauben, die Sie je nach Installationsart und Wandbeschaffenheit auswählen, mit einem maximalen Durchmesser von 4 mm, einer Mindestlänge von 15 mm und einem Drehmoment von 2,5 Nm.
- Befestigen Sie den Fernbedienungssensor mit einer Schraube, die je nach Installationsart und Wandbeschaffenheit ausgewählt wird, mit einem maximalen Durchmesser von 4 mm, einer Mindestlänge von 15 mm und einem Drehmoment von 2,5 Nm.

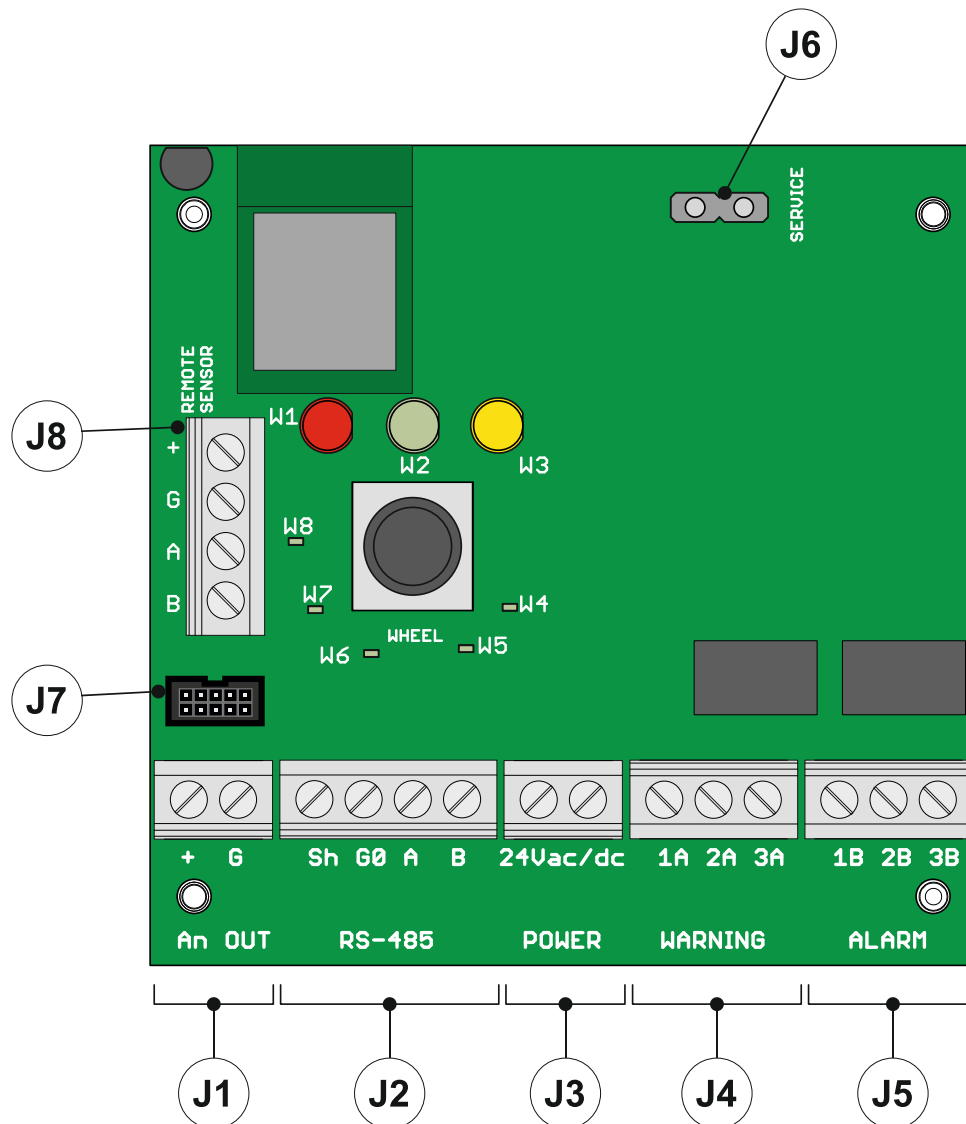


- Öffnen Sie den Deckel des **GLACIÄR MIDI**, montieren Sie die Kabelverschraubungen und stellen Sie die gewünschten elektrischen Verbindungen her. Die Steckklemmen können zur leichteren Verdrahtung aus dem Gerät entfernt werden.



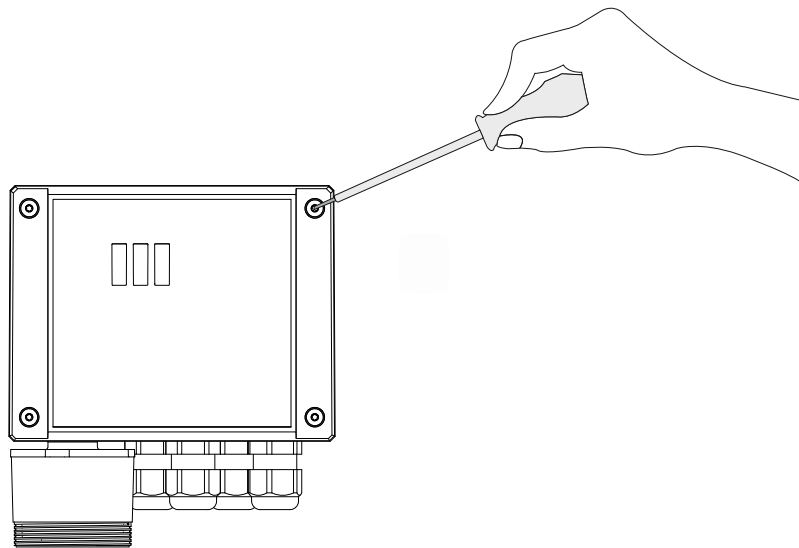
- Schalten Sie das Gerät ein und nehmen Sie die Einstellungen mithilfe des Drehschalters, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben, oder mithilfe der App, wie unten beschrieben, oder über die Modbus-Verbindung vor.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Kabelverschraubungen zum Durchführen und Anschließen der Kabel an die Klemmen, wie in der Abbildung und in der nachstehenden Anschlussstabelle dargestellt. Zur Vereinfachung der Verdrahtung können die Klemmen entfernt werden.
- Schließen Sie den Deckel
- Seilbereich für M16 Kabelverschraubung 5 - 10 mm, für M20 Kabelverschraubung 7,5 - 11,3 mm
- Verwenden Sie ein UL-gelistetes, zugelassenes Kabel, min. 50°C, geeignet für die elektrische Leistung in der Anwendung
- Ziehen Sie die Kabelverschraubungen mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm an.
- Schließen Sie den Deckel.

Elektrischer Anschluss



J1	+	Analoger Ausgang
	G	Referenz des Analogausgangs
J2	Sh	Abgeschirmtes RS485-Kabel
	G0	GND für RS485
	A	Tx + / Rx + für RS485
	B	Tx- / Rx- für RS485
J3	+24 Vac/dc	Für die Vac-Stromversorgung schließen Sie das zweite Kabel des Transformators an
	+24 V AC/DC	Bei Gleichstromversorgung schließen Sie eines der beiden Stromkabel an; das Gerät erkennt automatisch, ob es sich um + oder GND handelt. Für die AC-Stromversorgung schließen Sie eines der beiden Transformatorenkabel an.
J4	1A	Schließer (NO) für das Warn-/Störungsrelais
	2A	Wurzeln (Common) für das Warn-/Störungsrelais
	3A	Öffnerkontakt (NC) für das Warn-/Störungsrelais
J5	1B	Schließer (NO) für das Alarmrelais
	2B	Wurzeln (Common) für das Alarmrelais
	3B	Öffnerkontakt (NC) für das Alarmrelais
J6	+	V+ für die für den Betrieb vorgesehene Ausgangsspannung
	G	Betriebsspannungsreferenz
J7	/	Eingebaute Version Sensoranschluss
J8	/	Externer Sensor Sensoranschluss (Anschluss nicht für eingebaute Produkte zu verwenden)

Alle externen Stromkreise, die an das Gerät angeschlossen sind, müssen doppelt oder verstärkt vom Netz isoliert sein und die Anforderungen an SELV und begrenzte Energie gemäß Abschnitt 9.4 der UL61010-1 3rd edition erfüllen.



- Befestigen Sie die den Deckel mit den vier Schrauben.
- Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie die Parameter mit der App "SAMON GLACIÄR" ein (siehe entsprechendes Kapitel), wenn die Einstellungen nicht zuvor mit dem Drehschalter vorgenommen wurden.

3.4 Zusätzliche Installationshinweise

Bevor Sie mit der elektrischen Installation und Verkabelung beginnen, lesen Sie die folgenden Hinweise sorgfältig durch:

- Die Stromversorgung muss über einen Sicherheitstransformator (Klasse 2) erfolgen, dessen Sekundärwicklung nicht geerdet ist.
- Die Kabel für die Relais müssen entsprechend den Nennspannungen und -strömen sowie den Umgebungsbedingungen dimensioniert und mit Sicherungen versehen sein.
- Bei der Verwendung von Litzen wird empfohlen, eine Aderendhülse zu verwenden.
- Um die RFI-Immunitätsvorschriften einzuhalten, muss die Abschirmung des Kommunikationskabels am Supervisor geerdet werden (z. B. mit dem Gehäuse, der Erdungsschiene usw.).
- Schließen Sie die gesamte Verkabelung ab, bevor Sie das Gerät einschalten.

4 BETRIEB

4.1 Einschalten

Nach dem Einschalten der Stromversorgung beginnt das Gerät mit dem Einschaltzyklus, der in zwei Phasen unterteilt ist:

- Start-up
- Aufwärmen

Die Startsequenz dauert etwa 20 Sekunden, in denen die wichtigsten Funktionen des Gaswarngeräts initialisiert und überprüft werden. In dieser Phase werden die LEDs auf der Frontplatte nacheinander aktiviert, und das Gerät kann noch nicht verwendet werden.

Am Ende der Startsequenz beginnt die Aufwärmphase, in der das Ausgangssignal des Sensors angepasst und stabilisiert wird. In dieser Phase kann das Gerät zur Gaserkennung verwendet werden und die Installation kann über den Drehschalter, die App oder den Controller abgeschlossen werden; die Messung ist jedoch weniger zuverlässig und eine Kalibrierung ist nicht möglich.

Während der Aufwärmphase blinkt die grüne LED etwa zweimal pro Sekunde. Die Dauer der Aufwärmphase hängt von der verwendeten Sensortechnologie ab:

- Halbleiter = 5 min
- Elektrochemisch = 5 min
- Infrarot = 2 min

Auch die Dauer der Aufwärmphase kann je nach den Umgebungsbedingungen variieren. In dieser Phase ist es wichtig, keine plötzlichen Änderungen der Gaskonzentration zu verursachen, um die korrekte Messung durch den Sensor nicht zu beeinträchtigen.















WICHTIG: Die Aufwärmphase der Sensoren kann länger dauern als angegeben; in diesen Fällen sollten Sie keine Maßnahmen ergreifen, sondern warten, bis sich das Gerät stabilisiert hat. Die für die vollständige Stabilisierung des Geräts erforderliche Zeit kann zwischen 2 Stunden (Mindestzeit) und 24 Stunden (empfohlene Zeit) liegen.

4.2 Betriebszustände des Geräts

Die Gaswarngeräte der Serie **GLACIÄR MIDI** bieten zusätzlich zu den Relaisausgängen eine optische Anzeige des aktuellen Betriebszustandes. Die optische Anzeige des Betriebszustandes des Gerätes erfolgt über drei LEDs (grün/rot/orange).

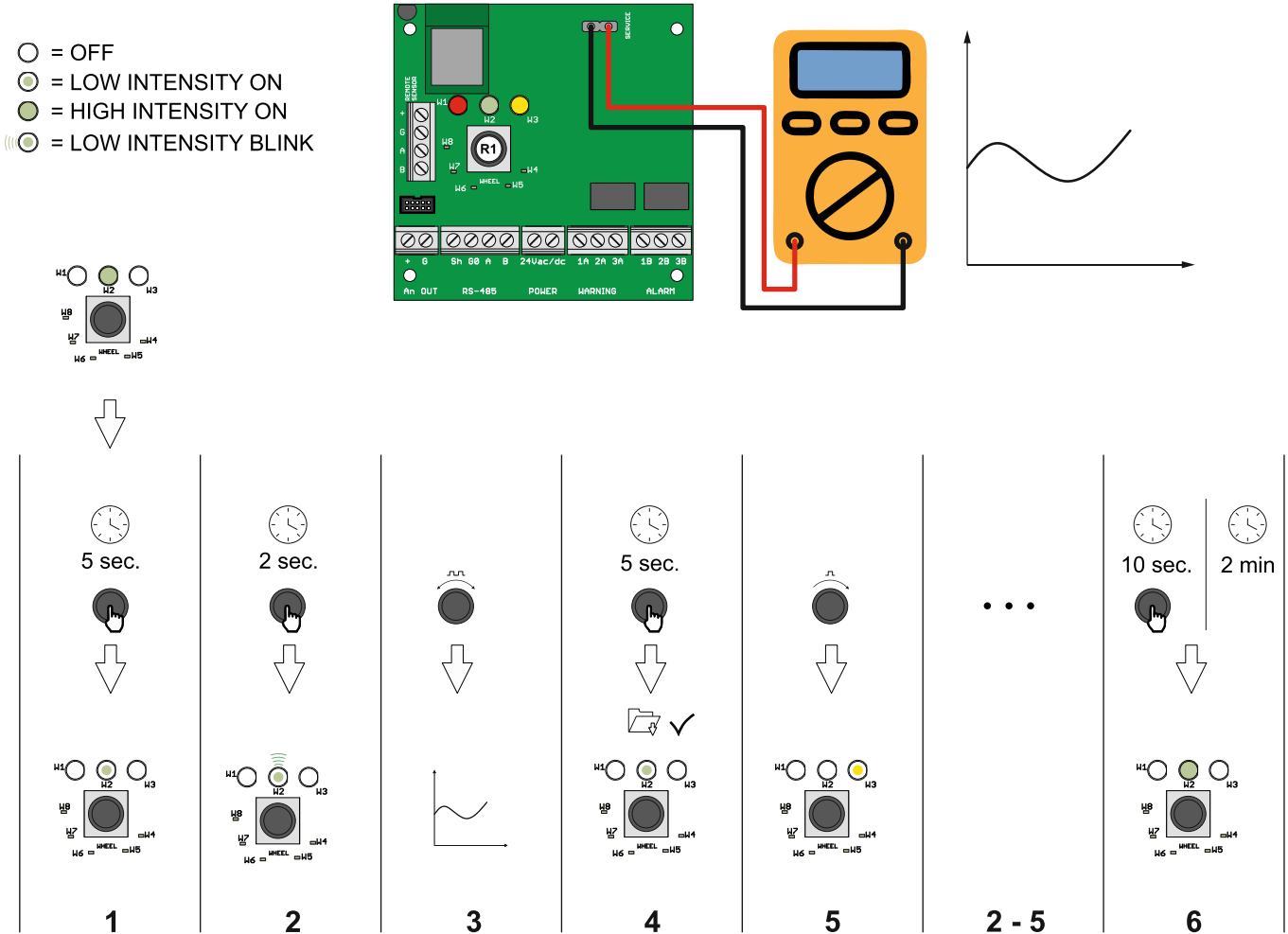
Der Gerätestatus und die entsprechenden Ausgänge sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Status	LED	Warn-/Störungsrelais	Alarmrelais
Aufwärmen		AUS	AUS
Normal		AUS	AUS
Bluetooth		AUS	AUS
Seriell verbunden	Interne LED W8 leuchtet konstant	--	--
Warnverzögerung		AUS	AUS
Alarmverzögerung (RWF* = 0)		ON	AUS
Alarmverzögerung (RWF* = 1)		AUS	AUS
Warnung (RWF* = 0)		ON	AUS
Warnung (RWF* = 1)		AUS	AUS
Alarm (RWF* = 0)		ON	ON
Alarm (RWF* = 1)		AUS	AUS
Störung (RWF* = 0)	 Rot und Gelb auf Dauerbetrieb Grüne LED aus	ON	ON
Störung (RWF* = 1)	 Rot und Gelb auf Dauerbetrieb Grüne LED aus	ON	AUS

*RWF = Relais WF Modbus-Register

4.3 Einstellung des Geräts über den Drehschalter

Der Drehschalter (R1) befindet sich im Inneren des Geräts, auf der Elektronikplatine.



Die Grundkonfiguration kann mit Hilfe des Drehschalters vorgenommen werden, wobei die unten beschriebenen Anweisungen zu befolgen sind. Zur Vervollständigung der Konfiguration wird ein Digitalmultimeter benötigt, dessen Messleitungen an den Anschluss J6 angeschlossen werden. Auf diese Weise zeigt das Prüfgerät eine Spannung zwischen 0 und 10 Volt an, die den mit dem Drehschalter gewählten Wert angibt. Die Bedeutung des angezeigten Spannungswerts ändert sich je nach der gewählten Funktion: In der nachstehenden Tabelle ist die Bedeutung der einzelnen Spannungen für jede Funktion angegeben.

Der Einstellmodus wird durch 5 Sekunden langes Drücken des Drehschalters aktiviert. Die LED, die eingeschaltet ist, dient als Menüpunkt und zeigt an, welche Parameter eingestellt werden (alle anderen LEDs sind ausgeschaltet). Drehen Sie den Schalter, um den einzustellenden Parameter auszuwählen. Beim Ablesen der Tabelle zeigt die Spannung, die mit einem an die Serviceklemme angeschlossenem Voltmeter abgelesen wird, die gewählte Einstellung an. Durch 2 Sekunden langes Drücken des Drehschalters wird der ausgewählte Parameter aufgerufen. Die entsprechende LED blinkt. Durch Drehen des Drehschalters wird die Einstellung des Parameters geändert.

Nach der Einstellung wird durch Drücken des Drehschalters für 5 Sekunden der neue Wert gespeichert. Durch erneutes Drehen des Drehschalters wird zum nächsten Parameter gewechselt.

Nach zwei Minuten Inaktivität oder 10 Sekunden langes Drücken des Drehschalters kehrt der Melder in den normalen Betriebsmodus zurück.

Beschreibung der Drehschalter-LEDs

Die nachstehende Tabelle zeigt den Wert des ausgewählten Parameters und den entsprechenden Spannungswert. Jede LED steht für einen anderen Parameter. Die Standard-Parameterwerte sind im permanenten Speicher abgelegt.

LED W1	Nicht verwendet
LED W2	Warnstufe. Der Bediener kann die Warnschwelle einstellen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.
LED W3	Alarmstufe Der Bediener kann die Alarmschwelle einstellen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.
LED W4	Modbus-Adresse Der Bediener kann die Modbus-Adresse einstellen. Um die Werte mit größerer Präzision einzustellen, verwenden Sie die serielle Modbus-Verbindung oder die App. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.
LED W5	Alarmverzögerung Der Bediener kann die Verzögerungszeit für die Aktivierung der LED und des Alarmrelais nach Überschreiten der Alarmschwelle wählen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.
LED W6	Typ der analogen Ausgangsspannung. Der Bediener kann den Typ des Analogausgangs auswählen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.
LED W7	Alarm-/Warnungsrückstellfunktion Modus Mit diesem Parameter werden die Modi für das Zurücksetzen von Warnungen und Alarmen ausgewählt. 0 = manuelle Rückstellung (Verriegelung) / 1 = automatische Rückstellung
LED W8	Modbus-Konfiguration Der Bediener kann die gewünschte Modbus-Konfiguration aus den verfügbaren Optionen auswählen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie den Spannungswert, der der gewählten Einstellung entspricht.

Mögliche Konfigurationen - Funktionsmodus Alarm/Warnungsrückstellung (W7)

W=0 A=0	Manuelle Rückstellung Warnung	Manuelle Rückstellung Alarm
W=1 A=0	Automatische Rückstellung Warnung	Manuelle Rückstellung Alarm
W=0 A=1	Manuelles Zurücksetzen Warnung	Automatische Rückstellung Alarm
W=1 A=1	Automatische Rückstellung Warnung	Automatische Rückstellung Alarm

J6 Spannungswertumrechnungstabelle / gewählte Funktion

Betriebsra d-LED	W2 / W3				W4	W5	W6	W7	W8
	Skalenend wert 1000	Skalenend wert 4000	Skalenend wert 10000	Skalenend wert 100					
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[--]	[m]	[--]	[--]	[--]
0	0	0	0	0	0	0			
0,1	100	100	100		1	1			
0,2	200	200	200		2	2			
0,3	300	300	300		3	3			
0,4	400	400	400		4	4			
0,5	500	500	500	5	5	5			
0,6	600	600	600		6	6			
0,7	700	700	700		7	7			
0,8	800	800	800		8	8			
0,9	900	900	900		9	9			
1	1000	1000	1000	10	10	10			9600 8N1
1,1		1100	1100		11	11			
1,2		1200	1200		12	12			
1,3		1300	1300		13	13			
1,4		1400	1400		14	14			
1,5		1500	1500	15	15	15			
1,6		1600	1600		16	16			
1,7		1700	1700		17	17			
1,8		1800	1800		18	18			
1,9		1900	1900		19	19			
2		2000	2000	20	20	20	4-20 mA	W=0 A=0	9600 8N2
2,1		2100	2100		21				
2,2		2200	2200		22				
2,3		2300	2300		23				
2,4		2400	2400		24				
2,5		2500	2500	25	25				
2,6		2600	2600		26				
2,7		2700	2700		27				
2,8		2800	2800		28				
2,9		2900	2900		29				
3		3000	3000	30	30				19200 8N1
3,1		3100	3100		31				
3,2		3200	3200		32				
3,3		3300	3300		33				
3,4		3400	3400		34				
3,5		3500	3500	35	35				
3,6		3600	3600		36				
3,7		3700	3700		37				
3,8		3800	3800		38				
3,9		3900	3900		39				
4		4000	4000	40	40				19200 8N2
4,1			4100		41				
4,2			4200		42				
4,3			4300		43				
4,4			4400		44				
4,5			4500	45	45				
4,6			4600		46				
4,7			4700		47				
4,8			4800		48				
4,9			4900		49				
5			5000	50	50		1-5 V	W=1 A=0	
5,1			5100		51				
5,2			5200		52				
5,3			5300		53				
5,4			5400		54				
5,5			5500	55	55				
5,6			5600		56				
5,7			5700		57				
5,8			5800		58				
5,9			5900		59				
6			6000	60	60				9600 8E1

Betriebsra d-LED	W2 / W3				W4	W5	W6	W7	W8
	Skalenend wert 1000	Skalenend wert 4000	Skalenend wert 10000	Skalenend wert 100					
Spannung [V]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[ppm]	[--]	[m]	[--]	[--]	[--]
6,1			6100		61				
6,2			6200		62				
6,3			6300		63				
6,4			6400		64				
6,5			6500	65	65				
6,6			6600		66				
6,7			6700		67				
6,8			6800		68				
6,9			6900		69				
7			7000	70	70				19200 8E1
7,1			7100		71				
7,2			7200		72				
7,3			7300		73				
7,4			7400		74				
7,5			7500	75	75				
7,6			7600		76				
7,7			7700		77				
7,8			7800		78				
7,9			7900		79				
8			8000	80	80		2-10 V	W=0 A=1	9600 8O1
8,1			8100		81				
8,2			8200		82				
8,3			8300		83				
8,4			8400		84				
8,5			8500	85	85				
8,6			8600		86				
8,7			8700		87				
8,8			8800		88				
8,9			8900		89				
9			9000	90	90				19200 8O1
9,1			9100		91				
9,2			9200		92				
9,3			9300		93				
9,4			9400		94				
9,5			9500	95	95				
9,6			9600		96				
9,7			9700		97				
9,8			9800		98				
9,9			9900		99				
10			10000	100	100		0-10 V	W=1 A=1	

4.4 Analoger Ausgang

Die Gaswarngeräte der Serie GLACIÄR MIDI verfügen über einen einzigen konfigurierbaren Analogausgang. Im Normalbetrieb ist das analoge Ausgangssignal des Geräts proportional zur gemessenen Gaskonzentration und kann aus den folgenden Optionen ausgewählt werden:

- 1 bis 5 V
- 2 bis 10 V
- 0 bis 10 V
- 4 bis 20 mA (Standard)

Die Gaswarngeräte der GLACIÄR MIDI-Serie verwenden unterschiedliche Spannungs-/Stromwerte, um verschiedene Betriebsmodi anzuzeigen. Im Normalbetrieb wird die Gaskonzentration durch den analogen Ausgangssignalpegel angezeigt. Die Beziehung zwischen Ausgangssignalpegel und Gaskonzentration ist unten dargestellt:

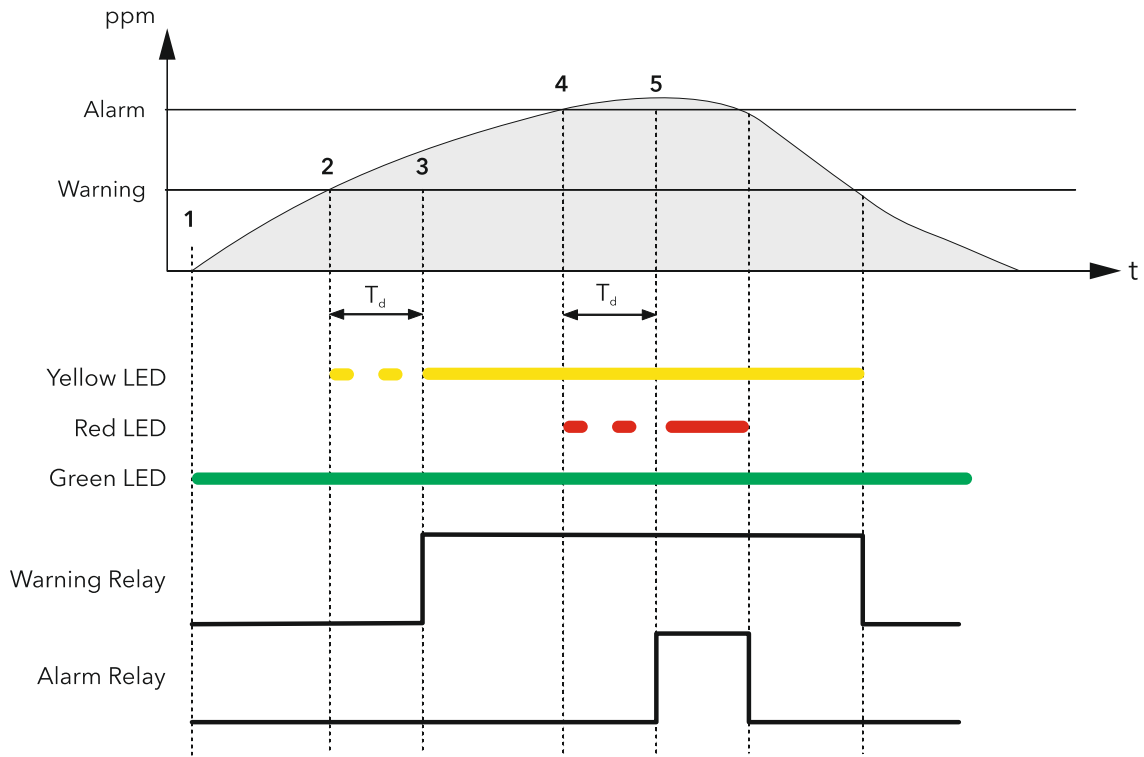
Gaskonzentration	1-5 V	2-10 V	0-10 V	4-20 mA
Unterbereich				2 mA
0%	1 V	2 V	0 V	4 mA
50%	3 V	6 V	5 V	12 mA
100%	5 V	10 V	10 V	20 mA
Überbereich				22 mA

4.5 Alarmverwaltung

Die Alarme werden aktiviert, wenn die eingestellten Schwellenwerte überschritten werden. Der Alarmschwellenwert muss immer größer sein als der Warnwert. Die Alarm- und Warnschwellenwerte müssen kleiner oder gleich dem Messbereichsendwert und größer oder gleich dem zulässigen Grenzwert sein. Die Alarme werden aktiviert, wenn die eingestellten Schwellenwerte überschritten werden.

Alarm-Sollwerte

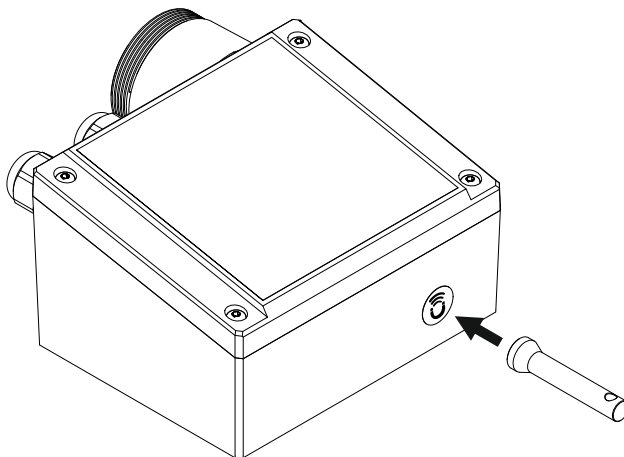
Sensor, Gas und Reichweite	Minimaler Wert	Alarm Standard	Warnung Standard	Maximaler Wert	Maßeinheit
SC, HFC/HFO 0-1000 ppm	150	500	150	800	ppm
SC, R290, 0-4000 ppm	400	800	400	3000	ppm
IR, CO2, 0-10000 ppm	1000	5000	1500	8000	ppm
EC, NH3, 0-100 ppm	15	30	15	80	ppm



1	2	3	4	5
300 Voralarmflagge = 0	300 Voralarmflagge = 0	300 Voralarmflagge = 0	300 Voralarmflagge = 1	300 Voralarmflagge = 1
307 PreWarningFlag = 0	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1	307 PreWarningFlag = 1
308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 0	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1	308 WarningFlag = 1
309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 0	309 AlarmFlag = 1
Gelbe LED AUS	Gelbe LED blinkt	Gelbe LED leuchtet	Gelbe LED leuchtet	Gelbe LED leuchtet
Rote LED AUS	Rote LED AUS	Rote LED AUS	Rote LED blinkt	Rote LED leuchtet
Warnrelais AUS	Warnrelais AUS	Warnrelais ON	Warnrelais ON	Warnrelais ON
Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais AUS	Alarmrelais ON

4.6 Magnetischer Schlüssel zur Konfiguration

Das Gerät wird mit einem Magneten zur Konfiguration geliefert. Durch Einsetzen in den dafür vorgesehenen Schlitz können die folgenden Funktionen verwaltet werden:



4.6.1 Bluetooth-Aktivierung

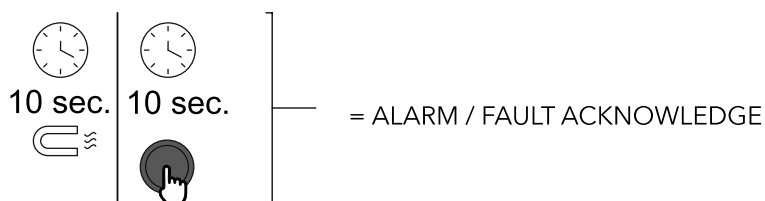
Nach 5 Sekunden, in denen der Magnet dem Magnetsensor ausgesetzt ist, wird der Bluetooth-Modus aktiviert. Wenn Bluetooth bereits aktiviert ist, wird Bluetooth nach 5 Sekunden der Exposition deaktiviert.

Der Bluetooth-Modus wird nach 20 Minuten Inaktivität automatisch deaktiviert. Der Betrieb des Produkts im Bluetooth-Modus wird durch das schnelle Blinken der grünen LED angezeigt.

Die Bluetooth-Aktivierung wird verwendet, um das Produkt bei der Installation einzurichten und/oder in den Wartungsmodus zu wechseln. In diesem Modus werden die Alarmer (falls vorhanden) deaktiviert, bis der normale Betriebsmodus wiederhergestellt ist und Bluetooth deaktiviert wird.

4.6.2 Alarm-/Warnungsmanagement

Wenn eine Warnung oder ein Alarm aktiv ist, wird der Alarm nach 2 Sekunden der Exposition quittiert und deaktiviert. Wenn noch Gas vorhanden ist, geht der Melder nach einer Verzögerung von 10 Sekunden wie üblich in den Alarm- oder Warnmodus über.



4.7 Merkmale der SAMON GLACIÄR App

Mit der App "SAMON GLACIÄR" können Anwender das Potenzial der neuen Gaswarngeräte der **GLACIÄR** MIDI-Serie voll ausschöpfen und einfach und intuitiv mit dem Gaswarngerät interagieren. Dies vereinfacht die Konfiguration durch die Verwendung eines Smartphones als Schnittstelle zu den **GLACIÄR** MIDI-Gasleckanzeigern. Die **SAMON GLACIÄR App** ist im ANDROID Store und im IOS App Store erhältlich.



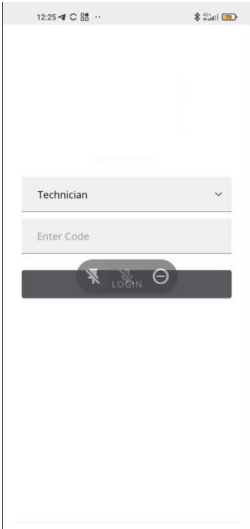
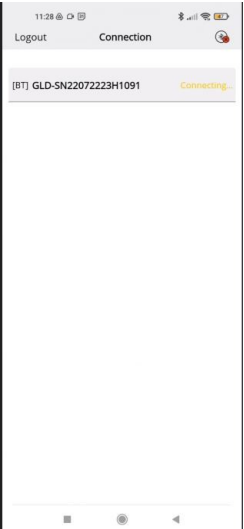
SAMON GLACIÄR kann für die folgenden Funktionen verwendet werden:

- Konfiguration: Ändern von Alarmschwellenwerten, Konfigurieren von Modbus-Einstellungen, Ändern des Relaisverhaltens und Verwalten von Analogausgangseinstellungen
- Wartung: Überprüfung der korrekten Funktion des Geräts
- Kalibrierung, komplett mit Kalibrierungsbericht
- Anzeige der aktuellen Gaskonzentrationsmessung und Anzeige des Alarm-/Störungsstatus

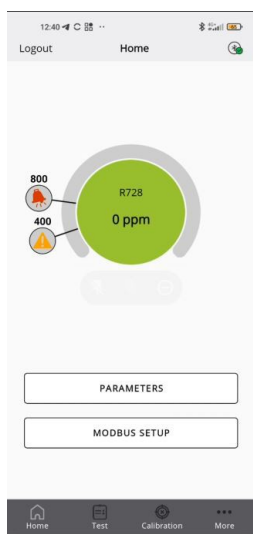
4.7.1 Verbinden des Geräts über Bluetooth

Bevor Sie sich über die **SAMON GLACIÄR App** mit dem Gerät verbinden, stellen Sie zunächst sicher, dass die BLUETOOTH-Verbindung und GEOLOCATION auf dem verwendeten Smartphone aktiviert sind (nur Android). Vergewissern Sie sich, dass der Bluetooth-Modus am **GLACIÄR MIDI** mit der Magnettaste aktiviert wurde, wie im vorherigen Kapitel beschrieben.

Öffnen Sie die **SAMON GLACIÄR App** (zuvor heruntergeladen); der folgende Bildschirm wird angezeigt.

Anmeldebildschirm	Bildschirm für die Bluetooth-Verbindung
 <p>Wählen Sie aus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Operator, um mit der Anzeige der Variablen und Parameter des Gaswarngeräts fortzufahren.• Techniker, für den Passwort-Zugang und die Möglichkeit, die Parameter und Variablen einzustellen. <p>Das Passwort zum Entsperren des Geräts lautet 2222.</p>	 <p>Wenn alle oben beschriebenen Funktionen auf dem Smartphone aktiviert sind und der GLACIÄR MIDI im Bluetooth-Modus ist, werden die verfügbaren Geräte auf dem App-Bildschirm angezeigt. Sollte dies nicht der Fall sein, berühren Sie den App-Bildschirm, um die Anzeige zu aktualisieren. Überprüfen Sie, ob die Seriennummer auf dem Etikett des angeschlossenen Geräts mit der auf dem Bildschirm angezeigten übereinstimmt.</p> <p>Wählen Sie das richtige Gerät aus und überprüfen Sie die korrekte Verbindung. Das Bluetooth-Symbol oben rechts wechselt von rot zu grün.</p>

Startbildschirm

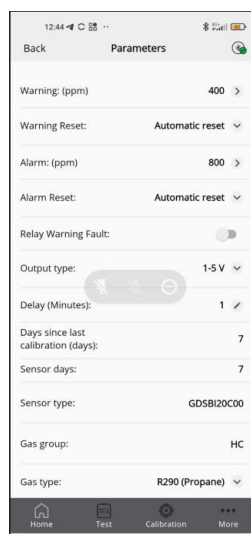


Auf dem Startbildschirm können die aktuell vom Sensor gemessenen Konzentrationswerte mit den entsprechenden Alarm- und Warnschwellen angezeigt werden.

Die folgenden Bildschirme können ebenfalls aufgerufen werden:

- PARAMETER
- MODBUS EINSTELLUNG
- Test
- Kalibrierung
- Mehr

Bildschirm PARAMETER

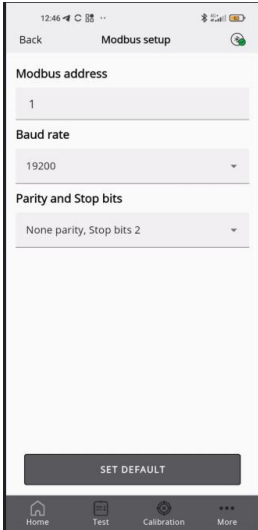
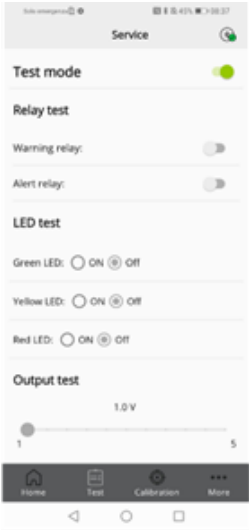



Dieser Bildschirm zeigt die Sensorparameter an.

Es ist auch möglich, die Art des zu erfassenden Gases aus den mit dem Sensor kompatiblen Gasen auszuwählen. Weitere Einzelheiten finden Sie im Kapitel "Sonstige Informationen" in diesem Handbuch.

Die folgenden Parameter können angezeigt und geändert werden, wenn der Benutzer mit Technikerzugang angemeldet ist:

- Warnung (ppm): Schwellenwert für die Aktivierung der Warnung.
- Warnung zurücksetzen: Legt fest, ob die Warnung automatisch auf IDLE zurückgesetzt wird, wenn die Gaskonzentration unter den Schwellenwert der Warnung fällt, oder ob eine manuelle Bestätigung erforderlich ist, um die Warnung zurückzusetzen.
- Alarm (ppm): Schwellenwert für die Aktivierung des Alarms.
- Alarm zurücksetzen: Legt fest, ob der Alarm automatisch auf IDLE zurückgesetzt wird, wenn die Gaskonzentration unter den Alarmgrenzwert fällt, oder ob eine manuelle Bestätigung erforderlich ist, um den Alarm zurückzusetzen.
- Relais Warnung Störung (RWF): Aktivieren, um das Warnrelais in ein dediziertes Fehlerrelais zu verwandeln.
- Ausgangstyp: Wählen Sie die analoge Ausgangsskala für J1. Modusbeschreibung in Abschnitt 4.4 (Referenz einfügen).
- Alarmverzögerung: Die Verzögerung in Minuten zwischen dem Überschreiten des Schwellenwerts durch die gemessene Konzentration und der Aktivierung des Alarms. Wirkt sich sowohl auf Warnung als auch auf Alarm aus.
- Gasart: Das spezifische Gas, das gemessen werden soll.

Bildschirm MODBUS SETUP	Bildschirm des Testmodus
	
<p>Die folgenden Parameter können eingestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modbus-Adresse • Baudrate • Parität und Stoppbits. <p>Durch Drücken von SET DEFAULT werden die in der Tabelle im Abschnitt Modbus-Setup aufgeführten Standardparameter eingestellt (Die Modbus-Adresse bleibt davon unberührt.).</p>	<p>Wenn aktiviert, können die folgenden Funktionen im Testmodus aktiviert werden, d.h. sie entsprechen nicht dem Verhalten des Geräts, sondern dienen der Fehlersuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warnrelais • Alarmrelais • Grüne LED • Rote LED • Gelbe LED • Analoger Ausgang

Mehr Bildschirm

<p>Zeigt die technischen und rechtlichen Informationen der App an.</p> <ul style="list-style-type: none"> • App-Einstellungen, ändern Sie die Maßeinheit für die in der App angezeigte Temperatur • Geräteinfo, Anzeige von Informationen über das aktuell verbundene Gerät • Bericht erstellen: um eine Kopie des zuletzt erstellten Berichts zu erstellen • Logo ändern, um das Standardlogo, das auf dem Kalibrierungszertifikat angezeigt wird, durch ein anderes zu ersetzen • Drittanbieterlizenz, siehe Informationen zu den verwendeten Drittanbieterlizenzen.



WICHTIG: Der Kalibrierungsbildschirm wird in Abschnitt 5.2 KALIBRIERUNG MIT DER APP ausführlich erklärt.

4.8 Modbus®-Netzwerk

Verwenden Sie für das Modbus RS485-Netzwerk ein abgeschirmtes 3-adriges Kabel. Empfohlen: Belden 3106A (oder gleichwertig).

Die Modbus-Kommunikationsparameter können nur über die **SAMON GLACIÄR App** oder den Drehschalter auf der Elektronikplatine des Gerätes eingestellt werden.

Vergewissern Sie sich, dass die Kommunikationsparameter des Netzwerks auf die gleiche Weise konfiguriert sind, auch auf dem Steuergerät. Um einen optimalen Betrieb des seriellen Netzwerks zu gewährleisten, beachten Sie die folgenden Richtlinien:

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte mit einem einzigen Bus-Layout konfiguriert sind. Das Parallelschalten mehrerer Busse oder das Abzweigen mehrerer Geräte vom Hauptbus kann zu falschen Kombinationen von Signalimpedanzen, Reflexionen und/oder Verzerrungen führen.
- Vermeiden Sie beim Anschluss von Geräten an den seriellen Bus übermäßig lange Verbindungen. Die Verbindung Gerät - Bus darf eine maximale Länge von 100 Metern nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Polarität des A/B-Signals im gesamten seriellen Netzwerk beibehalten wird.
- Erden Sie den Kabelschirm nur auf der Seite des Hauptgeräts.
- Schließen Sie die Kabelabschirmung an die Klemme SH des Gaswarngerätes an.
- Vergewissern Sie sich, dass die Abschirmung über das serielle Netzwerk intakt ist.
- Verwenden Sie die Abschirmverbindung nicht als Signalreferenz. Verwenden Sie ein Kabel, das eine eigene Leitung für die Signalreferenz bietet.
- Verbinden Sie den Signalbezug mit der Klemme GND am Gaswarngerät.

Die Gaswarngeräte der **GLACIÄR MIDI**-Serie verfügen über eine digitale Modbus RTU-Schnittstelle. Alle Statusmeldungen und die meisten Parameter, die über die Bluetooth®-Schnittstelle zugänglich und/oder konfigurierbar sind, sind auch über den MODBUS-Controller zugänglich und/oder konfigurierbar.

Parameter für RS485-Kommunikation über App oder Drehschalter wählbar

Parameter	Mögliche Werte	Standardwert
Adresse	0 bis 247 über App 0 bis 100 über das Gerät	0
Baudrate	9600 oder 19200	19200
Stoppbits	1 oder 2	2
Parität	Keine, Gerade oder Ungerade.	Keine



WICHTIG: Jedes Gerät, das an denselben RS485-Bus angeschlossen ist, muss seine eigene Adresse haben, da es sonst zu Konflikten beim Senden/Empfangen kommt, die eine serielle Kommunikation verhindern.



WICHTIG: Die Schreibregister sind passwortgeschützt. Durch Eingabe des Passworts in das entsprechende Register wird die Berechtigung zum Schreiben der Variablen für 15 Minuten erteilt. Es gibt eine spezifische Variable, die anzeigt, ob das Gerät derzeit gesperrt ist oder nicht.

Das Passwort zum Entsperren des Geräts lautet **2222**.

4.9 Tabelle der Modbus® Variablen

Funktion 04 Lesen von Eingangsregistern

Adresse	Name des Registers	Kurze Beschreibung	Beschreibung des Mediums	Lange Beschreibung	Maximaler Wert	Minimalwert	Maßeinheit.	Modbus Bit pos.	Modbus-Länge	Standardwert
101	Konzentration	Konzentration ppm	Sensorkonzentration in "Einheiten"	Sensorkonzentration in "Einheiten"	65535	0		0	16	
102	Status_0	Kein ICM-Kontakt	Kein Kontakt mit das Sensormodul (ICM)	Kein Kontakt mit dem Sensormodul (ICM)	1	0		0	1	
102	Status_1	Keine Reaktion des Sensors	Sensormodul (ICM) meldet keinen Kontakt mit dem Sensor	Sensormodul (ICM) meldet keinen Kontakt mit dem Sensor	1	0		1	1	
102	Status_4	Über Reichweite	Sensor über Reichweite	Sensor über Reichweite	1	0		4	1	
102	Status_5	Unter Reichweite	Sensor unter Reichweite	Sensor unter Reichweite	1	0		5	1	
103	Bereich	Voller Maßstab	Skalenendwert des Sensors	Skalenendwert des Sensors	65535	0	ppm	0	16	
105	TageOnline	TageOnline	Anzahl der Tage online	Anzahl der Tage online	65535	0	Tag	0	16	
106	ModbusAdresse	Modbus-Adresse	Detektor Modbus Adresse	Detektor Modbus Adresse	247	0		0	16	0
107	SWVer	SWVer	Firmware-Version	Firmware-Version	65535	0		0	16	
108	MaschinenCode	MaschinenCode	MaschinenCode	MaschinenCode	65535	0		0	16	
113	HWVer	HWVer	Hardware-Version	Hardware-Version	39321	0		0	16	
114	SensorTyp	Sensor-Typ	Wert der Sensor-Querverweistabelle	Wert der Sensor-Querverweistabelle	999	0		0	16	
115	Einheiten	Einheiten	Sensor-Konzentrationseinheit	Sensor-Konzentrationseinheit	999	0		0	16	
116	AnalogOutputValue	Analoger Ausgang	Analoger Ausgangswert	Analoger Ausgangswert in Prozent-Alder	100	0	%	0	16	
117	GasGroup	Gruppe Gas	In der Tabelle aufgeführte Gasgruppe	1 R32-Gemische, 2 HFC/HFO, 3 HC, 4 CO2, 5 NH3	5	1		0	16	
118	DaysSinceService	Tage seit Wartung	Tage seit der letzten Durchgeführte Wartung	Tage seit der letzten Durchgeführte Wartung	65535	0	Tag	0	16	
119	MaxDaysOnline	Maximale Tage online	Maximale Anzahl der für den Sensor zulässigen Online-Tage	Maximale Anzahl von Tagen, die der Sensor online sein darf, bevor er ausgetauscht wird ist erforderlich	65535	0	Tag	0	16	
120	MaxDaysToService	Max. Tage bis zum Service	Maximale Tage bis zum nächsten Dienst	Maximale Tage bis nächste Wartung	65535	0	Tag	0	16	365

Funktion 06 Write Single Register & Funktion 03 Read Holding Registers

Adresse	Name des Registers	Kurze Beschreibung	Beschreibung des Mediums	Lange Beschreibung	Maximaler Wert	Minimalwert	Maßeinheit.	Modbus Bit pos.	Modbus-Länge	Standardwert
200	LimitAlarm	Alarmgrenze	Alarmschwelle	Alarmschwelle	10000	0	ppm	0	16	
201	Verzögerung	Verzögerung	Verzögerung vor dem Alarm Aktivierung	Verzögerung vor dem Alarm Aktivierung	20	0	min	0	16	0
203	LimitWarning	Warngrenze	Warnschwelle	Warnschwelle	10000	0	ppm	0	16	
204	AnalogOutputType	Art der Analogie Ausgabe	Typ des Analogausgangs Signal	2 = 4-20mA ; 5 = 1-5V ; 8 = 2-10V ; 10 = 0-10V	10	2		0	16	2
205	PassCode	PassCode	Passwort zur Autorisierung der nächste Befehl	Passwort zur Autorisierung der nächster Befehl	65535	0		0	16	
206	GasTyp (*)	Art des Gases	Wert der Gasart	Wert der Gasart	50	0		0	16	
655	SpanConcentration	SpanConcentration	Bereichskonzentration für Kalibrierung	Bereichskonzentration für Kalibrierung	10000	0	ppm	0	16	0

Funktion 02 Lesen des Eingangs Status

Adresse	Name des Registers	Kurze Beschreibung	Beschreibung des Mediums	Lange Beschreibung	Maximaler Wert	Minimalwert	Maßeinheit.	Modbus Bit pos.	Modbus-Länge	Standardwert
300	PreAlarmFlag	Alarm-Flagge	Anzeige, ob die Alarmschwelle erreicht ist überschritten worden	1 = Alarmschwelle überschritten	1	0		0	1	0
302	Störung	Störung	Störungsanzeige	1 = Störung aktiviert	1	0		0	1	0
303	W1LED	W1LED	W1 Rote Status-LED	W1 Rote Status-LED	1	0		0	1	0
304	W2LED	W2LED	W2 GRÜNE Status-LED	W2 GRÜNE Status-LED	1	0		0	1	0
305	W3LED	W3LED	W3 GELBE Status-LED	W3 GELBE Status-LED	1	0		0	1	0
307	PreWarningFlag	PreWarning-Flag	Indikator, ob die Warnschwelle erreicht ist überschritten worden	1 = Warnschwelle überschritten	1	0		0	1	0
308	WarningFlag	Warnrelais	Warnaktivierungsanzeige mit Verzögerung	1 = Warnung EIN	1	0		0	1	0
309	AlarmFlag	Alarmrelais	Anzeige der Alarmaktivierung. tor einschließlich Verzögerung	1 = Alarm ein	1	0		0	1	0
310	BTStatus	BTStatus	Bluetooth-Status	1 = Bluetooth eingeschaltet	1	0		0	1	0
311	SensorAbgelaufen	Sensor abgelaufen	Flagge, die anzeigt, ob der Sensor ersetzt	1 = Sensor muss ersetzt werden	1	0		0	1	0
312	DeviceUnlocked	Gerät entriegelt	Indikator für die Berechtigung zur Änderung von Variablen	1 = entriegelt	1	0		0	1	0

Eingangsregister 102 : Bits

Bit	Beschreibung	Lange Beschreibung	Störung	Serviceanschluss-Fehlercode
0	Keine Antwort von SM		Ja	1 V
1	Keine Antwort vom Sensor		Ja	2 V
2	Vorwärmen	Vom Sensor, 1 während des Vorheizens		
3	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
4	Über Reichweite	Über Reichweite vom Sensor		5 V
5	Unter Reichweite	Unter Reichweite vom Sensor	Ja	3 V
6	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
7	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
8	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
9	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
10	ServiceDue	SM-Meldedienst fällig		
11	SensorAbgelaufen	SM-Meldesensor ist abgelaufen		
12	K.A.			
13	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
14	Reserviert	Nur für den internen Gebrauch		
15	K.A.			

Funktion 05 Einzelspule schreiben & Funktion 01 Spulen lesen

Adresse	Name des Registers	Kurze Beschreibung	Beschreibung des Mediums	Lange Beschreibung	Maximaler Wert	Minimalwert	Maßeinheit.	Modbus Bit pos.	Modbus-Länge	Standardwert
401	ServiceDue	Service erforderlich	Wartungsanzeige (einschließlich Kalibrierung)	1 = Wartung erforderlich	1	0		0	1	0
402	Bestätigen Sie	Bestätigen Sie	Manuell quittieren Warnung oder Alarm	1 schreiben, um zu quittieren	1	0		0	1	0
403	RelayFailSafe	Relais FailSafe	Relais im Failsafe-Modus	1 = Relais im Failsafe-Modus	1	0		0	1	0
404	RelaisWF	Relais WF	Warnrelais als Störung verwendet	1 = Warnrelais als Störung verwendet	1	0		0	1	0
405	Acknowledge Warning	Warnung quittieren	Manuelle/automatische Einstellung der Warnquittierung	1 = automatischer Reset; 0 = manueller Reset	1	0		0	1	0
406	Acknowledge Alarm	Acknowledge Alarm	Manuelle/automatische Alarmquittierung Einstellung	1 = automatischer Reset; 0 = manueller Reset	1	0		0	1	1
407	Null-Kalibrierung	Null-Kalibrierung	Start der Nullkalibrierung Befehl	1 = Kalibrierung starten	1	0		0	1	1
408	SpanCalibration	SpanCalibration	Kalibrierung der Spanne starten Befehl	1 = Kalibrierung der Spanne starten	1	0		0	1	0
409	FactoryReset	Zurücksetzen	Zurücksetzen des Melders auf die Werkseinstellungen	1 = Werkseinstellung Einstellungen	1	0		0	1	0

5 WARTUNG

5.1 Verfahren zur Kalibrierung

Das Kalibrierungsverfahren wird in regelmäßigen Abständen durchgeführt und beinhaltet die Einführung einer bekannten Gaskonzentration am Sensoreinlass unter Verwendung des Kalibrierungssatzes.

Die Notwendigkeit einer Kalibrierung wird durch eine spezifische Variable auf dem Supervisor signalisiert. Jeder Gerätetyp hat ein anderes Kalibrierungsintervall, wie in der Tabelle der technischen Daten beschrieben. Nach einigen Betriebsjahren muss der Sensor, wie in den folgenden Kapiteln beschrieben, ersetzt werden, da die Kalibrierung nicht mehr ausreicht, um die Zuverlässigkeit der durchgeführten Messung zu gewährleisten.

Die CO₂-Detektoren erfordern keine regelmäßige Kalibrierung, sondern lediglich den Austausch des Sensors nach etwa 7 Jahren. Die Kalibrierung kann alle 12 Monate durchgeführt werden, wenn eine höhere Messgenauigkeit gewährleistet werden soll oder wenn ein neues Kalibrierungszertifikat ausgestellt werden muss. Im Folgenden wird beschrieben, wie die Kalibrierung über den Controller oder über die App erfolgt.

5.2 Kalibrierungs-Kit

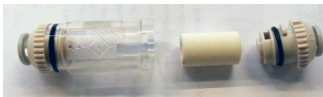
Das Kalibrierungsset wird für die regelmäßige Kalibrierung verwendet, die für die Wartung des Geräts erforderlich ist. Die Gasflasche und der Druckadapter zur Durchführung der Kalibrierung müssen separat beschafft werden.



Kalibrierungsset mit Adapter, Befeuchter



Verwenden Sie den mitgelieferten Kalibrierungsadapter



Befeuchten Sie den Filterkern mit Leitungswasser



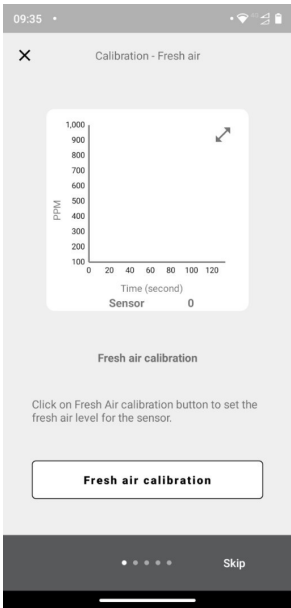
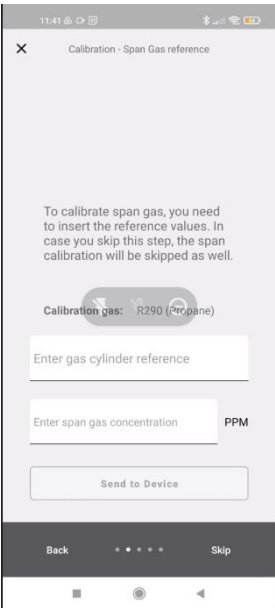
Setzen Sie den Kern wieder ein und schließen Sie den Filter. Beachten Sie die Richtung des Luftstroms (in Richtung des Sensors). Öffnen Sie den Regler an der Gasflasche und lassen Sie das Gas etwa eine Minute lang strömen, ohne dass der Kalibrierungsadapter an den Sensor angeschlossen ist, und schließen Sie dann den Regler.

5.3 Kalibrierung über App

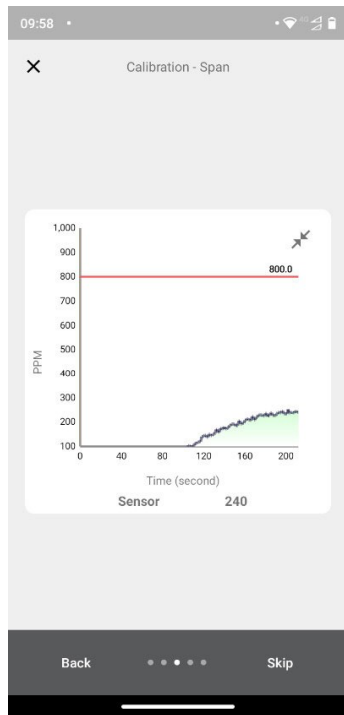
Bevor Sie sich über die **SAMON GLACIÄR App** mit dem Gerät verbinden, stellen Sie zunächst sicher, dass die BLUETOOTH-Verbindung und GEOLOCATION auf dem verwendeten Smartphone aktiviert sind.

Vergewissern Sie sich, dass der Bluetooth-Modus am **GLACIÄR MIDI** mit der Magnetverriegelung aktiviert wurde, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben.

Im Kapitel Funktionen des **SAMON GLACIÄR App-Handbuchs** finden Sie eine detaillierte Beschreibung aller Funktionen der App.

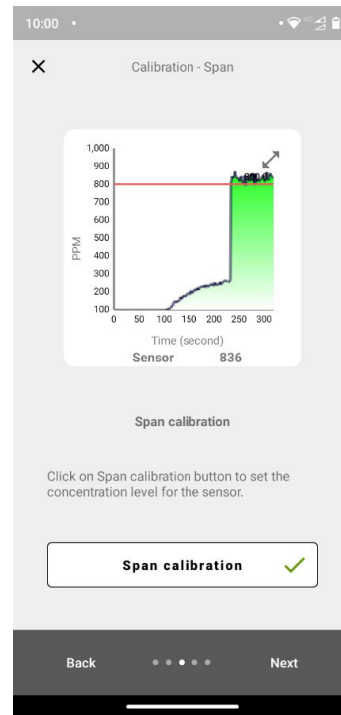
1	2
	
<p>Starten Sie die Kalibrierung in der Navigationsleiste. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor bereit und frei von Gas oder anderen Verschmutzungsquellen ist. Klicken Sie unten rechts auf Frischluftkalibrierung, und wählen Sie dann Weiter.</p>	<p>Zur Durchführung der Kalibrierung muss das als "Kalibriergas" angegebene Gas verwendet werden. Geben Sie die Gasflaschenreferenz ein (Seriennummer des Referenzgases oder andere Informationen, die auf dem Zertifikat angegeben werden). Geben Sie die Konzentration des für die Kalibrierung verwendeten Gases ein. Klicken Sie auf An Gerät senden, um die für die Kalibrierung verwendete Gaskonzentration einzustellen.</p>

3



Führen Sie das Gas mit der bekannten Konzentration mit Hilfe des Kalibrierkits zu. Warten Sie etwa 1 Minute, bis sich die Gaskonzentration stabilisiert hat.

4



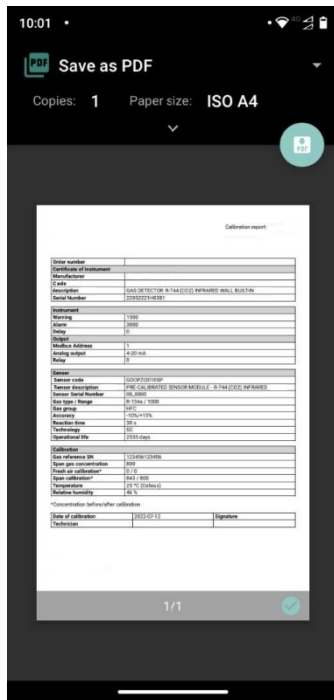
Klicken Sie auf Bereichskalibrierung, um die Kalibrierungskonzentration einzustellen.

5

Geben Sie die Raumtemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit ein. Diese Werte werden in das Kalibrierungszertifikat eingetragen, um die Umgebungsbedingungen während der Kalibrierung anzugeben. Für diese Messung muss kein geeichtes Gerät verwendet werden, ein Richtwert ist ausreichend.

6

Überprüfen Sie den Zusammenfassungsbildschirm und stellen Sie sicher, dass alle Informationen korrekt eingegeben wurden, bevor Sie den Kalibrierungsbericht erstellen.

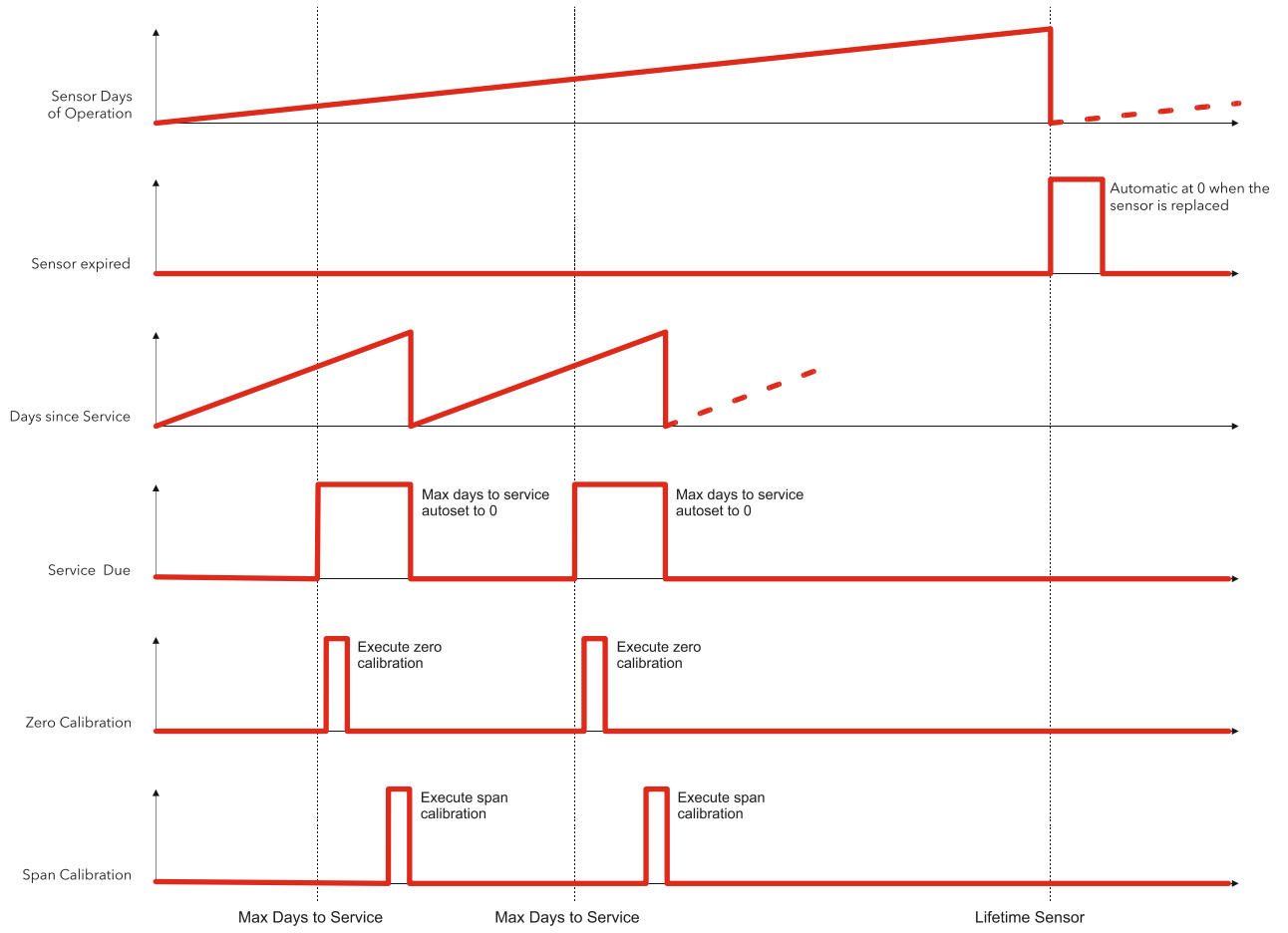


Speichern Sie den Kalibrierungsbericht.
Verwenden Sie den Dateimanager, um den
Kalibrierungsbericht per E-Mail zu versenden.

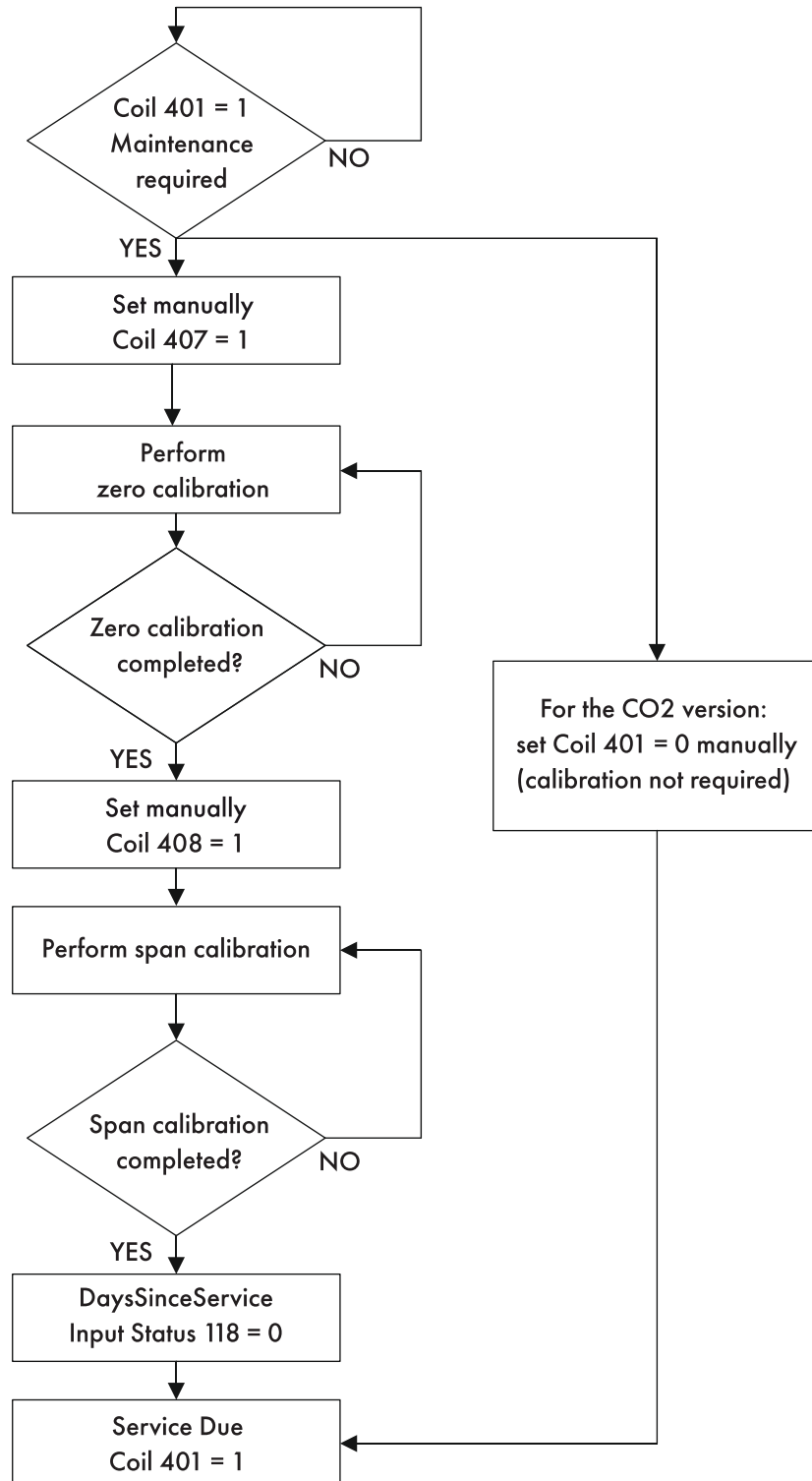
5.4 Kalibrierung über Modbus® Kommunikation

Legen Sie den Sensor in saubere Luft und warten Sie, bis die Aufwärmphase am Ende der Startphase abgeschlossen ist. Geben Sie das Techniker-Passwort ein, um auf das Gerät zuzugreifen (2222 für die Registrierung 205). Senden Sie 1 an ZeroCalibration (Spule 407), um die Frischluftkalibrierung durchzuführen. Wenn die Spule 407 nach der Kalibrierung als 0 gelesen wird, bedeutet dies, dass die Kalibrierung erfolgreich war. Senden Sie die Kalibriergaskonzentration an die Variable SpanConcentration (Holding-Register 655). Führen Sie dem Sensor Gas zu. Verwenden Sie den Kalibriersatz und einen 0,5 l/min-Luftstromregler. Warten Sie etwa 1 Minute, bis die Konzentration stabil ist. Senden Sie 1 an SpanCalibration (Spule 408). Wird als 0 gelesen, um zu bestätigen, dass die Kalibrierung erfolgreich war.

5.4.1 Schematische Darstellung des Kalibrierungsverfahrens



5.4.2 Bedienung der Register für die Kalibrierung



5.5 Verfahren zum Austausch des Sensors

Wenn über die Modbus-Kommunikation (Spule 311 SensorExpired) signalisiert wird, dass ein Austausch erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Besorgen Sie sich ein vorkalibriertes Sensormodul mit der gleichen Teilenummer wie das am Detektor montierte.
- Strom abschalten

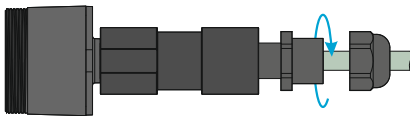
Eingebaute Version

- Öffnen Sie den Deckel
- Ziehen Sie den Sensorstecker J7 ab.
- Schrauben Sie das Sensormodul vom Gehäuse ab
- Schrauben Sie das neue Sensormodul ein
- Stecken Sie den Sensorstecker in die Klemme J7
- Schließen Sie den Deckel

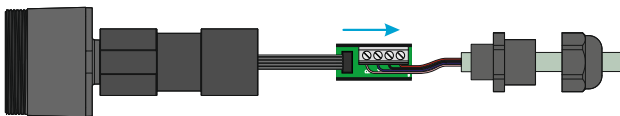
Externer Sensor



Lösen Sie die Kappe der Kabelverschraubung, so dass das Kabel frei liegt.
innerhalb der Kabelverschraubung zu bewegen.



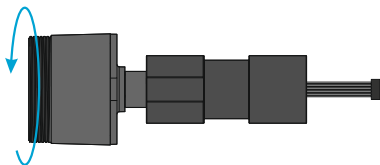
Schrauben Sie die Kabelverschraubung vollständig ab.
Sollten Sie Schwierigkeiten beim Lösen haben, verwenden Sie eine Zange.



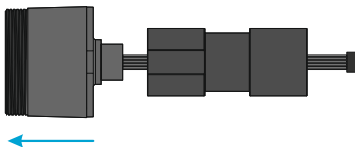
Ziehen Sie die Elektronikplatine aus ihrem Gehäuse, indem Sie am Kabel des Fernbedienungssensors ziehen



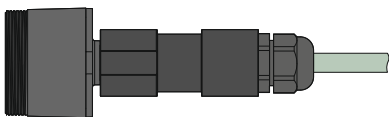
Ziehen Sie den Stecker des Sensors von der Elektronikkarte ab.



Schrauben Sie das Sensormodul vom Rohr ab, um es von den anderen Teilen des Geräts zu trennen.



Ziehen Sie das Sensormodul heraus



Vergewissern Sie sich, dass das neue Sensormodul die gleiche Teilenummer hat wie das soeben entfernte.
Montieren Sie das Sensormodul in der umgekehrten Reihenfolge wie bei der obigen Anleitung zum Ausbau.

5.6 Reinigung des Geräts

Reinigen Sie den Detektor mit einem weichen Tuch unter Verwendung von Wasser und einem milden Reinigungsmittel. Spülen Sie mit Wasser nach. Verwenden Sie keinen Alkohol, keine Entfettungsmittel, Sprays, Polituren, Reinigungsmittel usw.

6 WEITERE INFORMATIONEN

6.1 Sensorbetrieb Prinzip

6.1.1 Halbleiter-Sensoren

Halbleiter- oder Metalloxid-Halbleitersensoren (MOS) sind sehr vielseitig und können in einem breiten Spektrum von Anwendungen eingesetzt werden: Sie können sowohl Gase und Dämpfe bei niedrigen ppm als auch brennbare Gase bei höheren Konzentrationen messen. Der Sensor wird aus einer Mischung von Metalloxiden hergestellt. Diese werden auf eine Temperatur zwischen 150 °C und 300 °C erhitzt, je nach dem zu messenden Gas. Die Betriebstemperatur und die Zusammensetzung der Oxide bestimmen die Selektivität des Sensors in Bezug auf verschiedene Gase, Dämpfe und Kältemittel. Die elektrische Leitfähigkeit nimmt deutlich zu, sobald Gas- oder Dampfmoleküle durch Diffusion mit der Sensoroberfläche in Kontakt kommen.

Wenn die Moleküle des ausgewählten Gases mit der Oberfläche des Sensors in Kontakt kommen, steigt die Leitfähigkeit des Halbleitermaterials proportional zur Gaskonzentration erheblich an. Folglich ändert sich auch der Strom, der durch den Sensor fließt. Wasserdampf, hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen und niedrige Sauerstoffkonzentrationen können die Messwerte verändern und eine höhere Konzentration als die tatsächliche anzeigen.

Mit dieser Technologie ermöglicht **GLACIÄR MIDI** die Auswahl des erkannten Gases anhand seiner Kategorie. Gase werden in drei Kategorien oder Gruppen unterteilt. Gruppe 1 umfasst R32-Gase, Gruppe 2 die HFCs/HFOs und Gruppe 3 HCs.

Je nach dem zu erfassenden Gas muss das spezifische Gerät, das diese Gaskategorie erfasst, gekauft und dann das spezifische Gas per App oder Modbus ausgewählt werden.

Die Tabelle im nächsten Kapitel zeigt die Liste der erkannten Gase und die entsprechende Gruppe.

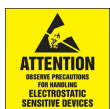
Wenn Sie beispielsweise R-410A erkennen möchten, müssen Sie das erforderliche Gerät kaufen, das als "Gruppe 1" bezeichnet wird. Wählen Sie dann bei der Installation R-410A über die App oder durch Einstellen des entsprechenden Modbus-Registers aus.

6.1.2 Elektrochemische Sensoren

Elektrochemische Sensoren messen den Partialdruck von Gasen unter atmosphärischen Bedingungen. Die überwachte Umgebungsluft diffundiert durch eine Membran in einen flüssigen Elektrolyten im Inneren des Sensors. In den Elektrolyten sind eine Messelektrode, eine Gegenelektrode und eine Referenzelektrode eingetaucht. Eine elektronische Schaltung mit einem Potentiometer liefert eine konstante Spannung zwischen der Messelektrode und der Referenzelektrode. Die Spannung, der Elektrolyt und das Material der Elektroden werden je nach dem zu messenden Gas so gewählt, dass dieses an der zu messenden Elektrode elektrochemisch korrekt umgesetzt wird und somit ein Strom erzeugt wird, der durch den Sensor fließt. Der Stromwert ist proportional zur Konzentration des Gases. Gleichzeitig reagiert der Sauerstoff aus der Umgebungsluft mit der Gegenelektrode. Auf elektronischer Ebene wird das Stromsignal verstärkt, digitalisiert und in Abhängigkeit von anderen Kontrollparametern (z. B. der Umgebungstemperatur) korrigiert.

6.1.3 Vorkalibrierte Sensoren und Geräte

Vorkalibrierte Sensoren und Geräte werden mit einem Kalibrierungszertifikat geliefert, das der Verpackung zusätzlich zur Gebrauchsanweisung beiliegt.



WICHTIG!

Dieses Produkt verwendet Halbleiter, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können. Beachten Sie beim Umgang mit gedruckten Schaltungen die entsprechenden ESD-Vorsichtsmaßnahmen, um die Elektronik nicht zu beschädigen.

6.2 Gas entdeckt

Register 117 Gruppe	Gruppe Gas	Technologie	Standard GAS	Gas-Kalibrierung
4	CO ₂	Infrarot	CO ₂	CO ₂
5	NH ₃	Elektrochemisch	NH ₃	NH ₃
1	R32-Mischung Typ 1	Halbleiter	R32	R32
2	HFC/HFO Typ 2	Halbleiter	R134a	R134a
3	HC Typ 3	Halbleiter	R290	R290

Gas	Sensormodul-Gruppe	Bereich der Messung.	GasType-Registerwert
R-1150	3	0-4000 ppm	53
R-1233zde	2	0-1000 ppm	51
R-1234yf	2	0-1000 ppm	27
R-1234ze	2	0-1000 ppm	28
R-1270	3	0-4000 ppm	13
R-134a	2	0-1000 ppm	2
R-22	2	0-1000 ppm	1
R-290	3	0-4000 ppm	7
R-32	1	0-1000 ppm	23
R-404A	2	0-1000 ppm	3
R-407A	1	0-1000 ppm	19
R-407C	1	0-1000 ppm	4
R-407F	1	0-1000 ppm	22
R-410A	1	0-1000 ppm	5
R-448A	1	0-1000 ppm	33
R-449A	1	0-1000 ppm	34
R-450A	2	0-1000 ppm	35
R-452A	1	0-1000 ppm	36
R-452B	1	0-1000 ppm	38
R-454A	1	0-1000 ppm	43
R-454B	1	0-1000 ppm	40
R-454C	1	0-1000 ppm	44
R-455A	1	0-1000 ppm	29
R-464A	1	0-1000 ppm	48
R-465A	1	0-1000 ppm	49
R-466A	1	0-1000 ppm	47
R-468A	1	0-1000 ppm	50
R-50	3	0-4000 ppm	52
R-507A	1	0-1000 ppm	54
R-513A	2	0-1000 ppm	39
R-600A	3	0-4000 ppm	9
R-717	5	0-100 ppm	10
R-744	4	0-10000 ppm	11

6.3 Technische Daten

Technische Daten	Halbleiter-Version	Elektrochemische Version	Infrarot-Version
Spannung der Stromversorgung **	24VDC/AC +/- 20%, 5W , 50/60Hz		
Benutzeroberfläche	App mit Bluetooth		
Analoger Ausgang:	4-20mA / 0-10V / 1-5V / 2-10V über Software wählbar		
Serielle Kommunikation:	Isolierte Modbus® RS485-Slaves		
Digitaler Ausgang 1 SPDT:	Alarm - Relais 1 A/24 VDC/AC, ohmsche Last		
Digitaler Ausgang 2 SPDT:	Warnung/FAULT - Relais 1 A/24 VDC/AC, ohmsche Last		
Failsafe-Relais	Ja, wählbar		
Wählbare Verzögerung:	0-20 min; 1-Minuten-Schritte, wählbar über Modbus-Register/App		
Hysterese	± 10% des Schwellenwerts		
IP-Schutz:	IP67		
Typischer Betriebsbereich:	0-1000 ppm 0-4000 ppm	0-100 ppm	0-10000 ppm
Sensorelement	Vorkalibriert (auch als Ersatzteil erhältlich) mit Zertifikat		
Länge des Fernbedienungskabels	5 Meter		
Lagertemperatur	-40 °C bis +50 °C.		
Feuchtigkeit bei der Lagerung	5-90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.		
Ablageposition	Jede		
Betriebstemperatur	-40 °C bis +50 °C.		
Feuchtigkeit im Betrieb	5-90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.		
Maximale Aufstellhöhe	2000 Meter		
Betriebsposition	Vorgesehen für die vertikale Montage mit dem Sensor an der Unterseite		
Präzision*	<-10%/+15%	±5%	±5%
Anlaufzeit*	5 Minuten	5 Minuten	2 Minuten
Arbeitsleben *	5 Jahre	2 Jahre	7 Jahre
Anforderungen an das Kalibrierungsverfahren	12 Monate	12 Monate	Nicht erforderlich

*Referenzbedingungen bei 25°C 50% RH atmosphärischer Druck 101,3 kPa

** Das Gerät ist für die Versorgung aus einer isolierten begrenzten Energiequelle gemäß UL61010-1, 3. Auflage, cl. 9.4 oder einer begrenzten Stromquelle gemäß UL60950-1 oder Class 2 gemäß NEC vorgesehen

6.3.1 Mechanische Spezifikation

Abmessungen		
Gehäusegröße (B×H×T) (ca.)		Eingebaut: 233x175x97 mm
		Fernbedienung: 233x175x97 mm
Produktgewicht + Gehäuse (ca.)		Eingebaut: 590 g
		Fernbedienung: 850 g

6.4 Entsorgung des Geräts

6.4.1 Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Seit August 2012 gelten in der gesamten Europäischen Union Regeln für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, die in der europäischen Richtlinie 2012/19/ EU (WEEE) und den nationalen Gesetzen, die für diese Geräte gelten, festgelegt sind. Haushaltsübliche Geräte können über spezielle Sammel- und Recyclingstellen entsorgt werden. Dieses Gerät wurde jedoch nicht für den Hausgebrauch registriert. Daher darf es nicht über diese Dienste entsorgt werden. Zögern Sie nicht, **SAMON zu** kontaktieren, wenn Sie weitere Fragen zu diesem Thema haben.

6.4.2 Entsorgung der Sensoren

Entsorgen Sie die Sensoren in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen.



GEFAHR: Werfen Sie die Sensoren nicht ins Feuer, es besteht Explosions- und damit Verätzungsgefahr.



WARNUNG: Die elektrochemischen Sensoren dürfen nicht gewaltsam geöffnet werden.



WARNUNG: Beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung. Wenden Sie sich für Informationen an Ihr örtliches Umweltamt, die örtlichen Behörden oder die zuständigen Abfallentsorgungsstellen.

6.4.3 Konformität mit Normen

- (EMC) 2014/30/EU
- (LVD) 2014/35/EU
- EN61010-1 | UL61010-1/CSA C22.2 Nr. 61010-1
- DE 378
- EN14624
- EN50270
- EN50271
- (RED-FCC) 2014/53/EU

7 BESTELLINFORMATIONEN

7.1 Gaswarngerät GLACIÄR MIDI-Serie Artikelnummern

Teilnummer	Beschreibung	Sensor	Gas	Bereich
31-210-32	GLACIÄR MIDI IR CO2 10000 ppm	IR	CO2	0-10000 ppm
31-510-32	GLACIÄR MIDI Fernbedienung IR CO2 10000 ppm	IR - Fernbedienung	CO2	0-10000 ppm
31-210-33	GLACIÄR MIDI IR CO2 50000 ppm	IR	CO2	0-50000 ppm
31-510-33	GLACIÄR MIDI Fernbedienung IR CO2 50000 ppm	IR - Fernbedienung	CO2	0-50000 ppm
31-220-12	GLACIÄR MIDI SC HFC/HFO Gruppe 1 1000 ppm	SC	HFC/HFO Gruppe 1	0-1000 ppm
31-520-12	GLACIÄR MIDI Remote SC HFC/HFO Gruppe 1 1000 ppm	SC - Ferngesteuert	HFC/HFO Gruppe 1	0-1000 ppm
31-220-17	GLACIÄR MIDI SC HFC/HFO Gruppe 2 1000 ppm	SC	HFC/HFO Gruppe 2	0-1000 ppm
31-520-17	GLACIÄR MIDI Remote SC HFC/HFO Gruppe 2 1000 ppm	SC - Fernbedienung	HFC/HFO Gruppe 2	0-1000 ppm
31-290-13	GLACIÄR MIDI SC R290 HC 4000 ppm	SC	R290 / HC	0-4000 ppm
31-590-13	GLACIÄR MIDI Remote SC R290 HC 4000 ppm	SC - Fernbedienung	R290 / HC	0-4000 ppm
31-250-22	GLACIÄR MIDI EC NH3 100ppm	EC	NH3	0-100 ppm
31-550-22	GLACIÄR MIDI Fernbedienung EC NH3 100 ppm	EC - Fernbedienung	NH3	0-100 ppm
31-250-23	GLACIÄR MIDI EC NH3 1000 ppm	EC	NH3	0-1000 ppm
31-550-23	GLACIÄR MIDI Fernbedienung EC NH3 1000 ppm	EC - Fernbedienung	NH3	0-1000 ppm
31-250-24	GLACIÄR MIDI EC NH3 5000 ppm	EC	NH3	0-5000 ppm
31-550-24	GLACIÄR MIDI Fernbedienung EC NH3 5000 ppm	EC - Fernbedienung	NH3	0-5000 ppm

7.2 Sensor module spare part numbers

Teilnummer	Beschreibung	Sensor	Gas	Bereich
SEN-41032	Sensor module IR CO2 10000ppm	IR	CO2	0-10000ppb
SEN-41036	Sensor module IR CO2 50000ppm	IR	CO2	0-50000ppm
SEN-42012	Sensor module SC HFC/HFO Group 1 1000ppm	SC	HFC/HFO Group 1	0-1000ppm
SEN-42017	Sensor module SC HFC/HFO Group 2 1000ppm	SC	HFC/HFO Group 2	0-1000ppm
SEN-49013	Sensor module SC R290 Group 3 4000ppm	SC	R290/HC	0-4000ppm
SEN-45022	Sensor module EC NH3 100ppm	EC	NH3	0-100ppm
SEN-45023	Sensor module EC NH3 1000ppm	EC	NH3	0-1000ppm
SEN-45024	Sensor module EC NH3 5000ppm	EC	NH3	0-5000ppm

7.3 Accessories

Part number	Description
61-9040	GASDETEKTOR - KALIBRIERSATZ FÜR GLACIÄR MIDI



Hergestelt von:

Samon AB

Modemgatan 2
S-235 39 Vellinge,
Schweden

www.samon.se