



# MVR-300™

## *Kältemittelgasdetektor für Räumlichkeiten*

### Benutzerhandbuch

Installation • Betrieb • Konfiguration • Fehlersuche

Teile-Nr.: 6203-9000  
August 2018  
3. Version



Produkt • Schulung • Service • Zuverlässigkeit

### GARANTIE

Bacharach, Inc. garantiert, dass dieser Detektor, ausschließlich der Sensoren, für 12 Monate ab Kauf durch den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Der Sensor hat eine anteilmäßige Garantie von 12 Monaten. Sollte das Produkt dennoch innerhalb dieses Garantiezeitraums einen Defekt aufweisen, liegt es in unserem Ermessen, ob wir es reparieren oder ersetzen.

Der Garantiestatus kann durch Nichtbenutzung und Wartung, die nicht gemäß den Anleitungen in diesem Handbuch ausgeführt wurde sowie durch Missbrauch, Beschädigung oder Modifizierung jeglicher Art beeinträchtigt werden. Dieser Detektor darf nur zum hierin vorgesehenen Zweck verwendet werden. Der Hersteller haftet nicht für angeschlossene Zusatzgeräte oder Folgeschäden.

Aufgrund laufender Forschung, Entwicklung und Produkttests behält sich der Hersteller das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern. Die hier enthaltenen Informationen beruhen auf Daten, die als richtig gelten. Die Richtigkeit dieser Daten wird jedoch weder ausdrücklich noch stillschweigend garantiert.

Alle Waren müssen mit vorausbezahlten Frachtgebühren an den Hersteller gesandt werden. Für alle Rücksendungen ist im Voraus eine Genehmigungsnr. (RMA - Return Merchandise Authorization) einzuholen. Besuchen Sie [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com), wenn Sie eine RMA-Nr. benötigen und Informationen über das Rücksendeverfahren einsehen möchten.

### SERVICE

Bacharach, Inc. unterhält eine Serviceeinrichtung im Werk. Manche Bacharach-Vertriebshändler haben womöglich eigene Reparaturlösungen; Bacharach haftet jedoch nicht für Service, der von anderen als Bacharach-Personal ausgeführt wurde. Reparaturen haben eine Garantie von 90 Tagen ab Versanddatum (Sensoren, Pumpen, Filter und Batterien haben eigene Garantien). Sollte Ihr Detektor eine Reparatur verlangen, die nicht von der Garantie gedeckt ist, wenden Sie sich an den Vertriebshändler, von dem Sie das Gerät bezogen haben bzw. direkt an Bacharach.

Wenn Bacharach die Reparatur ausführen soll, ist der Detektor mit vorausbezahlter Fracht an das nächstgelegene Service-Center zu senden.

Service-Standort	Service-Kontaktinformationen	Service-Versandadresse
Vereinigte Staaten	Tel.: +1 724 334 5000 Gebührenfrei: 1 800 736 4666 Fax: +1 724 334 5001 E-Mail: <a href="mailto:help@mybacharach.com">help@mybacharach.com</a>	Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, USA Z. Hdn. Service Department
Irland	Tel.: +353 1 284 6388 Fax: +353 1 284 6389 E-Mail: <a href="mailto:help@mybacharach.com">help@mybacharach.com</a>	Bacharach, Inc. 114A Georges Street Lower Dun Laoghaire, Dublin, Irland Z. Hdn. Service Department
Kanada	Tel.: +1 905 882 8985 Fax: +1 905 882 8963 E-Mail: <a href="mailto:support@bachcan.ca">support@bachcan.ca</a>	Bacharach, Inc. 10 West Pearce Street, Unit 4 Richmond Hill, Ontario L4B 1B6, Kanada Z. Hdn. Service Department

Geben Sie stets Ihre RMA-Nr., Adresse, Telefonnr., Kontaktperson, Versand/Rechnungsdaten und eine Beschreibung des von Ihnen gefundenen Defekts an. Sie erhalten einen Kostenvoranschlag für die erwartete Reparatur, bevor diese begonnen wird. Aus Haftungsgründen hat Bacharach eine Richtlinie der gemäß alle benötigten Reparaturen zur Wiederherstellung der vollständigen Betriebsfähigkeit des Detektors ausgeführt werden.

Besorgen Sie vor der Rücksendung des Geräts an Bacharach eine RMA-Nr. (Rücksendnr.) von [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com). Alle Rücksendungen **müssen** von einer Genehmigungsnr. (RMA - Return Merchandise Authorization) begleitet werden.

Verpacken Sie das Gerät gut (am besten in der Originalverpackung), da Bacharach nicht für Schäden haftet, die während des Versands an unser Werk entstehen.

### ANMERKUNGEN

Dieses Handbuch unterliegt dem Urheberschutz; alle Rechte sind gemäß internationaler und inländischer Urheberrechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf weder ganz noch teilweise, auf irgendeine Weise oder in jeglichem Format, kopiert oder übersetzt werden, außer es liegt eine schriftliche Genehmigung von Bacharach, Inc. vor.

Alle Software, die von Bacharach verwendet und/oder vertrieben wird, unterliegt dem Urheberschutz. Alle Rechte vorbehalten. Niemand darf diese Software in irgendeiner Art oder irgendeinem Format verwenden oder kopieren, außer Bacharach erteilt eine diesbezügliche Lizenz. Wird diese Software auf mehr als einen Computer geladen, müssen zusätzliche Lizenzen erworben werden.

MVR-300™ ist eine Marke von Bacharach, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>ABSCHNITT 1. SICHERHEIT</b> .....	<b>5</b>
1.1 Definition der Alarmsymbole.....	5
1.2 Allgemeine Sicherheitserklärungen.....	5
1.3 Sicherer Anschluss von Elektrogeräten .....	6
<b>ABSCHNITT 2. BESCHREIBUNG</b> .....	<b>7</b>
2.1 Überblick über das Produkt .....	7
2.2 Zweckbestimmung.....	7
2.3 Hauptfunktionen .....	7
2.4 Überblick über die Komponenten .....	8
<b>ABSCHNITT 3. INSTALLATION</b> .....	<b>10</b>
3.1 Allgemeines zur Installation.....	10
3.2 Mechanische Installation .....	10
3.3 Konfiguration.....	12
3.4 Elektrische Installation.....	14
<b>ABSCHNITT 4. BETRIEB</b> .....	<b>17</b>
4.1 Start .....	17
4.2 Alarmverwaltungsfunktion und Konfiguration .....	17
4.2.1 Alarmfunktion (Vorgabe).....	17
4.2.2 Alarmverzögerung - Schalter 2 und 3.....	18
4.2.3 Ausfallsicher - Schalter 4.....	20
4.2.4 Relais für Alarm 2 - Schalter 5.....	20
4.2.5 Alarmsperre - Schalter 6.....	20
4.2.6 Summer deaktivieren - Schalter 7 .....	20
4.3 Andere Schalterkonfigurationen .....	21
4.3.1 Rückstellen (Stromversorgung ein- und ausschalten) - Schalter 1 .....	21
4.3.2 Auf Werkseinstellungen zurückstellen - Schalter 8 .....	21
4.4 Betrieb der Magnetschalter, des Summers und der LED.....	22
<b>ABSCHNITT 5. WARTUNG</b> .....	<b>23</b>
5.1 Wartungsintervalle .....	23
5.2 Anpassungen.....	23
5.2.1 Einführung .....	23
5.2.2 Allgemeines Verfahren .....	24
5.2.3 Nullstellung .....	25
5.2.4 Spanneneinstellung .....	25
5.2.5 Anzeige-Test .....	26
5.3 Fehlersuche .....	26
5.3.1 Fehlgeschlagene Spanneneinstellung .....	26
5.3.2 Hexadezimalformat.....	28
5.3.3 Fehlerzustände .....	28
5.3.4 Schwerwiegende Fehler .....	29
5.3.5 Kritische Fehler.....	29
5.3.6 Negativer Gasfehler.....	30
5.3.7 Nicht-kritische Fehler.....	30
5.4 Auswechseln des Sensormoduls.....	30
5.5 Reinigen des Detektors .....	31
<b>ABSCHNITT 6. SENSORPRINZIP</b> .....	<b>32</b>
<b>ABSCHNITT 7. ENTSORGEN DES DETEKTORS</b> .....	<b>33</b>
<b>ABSCHNITT 8. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>34</b>
8.1 Genehmigungen .....	34
8.2 Spezifikationen für Modbus RTU Digitale Kommunikation über RS-485 .....	34
8.3 Stromversorgung und Relais-Spezifikationen .....	34
8.4 Verdrahtung Spezifikationen .....	35
8.5 Physikalische Spezifikationen .....	35

## **MVR-300™ Kältemittelgasdetektor**

---

8.6	Umwelt-Spezifikationen .....	35
8.7	Sensorspezifikationen .....	36
8.8	Standardalarmstufen .....	36
8.9	Modbus-Register .....	37
8.9.1	Lesegerätidentifizierung .....	37
8.9.2	Analog-Eingangsregister .....	37
8.9.3	Analog-Ausgangsregister .....	39
8.9.4	Eingangstatus-Flags .....	41
8.9.5	Ausgangsstatus-Flags .....	41
<b>ABSCHNITT 9. BESTELLINFORMATIONEN .....</b>		<b>44</b>
9.1	MVR-300 Kältemittelgasdetektor - Konfigurationen .....	44
9.2	MVR-300 Kältemittelgasdetektor - Konfigurationen (Version für GB) .....	44
9.3	Zubehör .....	45
<b>ABSCHNITT 10. SPEZIELLE EINBAUKÄSTEN UND FRONTPLATTEN FÜR GB .....</b>		<b>46</b>
10.1	Einführung in die GB-Version .....	46
10.2	Überblick über die Hardware - GB-Version .....	46
10.3	Verwendung der optionalen Metallzungen .....	47
10.4	Elektrische Installation - GB-Version .....	48
10.5	Individuelle Gestaltung der Frontplatten .....	48
10.6	Kalibrierung .....	49

## ABSCHNITT 1. SICHERHEIT

### 1.1 Definition der Alarmsymbole

Folgende Hinweissymbole in diesem Handbuch weisen auf Bereiche hin, die erhöhte Aufmerksamkeit des Benutzers verlangen.

Alarm	Symbol	Beschreibung
GEFAHR		Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder ernsten Verletzungen führen kann.
WARNUNG		Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder ernsten Verletzungen führen kann.
WARNUNG		Weist auf eine potenzielle Stromschlaggefahr hin, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder ernsten Verletzungen führen kann.
VORSICHT		Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung zu Körperverletzung oder Schäden am Produkt oder der Umgebung führen kann. Kann auch als Hinweis auf gefährliche Praktiken dienen.
ANMERKUNG		Zusätzliche Informationen zum Gebrauch des Produkts.

### 1.2 Allgemeine Sicherheitserklärungen

- Lesen Sie dieses Handbuch vor Gebrauch dieses Produkts genau durch und befolgen Sie die Anleitungen.
- Verwenden Sie das Produkt nur zu dem in diesem Dokument angegebenen Zweck und unter den angeführten Bedingungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Dokumentation des Produkts aufbewahrt, zur Verfügung gestellt und von allen Bedienern richtig verwendet wird.
- Halten Sie sich an alle mit diesem Produkt verbundenen lokale und nationale Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen.
- Dieses Produkt darf nur von geschultem und kompetentem Personal bedient werden.
- Nur geschultes und kompetentes Personal darf das Produkt gemäß diesem Handbuch inspizieren, reparieren und warten. Wartungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht detailliert erläutert sind, müssen von Bacharach-Personal oder von Bacharach qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Verwenden Sie nur Bacharach Ersatzteile und Zubehör. Andernfalls kann der Betrieb beeinträchtigt werden.
- Betreiben Sie dieses Produkt nur im Rahmen eines risikobasierten Alarmsignalkonzepts.



**ERSTICKUNGSGEFAHR DURCH KÄLTEMITTEL:** Wenn große Mengen Kältemittel in belegte Räumlichkeiten dringen, können sie Konzentrationen erreichen, die eine Erstickungsgefahr für die Menschen darstellen. Obgleich der MVR-300 zur Erkennung von Kältemittellecks von weitaus geringeren Konzentrationen verwendet werden kann, wurde er nicht als unabhängiges Sicherheitsgerät konzipiert. Die Sicherheit der Anwesenden verlangt ein Systemdesign, das u.a. Ventilation, Erkennung, Frühwarnung, Dämmung und Designredundanz umfasst.

### **1.3 Sicherer Anschluss von Elektrogeräten**

Bevor dieser Detektor an Elektrogeräte angeschlossen wird, die nicht in diesem Handbuch aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder einen qualifizierten Experten.

---



Der Sensoranschluss muss über einen markierten, günstig angebrachten und leicht zu erreichenden Schalter oder Trennschalter erfolgen.

**ANMERKUNG**

---



Falls eine der Hauptsicherungen ersetzt werden muss, verwenden Sie nur eine TR5 Radial 3,15 A 250 V träge Sicherung (Littlefuse 372 1315 0001 oder eine Entsprechung).

**ANMERKUNG**

---



Die Verdrahtung muss den nationalen und lokalen Verdrahtungsvorschriften entsprechen.

**VORSICHT**

---



Das RS-485 Signalkabel muss für die höchste Spannung im System isoliert sein. Schützen Sie das RS-485 Signalkabel mit dem mitgelieferten Installationskit.

**VORSICHT**

---

## ABSCHNITT 2. BESCHREIBUNG

### 2.1 Überblick über das Produkt

Der Bacharach MVR-300 dient zur kontinuierlichen Prüfung der Umgebungsluft auf Kältemittellecks in belegten Räumen. Der Detektor ist zur Anwendung in Innenräumen konzipiert. Er ist von einem ABS-Gehäuse umschlossen, das in die meisten „2-Gang“ und „3-Gang“-Einbaukästen passt (nicht inbegriffen).



#### ANMERKUNG

Der MVR-300 ist zur Verwendung in „2-Gang“ und „3-Gang“-Einbaukästen mit einer Mindestdiefe von 47 mm vorgesehen. Metalleinbaukästen für GB werden auch unterstützt, verlangen aber eine spezielle Ausführung des MVR-300 für GB, die eine leicht modifizierte Installation und eine spezielle Frontplatte (nicht von Bacharach verfügbar) aufweist. Ansonsten ist die Funktionalität der Version für GB dieselbe. Kapitel 10 enthält mehr Informationen über die GB-Version und ihre Unterschiede.



**Abbildung 1. MVR-300 mit Beispielen von unterstützten „2-Gang“-Einbaukästen**

Gasalarme und Statusmeldungen werden visuell mit einer 3-farbigen LED und akustisch mit einem Summton angezeigt. Bei einem Alarm und/oder Fehler werden Relais aktiviert (z. B. für Abschaltventile oder Alarmvorrichtungen).

### 2.2 Zweckbestimmung

- Das Gerät dient zur kontinuierlichen Prüfung der Umgebungsluft auf Kältemittellecks in belegten Räumen.
- Es ist zur Anwendung in Innenräumen konzipiert.
- Das ABS-Gehäuse passt in die meisten „2-Gang“ und „3-Gang“-Einbaukästen (nicht inbegriffen).
- Kann als unabhängiger Detektor oder in Verbindung mit einem BMS/BAS (Gebäudeverwaltungs-/Gebäudeautomationssystem) betrieben werden.
- Zur Installation in unklassifizierten, ungefährdeten, permanenten Räumlichkeiten konzipiert.

### 2.3 Hauptfunktionen

- Betrieben mit 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz
- Gasalarme und Statusmeldungen werden visuell mit einer 3-farbigen LED und akustisch mit einem Summton angezeigt.
- Bei einem Alarm und/oder Fehler können Relais Abschaltventile, Alarmvorrichtungen oder Anzeigen am BMS/BAS aktivieren.
- Gemessene Konzentrationen, Statussignale und Konfigurationsinformationen sind über die Modbus RTU Schnittstelle (siehe Abschnitt 8.9 auf Seite 36) zugänglich.
- Kann mit einem nicht-intrusiven Magnetstab einfach kalibriert und unterhalten werden.

2.4 Überblick über die Komponenten

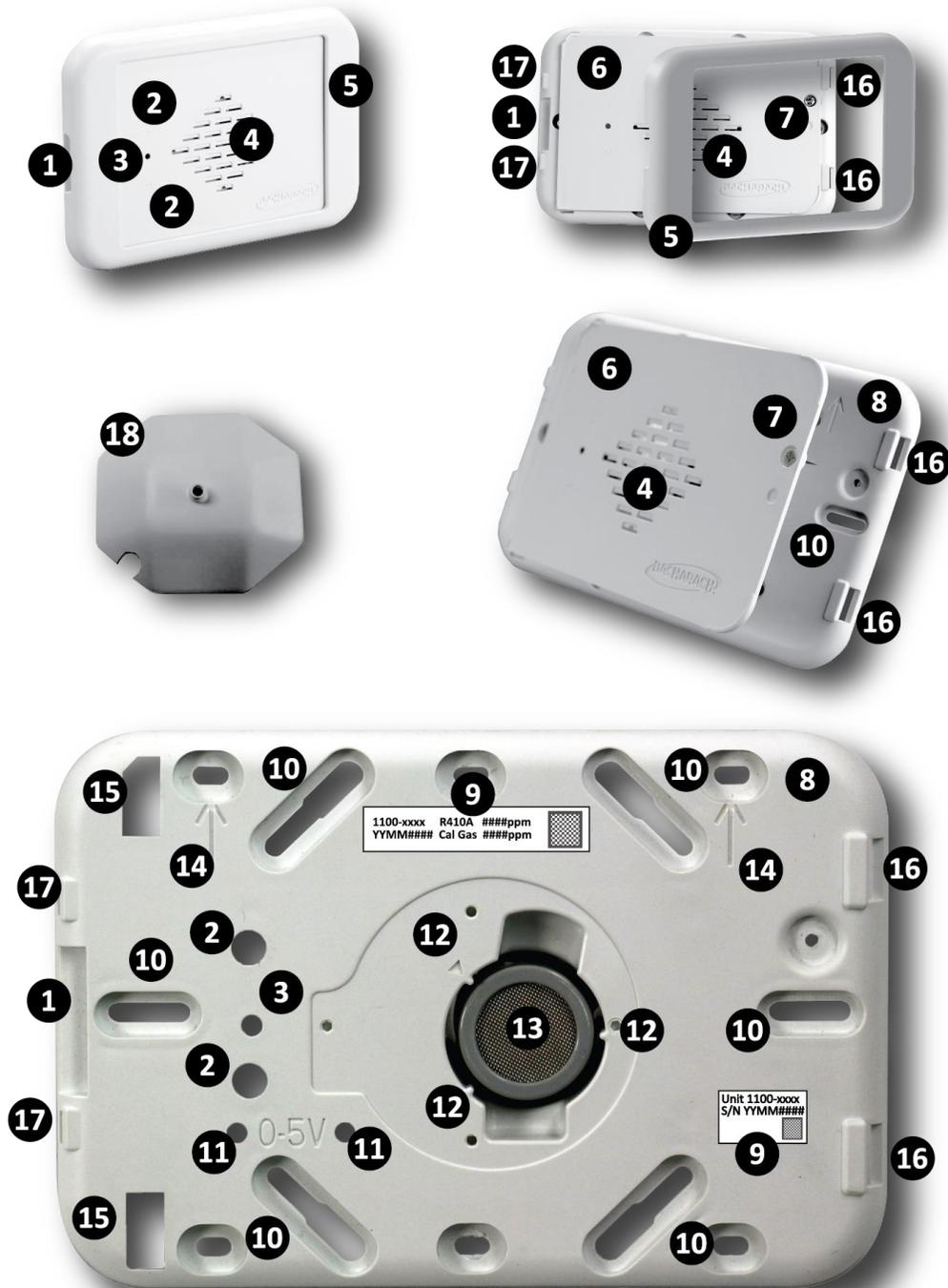


Abbildung 2. MVR-300 Komponenten (Vorderseite)



Abbildung 3. MVR-300 Komponenten (Rückseite)

Komponente	Beschreibung der Komponenten des MVR-300 in Abb. 2 und Abb. 3
1	Münzenschlitz zum Lockern der Blende
2	Magnetschalterpositionen 1 (● oben) und 2 (●● unten)
3	Mehrfarb-Status-LED
4	Gitter
5	Dekorativer Blendenaufsatz
6	Abdeckplatte (mit Scharnier)
7	Unverlierbare Stellschraube
8	Detektorunterteil
9	Sensortyp/Kalibrier- und ID/Serienr.-Etiketten
10	Montageschlitze (x6)
11	Zugangsöffnungen für Testpunkt (x2)
12	Sensorausrichtungsrippen (x3)
13	Auswechselbares Sensormodul
14	Richtungspfeile (x2) zur richtigen Montage
15	Scharniere für die Abdeckplatte
16	Scharniere für die Blende
17	Schnappverschlüsse für Blende
18	Kalibrieradapter (passend für Abdeckplatte und Detektorunterteil)
19	Firmware-Version und Teile-Nr./Kalibrieretiketten
20	Konfigurations-DIP-Schalter (1-8)
21	Relais 1 Ausgangsanschlüsse (Alarm für niedriges Gas)
22	Relais 2 Ausgangsanschlüsse (Alarm für hohes Gas oder Fehler)
23	Stromanschlüsse
24	Modbus serielle Kommunikationsanschlüsse
25	Gummitülle für Modbus-Port
26	Kabelbaum

## **ABSCHNITT 3. INSTALLATION**

### **3.1 Allgemeines zur Installation**

Jedes Detail des Installationsortes ist wichtig, um die Leistung und Wirksamkeit des ganzen Systems zu gewährleisten. Strenge Compliance und viele Überlegungen müssen auf jedes Detail des Installationsverfahrens angewandt werden, einschließlich u. a. folgende Punkte:

- Vorschriften und lokale, bundesstaatliche und nationale Regeln, die die Installation von Gaserkennungsgeräten betreffen
- Elektrische Vorschriften, die das Verlegen und den Anschluss von elektrischen Strom- und Signalkabeln an Gaserkennungsgeräte betreffen
- Sämtliche Umweltbedingungen, denen die Detektoren ausgesetzt werden (siehe Abschnitt 6: Sensorprinzip auf Seite 32 für mehr Informationen über Umgebungsbedingungen und Querempfindlichkeit)
- Die physikalischen Eigenschaften des Gases oder Dampfes, das/erkannt werden soll
- Die technischen Daten der Anwendung (z. B. mögliche Lecks, Luftbewegung/Zugluft usw.)
- Der Grad der Zugänglichkeit für Wartungszwecke
- Die Art der optionalen Geräte und des Zubehörs, die /das mit dem System verwendet werden
- Einschränkende Faktoren oder Vorschriften, die die Leistung oder Installation des Systems beeinflussen können
- Verdrahtungsdetails, inklusive Folgenden:
  - Die Verdrahtung muss wie in diesem Handbuch angegeben erfolgen.
  - Die Verdrahtung für Strom und Relais muss gemäß den zulässigen Spannungen, Stromstärken und Umweltbedingungen ausgewählt und gesichert werden.
  - Wenn mehrdrahtige Leiter verwendet werden, ist eine Klemmhülse anzubringen.
  - Die Installation muss einen Schalter oder Unterbrecher einschließen.
  - Der Schalter oder Unterbrecher muss praktisch platziert und leicht erreichbar sein.
  - Der Schalter oder Unterbrecher muss als Trennvorrichtung für die Anlage markiert werden.

### **3.2 Mechanische Installation**

- Der Detektor passt in die meisten „2-Gang“ und „3-Gang“-Einbaukästen (nicht inbegriffen) (Abschnitt 10 enthält Details zu der speziellen GB-Version des MVR-300)
- Der Detektor muss zur Wartung (z. B. Anpassung) zugänglich sein.
- Der Zugangsweg für das Kältemittel zum Sensor darf keine Behinderungen aufweisen.
- Der Detektor sollte 100 bis 150 mm über dem Boden installiert werden.



**Abbildung 4. Muster für „2-Gang“-Einbaukästen, die vom MVR-300 unterstützt werden**

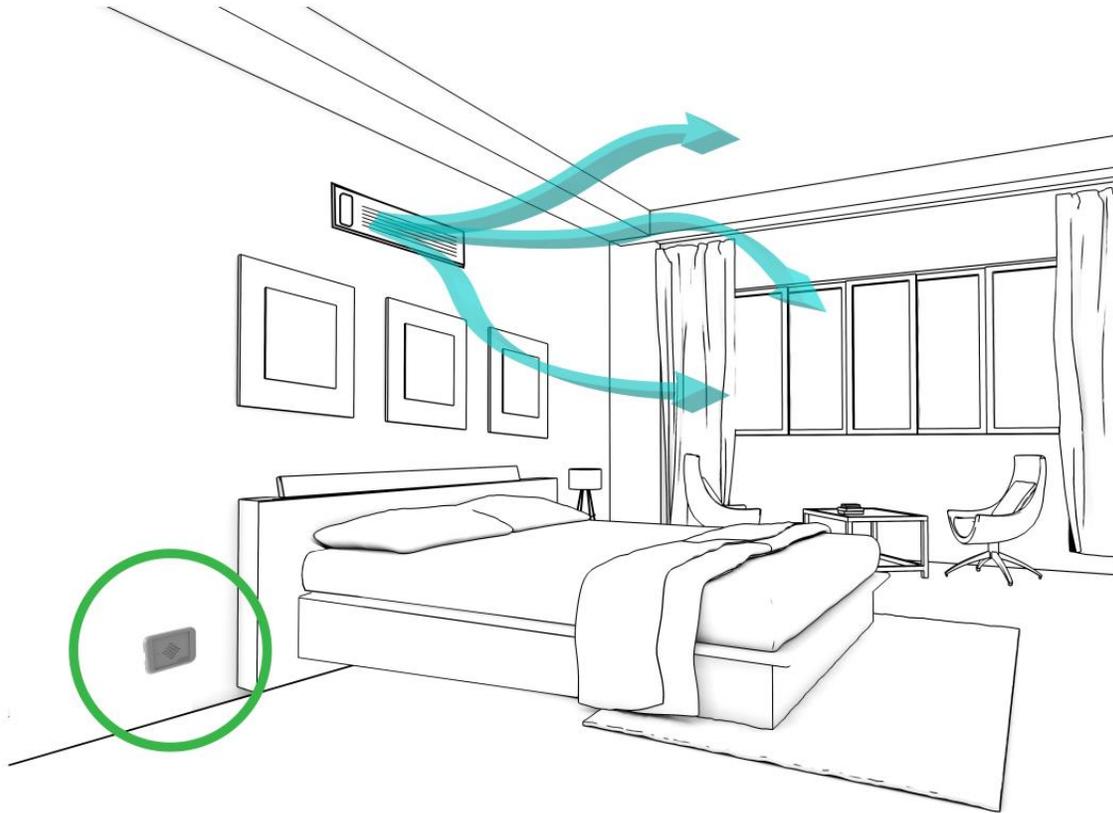


Abbildung 5. Typische Installation des MVR-300 in einem Wohnraum

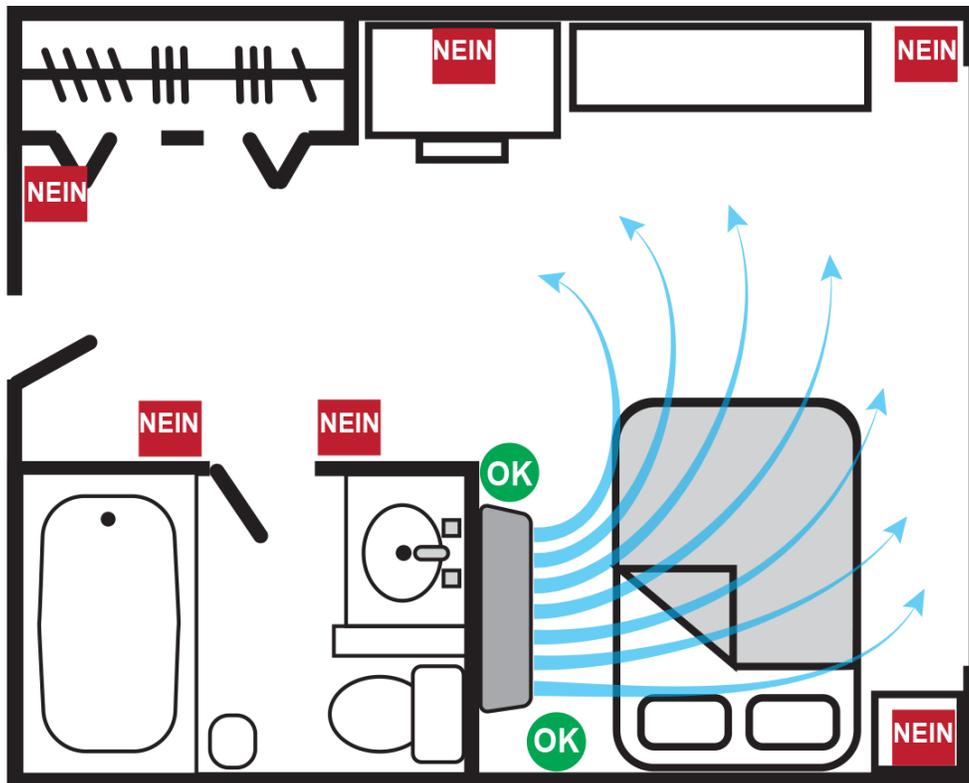


Abbildung 6. Empfohlene Installationsorte

### 3.3 Konfiguration

Die Konfiguration erfolgt mithilfe von Schaltern oder einer Fernbedienung (RTU) auf einem seriellen Modbus-Kommunikationsnetzwerk. Prüfen Sie die vorgegebenen Einstellungen, um zu sehen, ob sie für Ihre spezielle Anwendung geeignet sind. Wenn nicht, ändern Sie die Konfiguration mithilfe der DIP-Schalter oder über die Modbus-Schnittstelle. Nachstehend finden Sie eine Zusammenstellung der Schalter. Details über die Modbus-Kommunikationsregister finden Sie in Abschnitt 8.9: Modbus-Register auf Seite 37.



Vorgabegemäß haben Schalterkonfigurationen Priorität vor Modbus-Konfigurationen. Verwenden Sie Modbus-Register 2007 (Modbus-Priorität vor DIP-Schaltereinstellungen), um diese Priorität zu ändern.

#### ANMERKUNG

---

Änderungen an den Konfigurationen treten erst dann in Kraft, wenn der Detektor neu gestartet wird (z. B. Kippschalter 1 oder Stromschalter ein- und ausschalten).



Für eine ordnungsgemäße Rückstellung muss Schalter 1 ein- und ausgeschaltet werden (EIN und dann AUS). Bleibt er in der EIN-Position, verharrt der Detektor im Rückstellmodus und funktioniert nicht richtig, bis der Schalter in die AUS-Position zurückgestellt wird.

#### ANMERKUNG

---

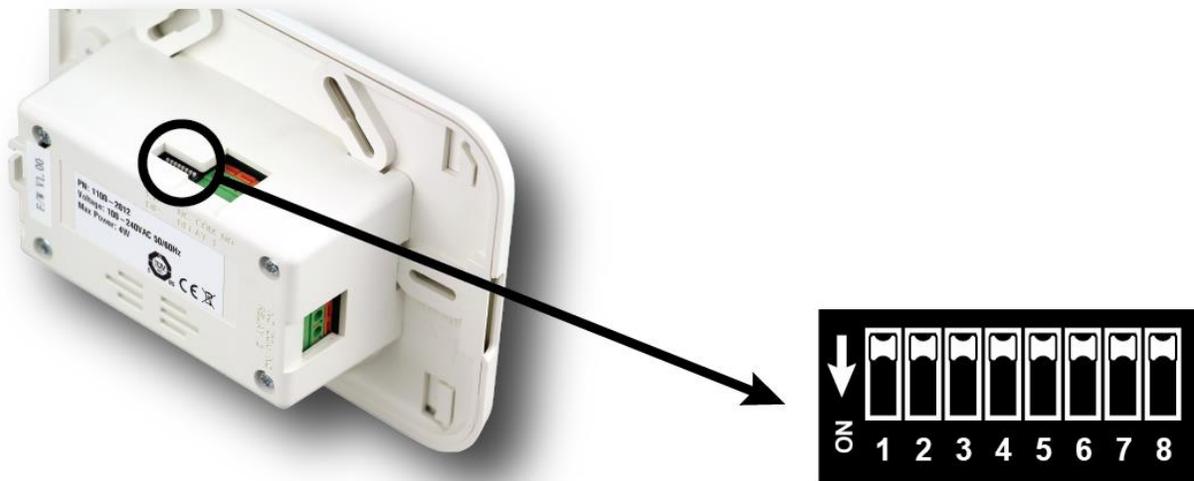


Abbildung 7. Schalter zum Konfigurieren des MVR-300

Schalter	Funktion	Optionen und Beschreibungen	Positionen
1	Neustart	Aus = Normalbetrieb (Vorgabe)	
		Ein = Neustart des MVR-300 (Schalter muss in die AUS-Position zurückgestellt werden)	
2, 3	Alarm EIN Verzögerung	Aus, Aus = Keine Verzögerung (Vorgabe)	
		Aus, Ein = 5 Minuten Verzögerung	
		Ein, Aus = 10 Minuten Verzögerung	
		Ein, Ein = 15 Minuten Verzögerung	
4	Ausfallsichere Relaisauswahl	Aus = Normalbetrieb (Vorgabe)	
		Ein = Ausfallsicherer-Relais-Betrieb	
5	Relais 2 Fehleranzeige	Aus = Oberer Alarm oder Fehler (Vorgabe)	
		Ein = Nur oberer Alarm	
6	Alarmsperre	Aus = Alarme werden automatisch rückgestellt (Vorgabe)	
		Ein = Alarme werden gesperrt und müssen manuell rückgestellt werden	
7	Summer deaktivieren	Aus = Summer ist aktiviert (Vorgabe)	
		Ein = Summer ist deaktiviert	
8	Detektoreinstellungen auf Werkseinstellungen zurückstellen	Aus = Normalbetrieb (Vorgabe)	
		Ein = Zum Rückstellen der Modbus-Register auf ihre im Werk vorgegebenen Werte verwendet (siehe Abschnitt 4.3.2 auf Seite 21 für Rückstellinformationen und Abschnitt 8.9 auf Seite 37 für Modbus-Register und Vorgabewerte).	

### 3.4 Elektrische Installation



Die Installation muss einen Schalter oder Unterbrecher einschließen. Der Schalter oder Unterbrecher muss praktisch platziert und leicht erreichbar sein. Er muss ferner als Stromtrennvorrichtung für das Gerät markiert sein.



Stellen Sie sicher, dass alle Verdrahtungsanschlüsse vor Anschluss an den Strom hergestellt werden.



Dieses Produkt verwendet Halbleiter, die durch elektrostatische Entladung (ESD) Schaden nehmen können. Beim Umgang mit Platinen (PCBs) auf die entsprechenden Vorsichtshinweise bzgl. ESD achten, damit die Elektronik nicht beschädigt wird.



Das RS-485 Signalkabel muss für die höchste Spannung im System isoliert sein. Schützen Sie das RS-485 Signalkabel mit dem mitgelieferten Installationskit.



Die Verdrahtung muss den nationalen und lokalen Verdrahtungsvorschriften entsprechen.



**ANMERKUNG**

Beim Einführen von Kabeln in die Anschlussklemmen, lassen Sie die Federklemme los, indem Sie hinten auf die Entriegelung drücken.

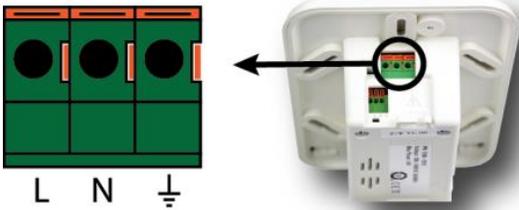
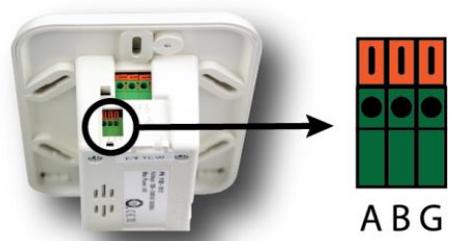
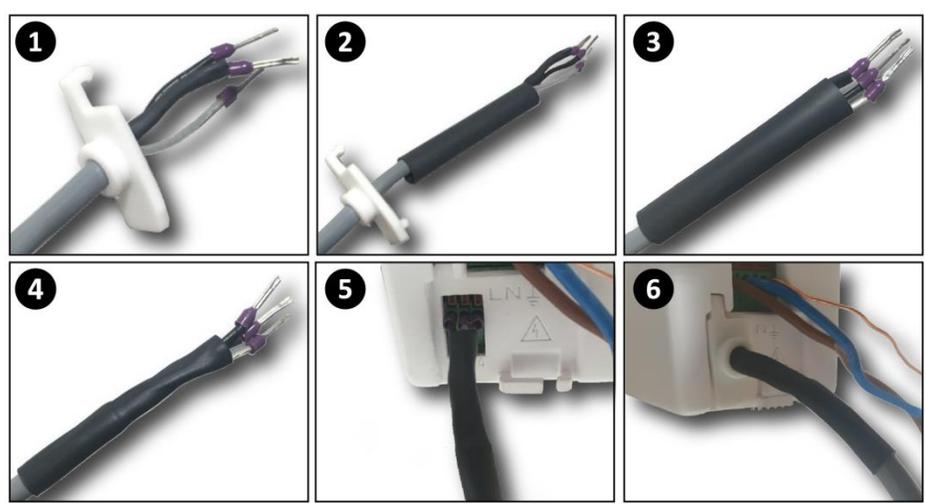
Schritt	Beschreibung der elektrischen Installation											
1.	Entfernen Sie die Blende, indem Sie die beiden Schnappverschlüsse öffnen. Stecken Sie ggf. eine Münze in den Schlitz, um sie lockern.											
2.	Lockern Sie die Stellschraube, um die Abdeckplatte zu entfernen.											
3.	Schließen Sie die Stromkabel an den entsprechenden Klemmen an. Beachten Sie dabei die Polarität. <table border="1" data-bbox="337 1465 824 1675" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Stromversorgung</th> <th>Etikett</th> <th>Kabelabschluss</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">100 an 240 VAC</td> <td>L</td> <td>VAC-Leitung</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>VAC neutral</td> </tr> <tr> <td>Erdung</td> <td>G</td> <td>VAC Erdung</td> </tr> </tbody> </table> 	Stromversorgung	Etikett	Kabelabschluss	100 an 240 VAC	L	VAC-Leitung	N	VAC neutral	Erdung	G	VAC Erdung
Stromversorgung	Etikett	Kabelabschluss										
100 an 240 VAC	L	VAC-Leitung										
	N	VAC neutral										
Erdung	G	VAC Erdung										

Abbildung 8. Stromverdrahtung

Schritt	Beschreibung der elektrischen Installation
---------	--

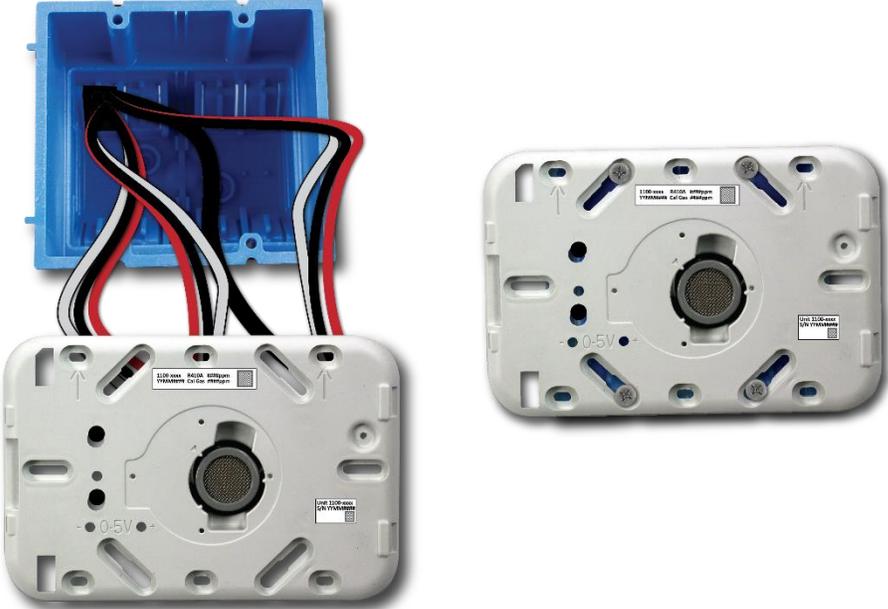
4.	<p>Schließen Sie unter Beachtung der Polarität den Öffnerkontakt (NC), Gem. (COM) und den Schließer (NO) für das Relais an den entsprechenden Klemmen an.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Abbildung 9. Verdrahtung Relais 1 (Unterer Gasalarm) und Relais 2 (Oberer Gasalarm oder Fehler)</b></p>
----	---

5.	<p>Stellen Sie unter Beachtung der Polarität die Modbus-Anschlüsse wie auf den nachstehenden Abbildungen dargestellt her.</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: black; color: white;"> <th style="width: 15%;">Etikett</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>RS-485 „A“ (nicht-invertiert)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>RS-485 „B“ (invertiert)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G</td> <td>RS-485 Schutz</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Abbildung 10. Modbus-Drahtanschlussklemmen</b></p>	Etikett	Beschreibung	A	RS-485 „A“ (nicht-invertiert)	B	RS-485 „B“ (invertiert)	G	RS-485 Schutz
Etikett	Beschreibung								
A	RS-485 „A“ (nicht-invertiert)								
B	RS-485 „B“ (invertiert)								
G	RS-485 Schutz								



- Bereiten Sie das Signalkabel vor und bringen Sie die Tülle an (❶).
- Ergänzen Sie ggf. Zwingen (❷).
- Bringen Sie 10 cm Schrumpffolie so nahe wie möglich an den Drahtenden/Tüllen an. Lassen Sie genug Drahtlänge zum Anschluss an den Detektor (❸) frei.
- Erwärmen Sie die Schrumpffolie (❹).
- Schließen Sie die Signaldrähte/Tüllen am Detektor an (❺).
- Schieben Sie die Gummitülle am Draht-Schrumpffolienzusammenbau entlang und verbinden Sie sie mit dem Detektor (❻).

**Abbildung 11. Details für den Anschluss der Modbus-Kommunikationsdrähte**

Schritt	Beschreibung der elektrischen Installation
6.	Bestätigen Sie die Konfiguration der Schalter. Siehe Abschnitt 3.3 auf Seite 12.
7.	<p>Setzen Sie den Detektor in den elektrischen Einbaukasten (nicht inbegriffen) und sichern Sie ihn durch die entsprechenden Montageschlitze.</p>  <p><b>Abbildung 12. Sichern des MVR-300 und der Drähte im Einbaukasten</b></p>
8.	<p>Setzen Sie die Abdeckplatte wieder in das Scharnier ein und ziehen Sie die Stellschraube fest.</p>  <p><b>Abbildung 13. Auswechseln und Sichern der Abdeckplatte</b></p>
9.	<p>Setzen Sie die Blende wieder in das Scharnier und lassen Sie sie einrasten.</p>  <p><b>Abbildung 14. Auswechseln der Blende</b></p>

## ABSCHNITT 4. BETRIEB

### 4.1 Start

Schritt	Beschreibung
1.	Schalten Sie den Strom ein.
2.	Beobachten Sie die Start- und Aufwärmphase. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED blinkt bei 0,5 Hz für ca. 5 Minuten.</li> <li>Die Modbus-Flag für das Aufwärmen ist gesetzt.</li> <li>Der Summer ist aus.</li> <li>Der Relaisstatus ist „Kein Alarm“.</li> </ul>
3.	Beobachten Sie den Normalbetrieb. <ul style="list-style-type: none"> <li>Die grüne LED leuchtet konstant.</li> <li>Der Summer ist aus.</li> <li>Der Relaisstatus ist „Kein Alarm“.</li> </ul>
4.	Der Hersteller dieses Produkts verlangt, dass nach der Installation ein Bump-Test bzw. eine Kalibrierung durchgeführt wird, um die Funktionalität des Instruments zu verifizieren.

### 4.2 Alarmverwaltungsfunktion und Konfiguration

Der MVR-300 bietet verschiedene Reaktionen des Detektors im Fall eines Kältemittelalarms. Der Alarmverwalter kann entweder über die Schalter oder die Modbus-Schnittstelle konfiguriert werden.

#### 4.2.1 Alarmfunktion (Vorgabe)

Wenn die Konzentration des Kältemittels über den Grenzwert von Alarm 1 steigt:

- Die LED blinkt rot bei 0,5 Hz.
- Der Summer summt bei 0,5 Hz.
- Das Relais für Alarm 1 wechselt den Status.
- Die Modbus-Flag für Alarm 1 ist gesetzt.

Wenn der Alarmzustand 1 nicht länger vorliegt und unter den Hysteresewert sinkt (zur Vermeidung von Relais-Chatter nötig), kehrt der Detektor zum Normalbetrieb zurück.

Wenn die Konzentration des Kältemittels über den Grenzwert von Alarm 2 steigt:

- Die LED blinkt rot bei 2 Hz.
- Der Summer summt bei 2 Hz.
- Das Relais für Alarm 2 wechselt den Status.
- Die Modbus-Flag für Alarm 2 ist gesetzt.

Wenn der Alarmzustand 2 nicht länger vorliegt und unter den Hysteresewert sinkt (zur Vermeidung von Relais-Chatter nötig), kehrt der Detektor zum Alarmstatus 1 zurück.

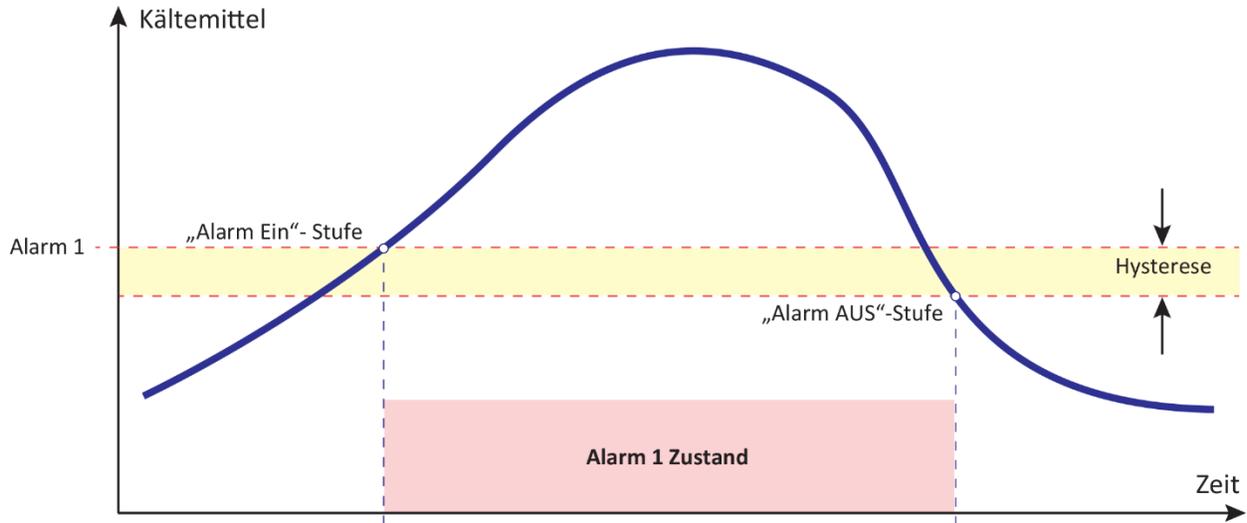


Abbildung 15. Fehleralarmauslösung (Vorgabe)

#### 4.2.2 Alarmverzögerung - Schalter 2 und 3

Um vorzeitige Alarme zu vermeiden und sicherzustellen, dass die Präsenz von Kältemittel eine bestimmte Zeit andauert, kann der Alarm für kurze Zeit verzögert werden. Wenn der Alarmzustand nicht mindestens so lange wie die Verzögerung andauert, wird kein Alarm ausgelöst.

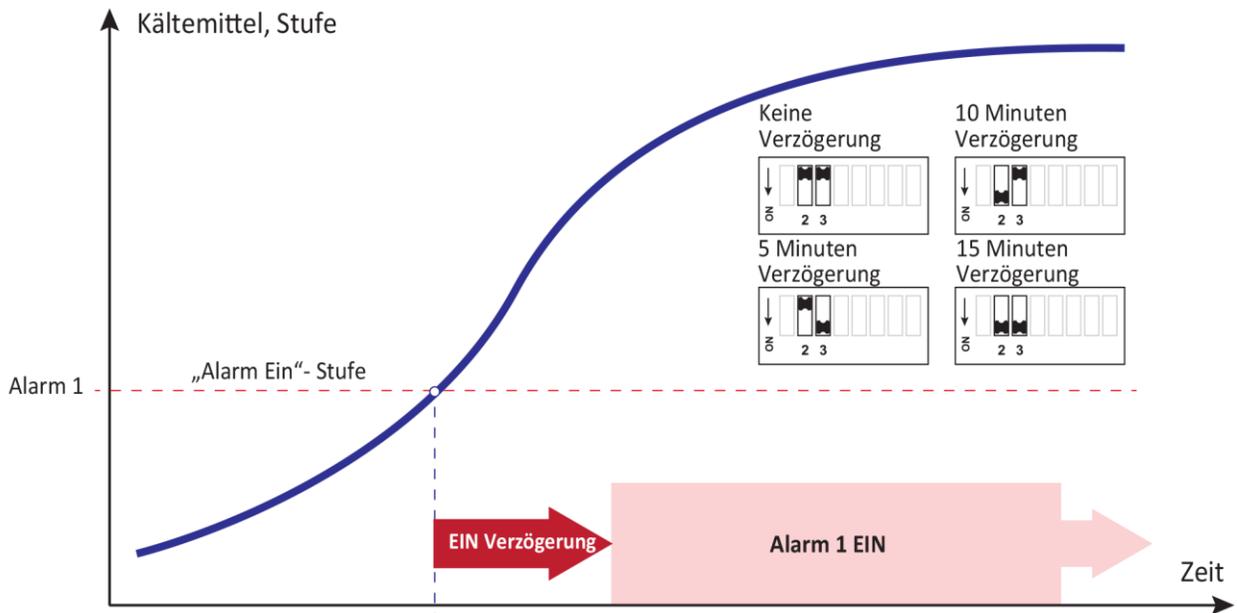


Abbildung 16. Alarm EIN Verzögerung (der Alarmzustand muss mindestens so lange wie der programmierte Zeitraum dauern)

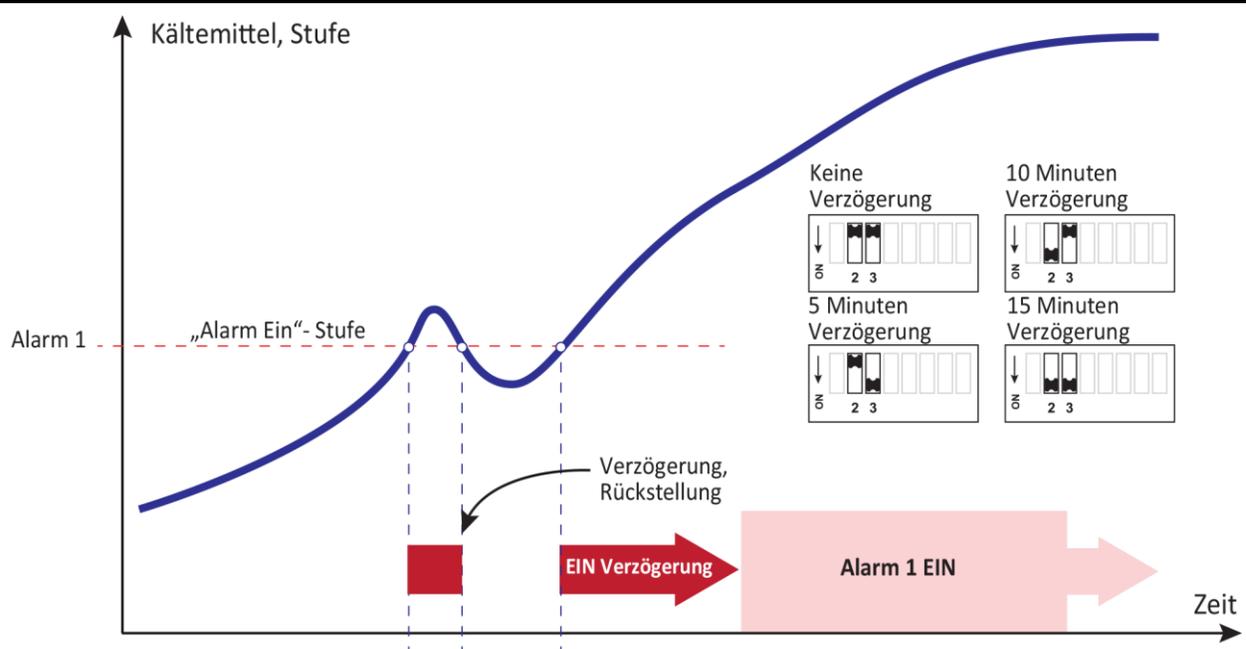


Abbildung 17. Alarm EIN Verzögerung (Eine kürzere Verzögerung wird übergangen)

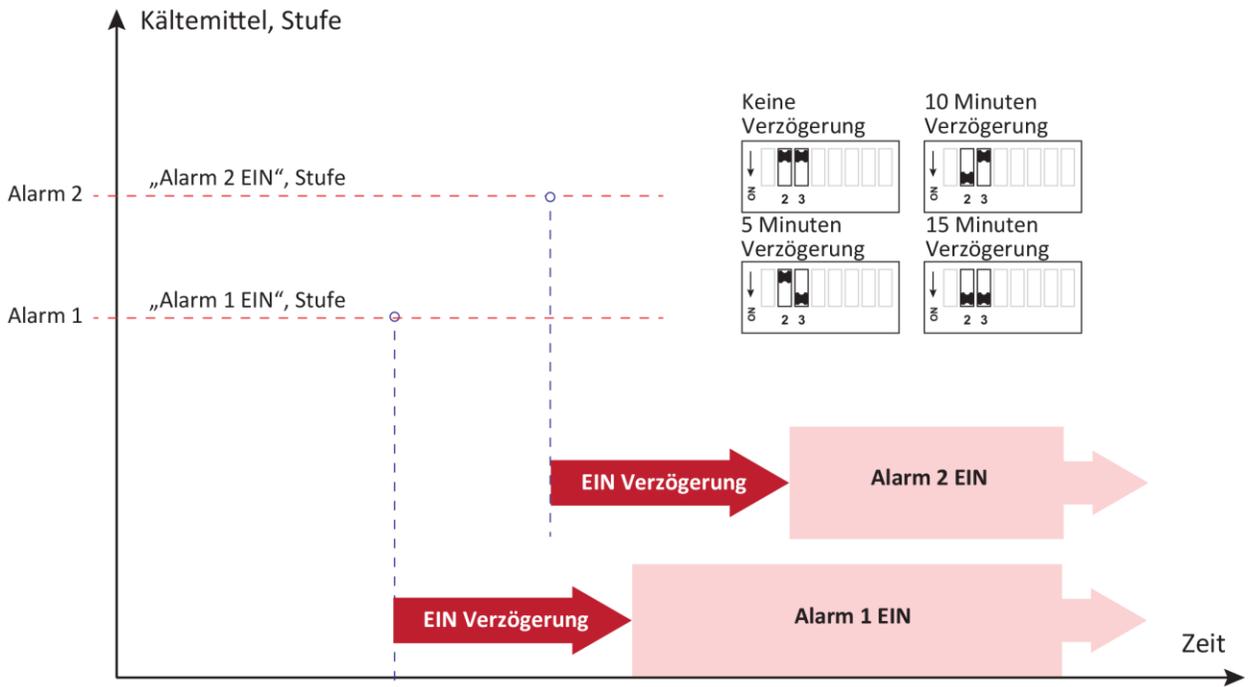


Abbildung 18. Alarm EIN Verzögerung für mehrere Alarmstufen

### 4.2.3 Ausfallsicher - Schalter 4

In der EIN-Position ändert sich der Relaisstatus wann immer Folgendes eintritt:

- Stromausfall
- Alarmzustand

### 4.2.4 Relais für Alarm 2 - Schalter 5

In der EIN-Position ändert sich der Relaisstatus nur aufgrund eines Alarmzustandes. In der Standardkonfiguration zeigt Relais 2 auch kritische Fehler an.

### 4.2.5 Alarmsperre - Schalter 6

In der EIN-Position ändern sich Relais und Modbus-Flag nicht, bis die Konzentration unter die Alarmstufe sinkt und bestätigt wird. Zum Bestätigen klopfen Sie mit dem Magnetstab auf den Schalter (●●) und halten ihn 5 Sekunden an den Schalter oder Sie ändern die jeweilige Modbus-Flag auf 0.

In der Standardkonfiguration werden die Alarme automatisch zurückgestellt, wenn das Gasniveau unter die Alarmgrenzen sinkt.

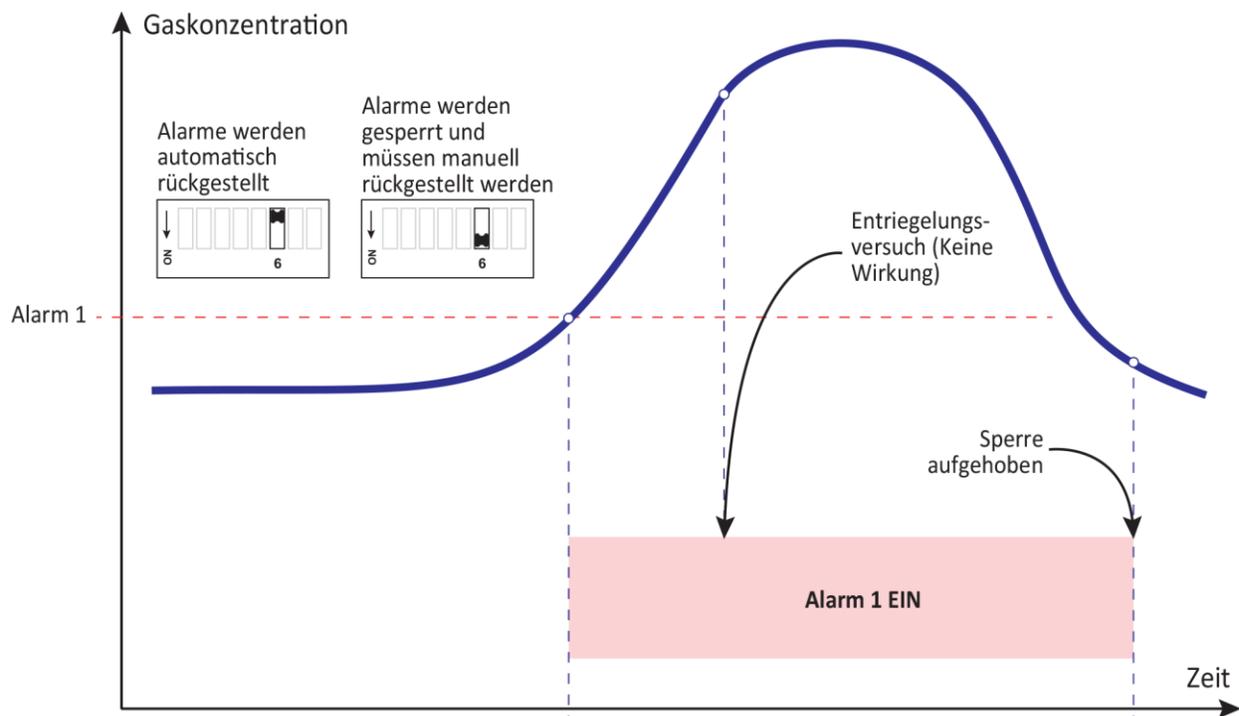


Abbildung 19. Gesperrter Alarm verlangt Bestätigung und Gaskonzentration unter Alarmniveau

### 4.2.6 Summer deaktivieren - Schalter 7

In der EIN-Position ist der Summer deaktiviert und ertönt nicht.

### 4.3 Andere Schalterkonfigurationen

#### 4.3.1 Rückstellen (Stromversorgung ein- und ausschalten) - Schalter 1

Den Strom zum MVR-300 wie folgt ein- und ausschalten.

Schritt	Beschreibung
1.	Schalter 1 in die EIN-Position stellen.
2.	Schalter 1 in die AUS-Position stellen.
3.	Der Strom zum MVR-300 wurde ein- und ausgeschaltet.

#### 4.3.2 Auf Werkseinstellungen zurückstellen - Schalter 8

Verwenden Sie folgendes Verfahren, um alle konfigurierbaren Modbus-Register auf ihre Werkseinstellungen zurückzustellen.

Schritt	Beschreibung
1.	Prüfen Sie, ob der Detektor ausgeschaltet ist. Falls er eingeschaltet ist, muss er ausgeschaltet werden.
2.	Stellen Sie den Schalter 8 auf EIN.
3.	Schalten Sie den Detektor ein. Der Summer steht auf EIN und die LED ist AUS.
4.	Stellen Sie den Schalter 8 auf AUS. Der Summer steht auf AUS und die LED ist AUS.
5.	Halten Sie den Magnetstab 60 Sekunden lang an den Magnetschalter 1 (●). Während dieser Zeit ist die LED grün.
6.	Warten Sie, bis die LED auf ORANGE wechselt.
7.	Stellen Sie den Detektor zurück, indem Sie den Strom ein- und wieder ausschalten (Kippschalter 1).
8.	Der Detektor startet normal und liest alle Schaltereinstellungen neu.

### 4.4 Betrieb der Magnetschalter, des Summers und der LED

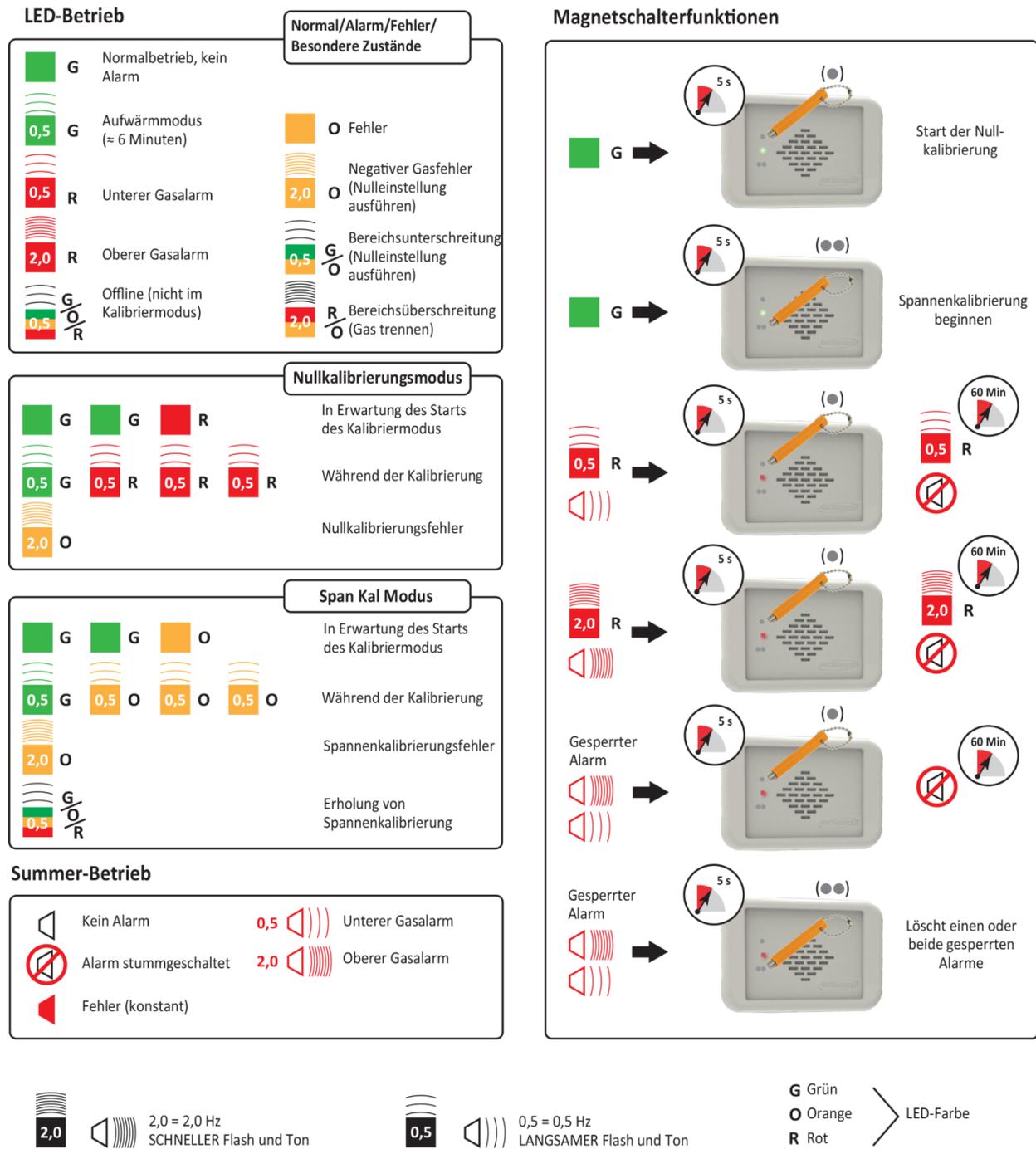


Abbildung 20. Betrieb der Magnetschalter, des Summers und der LED

**ANMERKUNG**

Wenn das Bohrmuster der speziellen (Metall) Frontplatte für die GB-Version des MVR-300 keine zwei Schalterpositionen zulässt, muss die Frontplatte zur Verwendung der Magnetstabfunktionen (z. B. Nulleinstellung, Spanneinstellung, Alarmsperre, Alarmunterdrückung usw.) entfernt werden.

## ABSCHNITT 5. WARTUNG

### 5.1 Wartungsintervalle

Intervall	Funktion
Während der Inbetriebnahme	Kalibrierung prüfen.
	LEDs auf richtige Funktion prüfen. *
	Summer und Relais auf richtige Funktion prüfen. *
	Signalübertragung an das BMS/BAS (Zentral-Controller), falls angeschlossen, prüfen.
Alle 6 Monate	Die Inspektion ist von geschultem Wartungspersonal durchzuführen.
	LEDs auf richtige Funktion prüfen. *
	Summer und Relais auf richtige Funktion prüfen. *
	Signalübertragung an das BMS/BAS (Zentral-Controller), falls angeschlossen, prüfen.
	Den Sensor kalibrieren oder an Bacharach wenden, um den Sensor gegen einen im Werk kalibrierten Sensor auszutauschen.
Bei Bedarf	Sensormodul(e) auswechseln (siehe Seite 30)

\* Diese können über Modbus-Befehle aktiviert werden.

### 5.2 Anpassungen

#### 5.2.1 Einführung

Der Detektor muss regelmäßig, je nach Anforderung der nationalen Standards oder Vorschriften, angepasst werden (z. B. EN 378, ASHRAE 15, BREEAM usw.).



**WARNUNG**

**Atmungsgefahr:** Kalibriergas darf nicht eingeatmet werden! Siehe die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter. Kalibriergas muss in einen Dunstabzug oder an die frische Luft außerhalb des Gebäudes entlüftet werden.



**WARNUNG**

**Null zuerst, dann Spanne:** Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss immer erst die Nulleinstellung und *dann erst* die Spanneneinstellung vorgenommen werden. Werden diese Schritte nicht in der richtigen Reihenfolge erledigt, kommt es zu einer fehlerhaften Kalibrierung.



**WARNUNG**

Bacharach empfiehlt die Detektoren innerhalb der anwendungsspezifischen Umgebung und mit Zielgas zu kalibrieren. Dies führt zu genaueren Resultaten. Eine Ersatzgaskalibrierung darf nur als eine Alternative durchgeführt werden, wenn eine Kalibrierung mit Zielgas nicht möglich ist.



**ANMERKUNG**

Der Sensor sollte ganz aufgewärmt werden (mindestens 2 Stunden, vorzugsweise 24 Stunden).

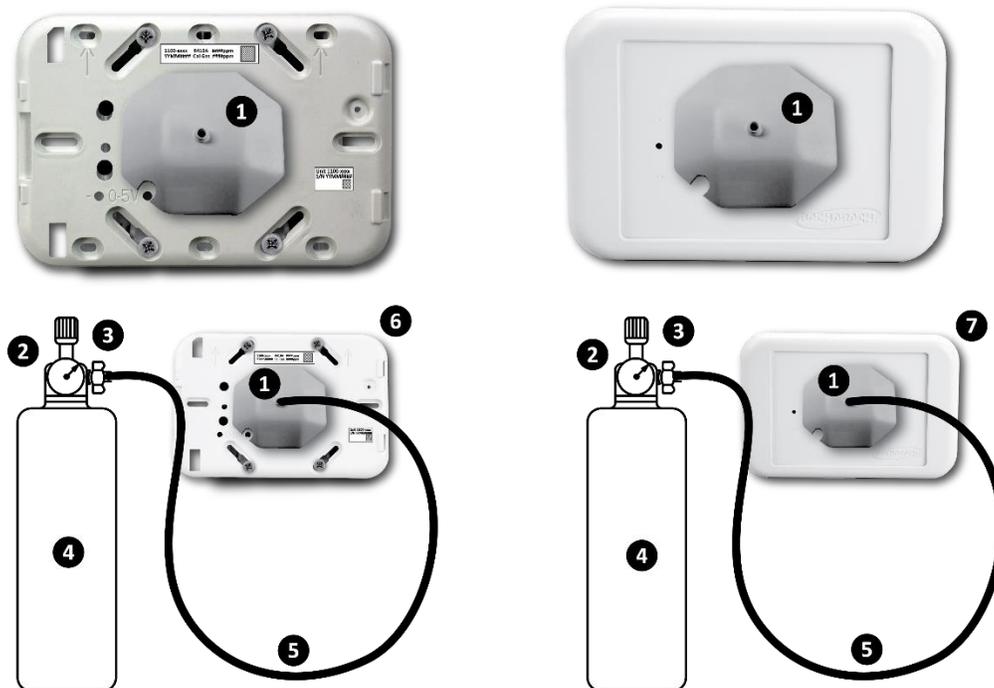


**ANMERKUNG**

Bei Eingabe der Funktionen für Null- und Spanneneinstellung schaltet der Detektor automatisch auf OFFLINE-Modus und bleibt solange OFFLINE, bis der OFFLINE-Modus durch Klopfen auf den entsprechenden Magnetschalter beendet wird oder der OFFLINE-Modus innerhalb von 6 Minuten (typischerweise) nach Abschluss der Einstellung aufgrund einer Zeitschaltung abschaltet.

**5.2.2 Allgemeines Verfahren**

Schritt	Beschreibung
1.	Stellen Sie sicher, dass sich der Detektor NICHT im Alarmzustand befindet und keine Fehlersituation vorliegt (d.h. er darf <i>keine</i> konstante orangene LED aufweisen).
2.	Prüfen Sie, ob das Kalibriergas ausgewogene Luft, <u>nicht</u> Stickstoff (N <sub>2</sub> ) aufweist.
3.	Schließen Sie den Druckregler an den Kalibriergaszylinder an.
4.	Bringen Sie den Kalibrieradapter an der Abdeckplatte oder Bodenplatte an (siehe unten).
5.	Schließen Sie den Schlauch an den Stecknippel des Druckreglers und Kalibrieradapters an.
6.	Prüfen Sie, ob der Gasfluss ca. 0,3 bis 1,0 l/Min beträgt.
7.	Falls das Gerät höher über Meereshöhe betrieben werden soll, führt die Werkskalibrierung zu einem niedrigeren Messwert als auf Meereshöhe (geringerer Teildruck). Wenn sich Höhe oder Umgebungsdruck ändern, empfiehlt sich eine neue Spanneinstellung. Die Werkskalibrierung ist auf Meereshöhe eingestellt.
8.	Führen Sie immer erst die Nulleinstellung durch, <i>bevor</i> Sie eine Spanneinstellung vornehmen.



Komponente	Beschreibung der Kalibrierkomponenten
1	Kalibrieradapter
2	Flussmesser
3	Druckregler
4	Kalibriergas
5	Schlauch
6	Kalibrierung von Bodenplatte (mit Testpunktzugang)
7	Kalibrierung von Abdeckplatte

**Abbildung 21. Kalibrierzusammenbau**

## 5.2.3 Nullstellung

**WARNUNG**

Umgebungsluft kann nur dann anstatt synthetischer Luft zur Nulleinstellung verwendet werden, wenn die Umgebung bekanntermaßen kein Zielgas oder anderes Gas enthält, das Quersensitivität verursacht. In dem Fall wird kein Zylinder oder Kalibrieradapter für die Nulleinstellung benötigt.

Schritt	Beschreibung (Fortsetzung von Allgemeines Verfahren)
9.	Klopfen Sie auf (●) und halten Sie es mindestens 5 Sekunden gedrückt. Die LED blinkt grün-grün-rot, um die Betriebsbereitschaft des Detektors anzuzeigen.
10.	Wenden Sie synthetische Luft an (oder Umgebungsluft, siehe vorstehende Warnung).
11.	Klopfen Sie innerhalb von 30 Sekunden auf (●), um den Start der Kalibrierung zu bestätigen. Andernfalls läuft das Zeitintervall des Detektors ab und er schaltet auf Normalbetrieb zurück.
12.	Im Verlauf des Verfahrens blinkt die LED grün-rot, grün-rot-rot, grün-rot-rot-rot usw. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Abbrechen der Kalibrierung klopfen Sie auf (●) und halten es mindestens 5 Sekunden gedrückt. Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter. Der Detektor schaltet auf Normalbetrieb zurück.</li> <li>• Bei erfolgreicher Kalibrierung (grüne LED), fahren Sie mit Schritt 15 fort.</li> <li>• Schlägt die Kalibrierung fehl (orangene LED blinkt bei 2 Hz), klopfen Sie auf (●), um den Kalibrierversuch zu löschen und lesen in Abschnitt 5.3 auf Seite 26 zur Fehlersuche nach.</li> </ul>
13.	Schalten Sie den Gasfluss von synthetischer Luft ab.
14.	Ersetzen Sie den Tank mit synthetischer Luft durch den Kalibriergastank, um die Spanneinstellung vorzubereiten.

## 5.2.4 Spanneinstellung

Schritt	Beschreibung (Fortsetzung von Nulleinstellung)
15.	Klopfen Sie auf (●●) und halten Sie es mindestens 5 Sekunden gedrückt. Die LED blinkt grün-grün-orange, wenn der Detektor betriebsbereit ist.
16.	Wenden Sie Kalibriergas in der auf dem Kalibriergaskonzentrationsetikett (unter der Abdeckplatte des Detektors) angegebenen Konzentration an. Es ist möglich, dass Sie die Blende vorübergehend entfernen müssen, um das Etikett einsehen zu können.
17.	Klopfen Sie innerhalb von 30 Sekunden auf (●●), um den Beginn der Kalibrierung zu bestätigen. Andernfalls läuft das Zeitintervall des Detektors ab und er schaltet auf Normalbetrieb zurück.
18.	Im Verlauf des Verfahrens blinkt die LED grün-orange, grün-orange-orange, grün-orange-orange-orange usw. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Abbrechen der Kalibrierung klopfen Sie auf (●●) und halten es mindestens 5 Sekunden gedrückt. Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter. Der Detektor schaltet auf Normalbetrieb zurück.</li> <li>• Bei erfolgreicher Kalibrierung blinkt die LED grün-orange-rot, was den „Offline“-Status anzeigt. Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter. Der Detektor schaltet nach 6 Minuten auf Normalbetrieb zurück.</li> <li>• Schlägt die Kalibrierung fehl (orangene LED blinkt bei 2 Hz), klopfen Sie auf (●●), um den Kalibrierversuch zu löschen und lesen in Abschnitt 5.3 auf Seite 26 zur Fehlersuche nach. Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter. Der Detektor schaltet nach 6 Minuten auf Normalbetrieb zurück.</li> </ul>

### 5.2.5 Anzeige-Test

Ein Anzeige-Test ist ein Live-Test des Systems, um zu bestätigen, dass der Detektor auf Gas reagiert und dass alle angeschlossenen Alarmvorrichtungen, das BMS usw. entsprechend funktionieren. In dem Fall müssen alle beteiligten Personen über den Test und die Unterdrückung bestimmter Alarme (z. B. Abschaltventile, Benachrichtigungen von Behörden usw.) informiert werden.

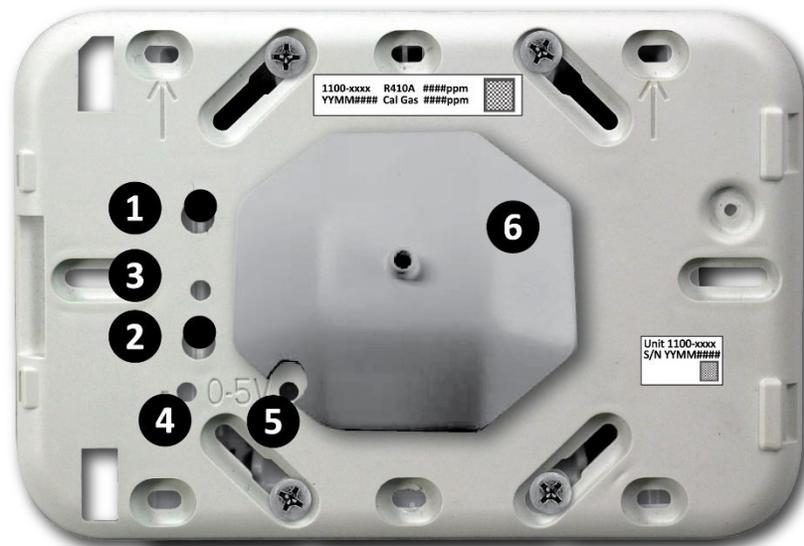
Schritt	Beschreibung
1.	Informieren Sie das Gebäudepersonal über den Test und dass bestimmte Alarme womöglich unterdrückt werden (z. B. Abschaltventile, Benachrichtigungen von Behörden usw.).
2.	Schließen Sie den Adapter und das Zielgas gemäß den Anleitungen in Abschnitt 5.2.2 an: Siehe das allgemeine Kalibrierverfahren auf Seite 24.
3.	Wenden Sie eine ausreichende Konzentration des Zielgases an, um Alarme auszulösen, aber kein reines Kältemittel und keine Kohlenwasserstoffe (z. B. keinen Butangaszünder) da der Sensor beschädigt werden könnte.
4.	Bei Überschreiten der Alarmgrenzwerte werden sofort die jeweiligen Gasalarme aktiviert und die entsprechenden Gaskonzentrationen digital übermittelt.
5.	Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter.

### 5.3 Fehlersuche

#### 5.3.1 Fehlgeschlagene Spanneinstellung

Schritt	Beschreibung
1.	Entfernen Sie die Blende und Frontplatte.
2.	Schließen Sie den Kalibrieradapter an.
3.	Konfigurieren Sie den Spannungsmesser so, dass er 0 bis 5 VDC misst.
4.	Führen Sie die Sonden des Spannungsmessers in die markierten Testpunkte ein.
5.	Klopfen Sie auf (●●) und halten Sie es mindestens 5 Sekunden gedrückt.
6.	Die LED blinkt grün-grün-orange, um die Betriebsbereitschaft des Detektors anzuzeigen.
7.	Wenden Sie Kalibriergas in der auf dem Kalibriergaskonzentrationsetikett (unter der Abdeckplatte des Detektors) angegebenen Konzentration an.
8.	Klopfen Sie innerhalb von 30 Sekunden auf (●●), um den Beginn der Kalibrierung zu bestätigen. Andernfalls läuft das Zeitintervall des Detektors ab und er schaltet auf Normalbetrieb zurück.
9.	Während der Anwendung des Gases erstellt der Analogausgang eine Spannung, die proportional zur gemessenen Konzentration ist. Beispiel: Bei einem 5000 ppm Spanndetektor sollte die Anwendung von 2500 ppm Kalibriergas nach Stabilisierung zu einem Messwert von 2,5 VDC führen. $\text{Messwert} = 5x \frac{2500}{5000} = 2,5 \text{ VDC}$
10.	Im Verlauf des Verfahrens blinkt die LED grün-orange, grün-orange-orange, grün-orange-orange-orange usw.
11.	Zum Abbrechen der Kalibrierung klopfen Sie auf (●●) und halten Sie es mindestens 5 Sekunden gedrückt.
12.	Die LED blinkt grün-orange-rot, was den „Offline“-Status anzeigt.
13.	Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter vom Detektor.
14.	Der Detektor schaltet (typischerweise) nach 6 Minuten auf Normalbetrieb zurück.

Schritt	Beschreibung
15.	Bei erfolgreicher Kalibrierung überspringen Sie den nächsten Schritt.
16.	Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, blinkt die orangene LED bei 2 Hz.
17.	Klopfen Sie auf (●●), um den Kalibrierversuch zu löschen.
18.	Der Spannungsmesswert gibt die Empfindlichkeit des Sensors an. Liegt der Spannungsmesswert bedeutend unter dem erwarteten Wert, muss das Sensormodul ersetzt werden.
19.	Die LED blinkt grün-orange-rot, was den „Offline“-Status anzeigt.
20.	Schalten Sie den Gasfluss ab und entfernen Sie den Kalibrieradapter vom Detektor.
21.	Bringen Sie die Abdeckplatte wieder an und ziehen Sie die Stellschraube fest.
22.	Bringen Sie die Blende wieder an.
23.	Der Detektor schaltet (typischerweise) nach 6 Minuten auf Normalbetrieb zurück.



Komponente	Beschreibung
1	Magnetschalterposition 1 (●)
2	Magnetschalterposition 2 (●●)
3	Mehrfarb-Status-LED
4	Zugangsöffnung für 0-5V-Testpunkt (-)
5	Zugangsöffnung für 0-5V-Testpunkt (+)
6	Kalibrieradapter

Abbildung 22. Testpunktzugang bei angebrachtem Kalibrieradapter

**5.3.2 Hexadezimalformat**

Alle Fehlercodes können über die Modbus-Schnittstelle abgerufen werden und werden im Hexadezimalformat (hex) angezeigt. Eine Hex-Zahl kann mehrere Codes darstellen. Siehe unten.

Sicherheits-code	Äquivalente(r) Fehlercode(s)						
0	0	4	4	8	8	C	4 + 8
1	1	5	1 + 4	9	1 + 8	D	1 + 4 + 8
2	2	6	1 + 2 + 3	A	2 + 8	E	2 + 4 + 8
3	1 + 2	7	1 + 2 + 4	B	1 + 2 + 8	F	1 + 2 + 4 + 8

**5.3.3 Fehlerzustände**

Bit Maske (HEX)	Fehler	Beschreibung	Fehlerzustand	Priorität	Löschung	Erforderliche Maßnahmen während eines Fehlers
Alle Rechte vorbehalten	Kein Fehler					
0x0001	Software-Fehler	Firmware-Fehler (z.B. unerwarteter Schalterzustand)	Schwerwiegender Fehler	1	Bestätigen (Firmware rückstellen)	Auf Schalter 2 warten, halten
0x0002	Sensorausgang	Sensor wird nicht erkannt	Kritischer Fehler	2	Sensor erkannt	Sensor prüfen
0x0004	Fehler, Eingangsspannung	Spannung der Stromversorgung ist außerhalb des Bereichs	Kritischer Fehler	2	Eingangsspannung innerhalb Spezifikation	Eingangsspannung prüfen
0x0008	Speicherfehler	Fehler beim Lesen/Schreiben an RAM, Flash oder internen (PIC) EEPROM	Kritischer Fehler	2	Speichertest bestanden	Speicher testen
0x0010	DAC-Fehler	Fehler bei der Aktualisierung des DAC-Wertes	Kein kritischer Fehler	4	DAC kann angeschrieben werden	An DAC schreiben
0x0020	Magnetschalter steckt fest	Magnetschalter für > 1 Minute aktiviert	Kein kritischer Fehler	4	Schalter gelöst	Schalterzustand prüfen
0x0040	Negativer Gaskonzentrationsfehler	Sensorausgang ist zu weit ins Negative gedriftet	Negativer Gasfehler	3	Gaskonzentration übersteigt den negativen Gasgrenzwert	Gaskonzentration prüfen
0x0080	Ungültige Kalibrierung	Fehler bei der Kalibrierkonfiguration	Kritischer Fehler	2	Gültige Kalibrierung laden	Von externem EEPROM lesen
0x0100	Nullkalibrierungsversagen	Nullkalibrierung fehlgeschlagen	Kalibrierungsversagen	5	Bestätigung der fehlgeschlagenen Kalibrierung	Auf Schalter 2 warten, halten

Bit Maske (HEX)	Fehler	Beschreibung	Fehlerzustand	Priorität	Löschung	Erforderliche Maßnahmen während eines Fehlers
0x0200	Sensor, EEPROM-Lesefehler	Fehler beim Lesen vom externen EEPROM	Kritischer Fehler	2	Externer EEPROM, Leseerfolg	Von externem EEPROM lesen
0x0400	Sensor, EEPROM-Schreibfehler	Fehler beim Lesen / Schreiben an externen EEPROM	Kritischer Fehler	2	Externer EEPROM, Schreiberfolg	Auf Schreiben warten
0x0800	Sensorkonfigurationsfehler	Fehlerhafte Daten in externem EEPROM	Kritischer Fehler	2	Externer EEPROM, Schreiben gültiger Daten	Auf Schreiben warten
0x1000	Sapnnekalibrierungsversagen	Sapnnekalibrierung fehlgeschlagen	Kalibrierungsversagen	5	Bestätigung der fehlgeschlagenen Kalibrierung	Auf Schalter 2 warten, halten
0x2000	System liest EEPROM-Fehler	Fehler beim Lesen vom internem EEPROM	Kritischer Fehler	2	Interner EEPROM Lese-/Schreiberfolg	Lesen vom internen EEPROM
0x4000	System, EEPROM-Schreibfehler	Fehler beim Lesen / Schreiben an internem EEPROM	Kritischer Fehler	2	Interner EEPROM Lese-/Schreiberfolg	Auf Schreiben warten
0x1000	Systemkonfigurationsfehler	Fehlerhafte Daten in internem EEPROM	Kritischer Fehler	2	Interner EEPROM, Schreiben gültiger Daten	Auf Schreiben warten

### 5.3.4 Schwerwiegende Fehler

- Orangene LED ist an
- Relais 2 zeigt einen Fehler an, falls konfiguriert
- Summer ist an
- Modbus-Flag ist auf Fehler gesetzt
- Ungültiger Gasmesswert

Kritische Fehler können nur durch Neustart des Systems behoben werden. Zum Neustart wie folgt vorgehen.

Schritt	Beschreibung
1.	Klopfen Sie auf (●●) und halten Sie es mindestens 5 Sekunden gedrückt oder setzen Sie die Modbus-Flag.
2.	Nach erfolgreichem Neustart schaltet der Detektor auf Normalbetrieb zurück. Andernfalls den Detektor auswechseln.

### 5.3.5 Kritische Fehler

- Orangene LED ist an
- Relais 2 zeigt einen Fehler an, falls konfiguriert
- Summer ist an
- Modbus-Flag ist auf Fehler gesetzt
- Ungültiger Gasmesswert

Schritt	Beschreibung
1.	Wenn die Behebungshinweise erfolgreich sind oder der Detektor das Problem selbst lösen kann, wird der kritische Fehler gelöscht und der Detektor kehrt zum Normalbetrieb zurück.
2.	Ist die Sperrfunktion des Detektors eingestellt, klopfen Sie auf (●●) und halten es gedrückt, um den Sperrmodus zu bestätigen oder setzen Sie die Modbus-Flag.

**5.3.6 Negativer Gasfehler**

- Die orangene LED blinkt bei einer Frequenz von 2 Hz
- Relais 2 zeigt einen Fehler an, falls konfiguriert
- Summer ist an
- Modbus-Flag ist auf Fehler gesetzt
- Ungültiger Gasmesswert

Der Nullpunkt des Sensors ist unter den akzeptablen Grenzwert gesunken. Dies kann vorübergehend sein, wenn der Nullmesswert um den Grenzwert herum flattert.

Schritt	Beschreibung
1.	Halten Sie (●●) 5 Sekunden lang gedrückt, um einen negativen Gasfehler zu bestätigen.
2.	Besteht der Fehler weiter, beginnt der Detektor den Nullkalibrierungsprozess; andernfalls ist der Fehler womöglich behoben.
3.	Ist keine Nullkalibrierung möglich, den Sensor austauschen.

**5.3.7 Nicht-kritische Fehler**

- Orangene LED ist an
- Modbus-Flag ist auf Fehler gesetzt
- Gasmessung und Alarmverwaltung sind gültig

Der Detektor funktioniert, aber dieser Zustand muss behoben werden.

**5.4 Auswechseln des Sensormoduls**

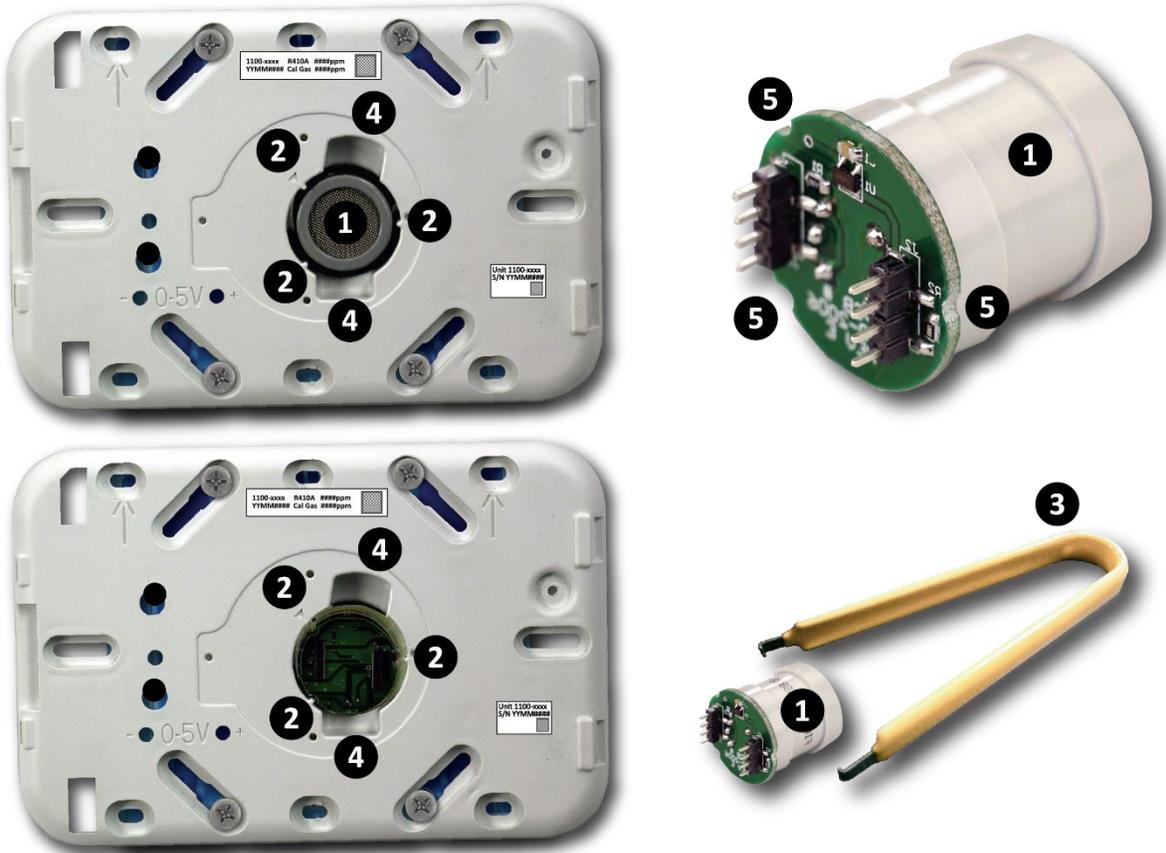


**VORSICHT**

Dieses Produkt verwendet Halbleiter, die durch elektrostatische Entladung (ESD) Schaden nehmen können. Vorsicht beim Umgang mit der Platine, um die Elektronik nicht zu beschädigen.

Schritt	Beschreibung
1.	Schalten Sie den Detektor ab.
2.	Entfernen Sie die Blende und Abdeckplatte.
3.	Ziehen Sie das Sensormodul heraus. Verwenden Sie am besten das Extrahierwerkzeug mit der Teile-Nr. 1100-2022.
4.	Stecken Sie ein neues Sensormodul in die Sensorsteuerplatine. Achten Sie darauf, dass die drei Kerben des Sensormoduls mit den 3 Rippen der Detektorbasis übereinstimmen. Verwenden Sie die kleinen, auf dem Sensormodul aufgedruckten, Dreiecke als Anhaltspunkte.
5.	Bringen Sie die Abdeckplatte wieder an und ziehen Sie die Stellschraube fest.
6.	Bringen Sie die Blende wieder an und schalten Sie den Detektor ein.
7.	Warten Sie, bis die Startfolge abgelaufen ist.

Schritt	Beschreibung
8.	Prüfen Sie die Reaktion des Sensors.



Komponente	Beschreibung
1	Auswechselbares Sensormodul
2	Sensorausrichtungsrippen (x3)
3	Sensor-Extrahierungswerkzeug (die Farbe kann variieren)
4	Vertiefungen (x2) zum Herausziehen des Sensors
5	Ausrichtungskerben (x3) am Sensormodul

Abbildung 23. Sensorersatz mit Sensor-Extrahierungswerkzeug

## 5.5 Reinigen des Detektors

Reinigen Sie den Detektor mit einem weichen Tuch und milder Seifenlauge. Spülen Sie ihn mit Wasser ab. Verwenden Sie keinen Alkohol, keine Reinigungslösungen, Sprühprodukte, Waschmittel usw.

## **ABSCHNITT 6. SENSORPRINZIP**

Halbleiter- oder Metalloxydsensoren (MOSS) gehören dank ihrer vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten zu den meistverwendeten Sensoren. Sie werden je nach dem/den zu erkennenden Gas/en auf eine Temperatur von 150° bis 300° C erwärmt. Die Betriebstemperatur und das „Rezept“ des Oxydgemischs bestimmen die Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Kältemitteln. Die elektrische Leitfähigkeit nimmt stark zu, sobald die Kältemittelmoleküle durch ein Diffusionsverfahren mit der Sensoroberfläche in Berührung gebracht werden. Wasserdampf, hohe Umgebungsluftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen, Alkohole, Reinigungsmittel, Sprays, Polituren, Reinigungsmittel und niedrige Sauerstoffniveaus können zu höheren Messwerten führen.

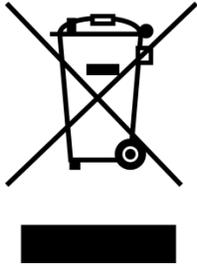


**ANMERKUNG**

Bestimmte Substanzen in der Umgebung können die Empfindlichkeit der Sensoren beeinträchtigen:

1. Materialien mit Silikon oder Silikongummi/-kitt
  2. Korrosive Gase, wie z. B. Schwefelwasserstoff, Schwefeloxyd, Chlor, Chlorwasserstoff usw.
  3. Alkalimetalle, Salzwasserspray
-

## ABSCHNITT 7. ENTSORGEN DES DETEKTORS



Seit August 2012 gelten EU-weite Vorschriften bezüglich der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten, die von der EU-Richtlinie 2012/19/EU und in nationalen Gesetzen definiert werden und auf dieses Gerät zutreffen.

Herkömmliche Haushaltsgeräte können unter Verwendung spezieller Sammel- und Recycling-Einrichtungen entsorgt werden. Dieses Gerät ist jedoch nicht zum Gebrauch in Haushalten registriert. Es darf daher nicht auf diesem Weg entsorgt werden. Das Gerät kann zur Entsorgung an Ihre nationale Bacharach-Verkaufsorganisation zurückgesandt werden. Wenden Sie sich an Bacharach, wenn Sie Fragen haben.

## ABSCHNITT 8. TECHNISCHE DATEN

### 8.1 Genehmigungen

Spezifikation	Beschreibung
EN 50270:2015	Elektromagnetische Kompatibilität - Elektrisches Gerät zur Erkennung und Messung von brennbaren Gasen, giftigen Gasen oder Sauerstoff
CE	Genehmigung angemeldet
UL/CSA/IEC/EN 61010-1	Genehmigung angemeldet

### 8.2 Spezifikationen für Modbus RTU Digitale Kommunikation über RS-485

Spezifikation	Beschreibung
Baudrate	9600 <sup>1</sup> oder 19.200 (wählbar)
Start-Bits	1
Daten-Bits	8
Parität	Keine <sup>1</sup> , ungerade, gerade (wählbar)
Stopp-Bits	1 <sup>1</sup> oder 2 (wählbar)
Neuversuchszeit	500 ms, Mindestzeit zwischen Neuversuchen
Ende der Nachricht	Ruhe 3,5 Zeichen

<sup>1</sup> - Vorgabewerte

### 8.3 Stromversorgung und Relais-Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung
Betriebsspannung	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz
Betriebsstrom	4 W max.
Stromüberwachung	Grüne LED
Relaisleistung	2 SPDT; 1 A bei 30 VDC, 1 A bei 125 und 250 VAC, Widerstandsleistung
Akustischer Alarm	Interner Summer; offenes Gehäuse 85 dBA bei 10 cm (4 in); 80 dBA @ 30 cm (12 in)
Alarmverzögerung	0 bis 15 Minuten (wahlweise 0, 5, 10, 15)

## 8.4 Verdrahtung Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung
Stromversorgung	3-Strangkabel, 14 bis 20 AWG (0,5 bis 2,0 mm <sup>2</sup> )
Relais	3-Strangkabel, 18 bis 20 AWG (0,5 bis 1,0 mm <sup>2</sup> )
Modbus-Netzwerk	Verdrilltes, geschirmtes 3-Strangkabel, 20 bis 26 AWG mit 120 Ohm Wellenwiderstand. Verwenden Sie Belden 3106A oder ein ähnliches Kabel. Max. Durchmesser des Kabels plus Wärmeschrumpfung muss $\leq 5$ mm (0,2 in) betragen (damit die Tülle passt)

## 8.5 Physikalische Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung
Gehäusematerial	ABS
Gehäuseschutz	IP40, NEMA 1
Größe L x B x T (ca.)	152 x 119 x 50 mm inklusive Blende Tiefe der Blende 10 mm
Gewicht (ca.)	230 g

## 8.6 Umwelt-Spezifikationen

Spezifikation	Beschreibung
Temperatur	0 °C bis 50 °C
Lagertemperatur	-40 °C bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	5 bis 90 % RH, nicht-kondensierend
Druck	800 bis 1100 hPa

## **MVR-300™ Kältemittelgasdetektor**

Höhe	0 bis 6560 ft. (2000 m) Meereshöhe
------	------------------------------------

### **8.7 Sensorspezifikationen**

<b>Spezifikation</b>	<b>Beschreibung</b>
Erkennbare Gase	R-22, R-32, R-404a, R-407c, R-410a
Messbereiche	0 bis 2500 ppm; 0 bis 5000 ppm; 0 bis 10.000 ppm

### **8.8 Standardalarmstufen**

<b>Alarm Nr.</b>	<b>Alarmbereiche</b>		
	<b>0 bis 2500 ppm</b>	<b>0 bis 5000 ppm</b>	<b>0 bis 10.000 ppm</b>
Alarm 1	500 ppm	1000 ppm	2000 ppm
Alarm 2	2000 ppm	4000 ppm	8000 ppm

## 8.9 Modbus-Register



Bei Spannen, die zwei Register umfassen (z. B. 1005 und 1006), sind die Register vom „langen“ oder „schwebenden“ Datentyp. Ansonsten sind die Register vom Ganzzahl-Datentyp oder ASCII.

### ANMERKUNG

#### 8.9.1 Lesegerätidentifizierung

Die folgenden Objekt-IDs werden mit dem Funktionscode 43/14 zum Lesen von ASCII-Geräte-Identifizierungsobjekten verwendet.

Objekt-ID	Name	Beschreibung	Def Val
0x00	Lesegerätidentifizierung	Verkäufername	„Bacharach“
0x01	Lesegerätidentifizierung	Produktcode	“MVR-300”
0x02	Lesegerätidentifizierung	Revision (Umfassend/Gering/“Bug-fix“	"NN.nn.bb"

#### 8.9.2 Analog-Eingangsregister

Analog-Eingangsregister können nur gelesen werden und verwenden den Funktionscode 04.

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val
1000	16 bit Fehlerstromcode	Aktive oder gesperrte Fehler	Hex	0
1001	16 bit letzter Fehlercode	Alle seit dem Start oder der Rückstellung des Fehlerregisters aufgetretene Fehler	Hex	0
1002	Gaskonzentration PPM	Aktuelle Gaskonzentration in PPM	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1003	Gaskonzentration % FS (0-100)	Derzeitige Gaskonzentration als Prozentsatz der Vollskala	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1004	Stunden seit letzter Kalibrierung	Kann durch eine Kalibrierung zurückgestellt werden	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1005	PPM Stunden	Sensor-Gasaussetzungsuhr Kann nicht rückgestellt werden	32-bit lang	
1006				
1012	Software Version Sensor Major	Software-Version im Format NN.nn.bb.	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1013	Software Version Sensor Major		Vorzeichenlose Ganzzahl	
1014	Software Version Sensor „Bug fix“		Vorzeichenlose Ganzzahl	

**MVR-300™ Kältemittelgasdetektor**

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val
1015	Sensor-Typ-Code	Hexcode für Sensortyp, Gas und Bereich	Hex	
1016	Vollskala in PPM	Messgrenze des Sensors	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1017	Unterer Gasalarm PPM	Grenzwert für unteren Gasalarm in PPM	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1018	Oberer Gasalarm PPM	Grenzwert für oberen Gasalarm in PPM	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1019	Unterer Gasalarm % FS (0-100)	Unterer Gasalarmgrenzwert als Prozentsatz der Vollskala	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1020	Oberer Gasalarm in % FS (0-100)	Unterer Gasalarmgrenzwert als Prozentsatz der Vollskala	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1021	Mindestalarmeinstellung PPM	Unterste zulässige Alarmeinstellung	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1022	Sensor-Gastyp Text Char 1,2	Textstring, die das Zielgas beispielsweise als „R410a“ angibt	ASCII	
1023	Sensor-Gastyp Text Char 3,4		ASCII	
1024	Sensor-Gastyp Text Char 5, NULL		ASCII	
1025	Main Electronics UID Char 1,2	Textstring, die die Seriennr. des Detektors beispielsweise als „U1234567“ angibt	ASCII	
1026	Main Electronics UID Char 3,4		ASCII	
1027	Main Electronics UID Char 5,6		ASCII	
1028	Main Electronics UID Char 7,8		ASCII	
1029	Sensormodul SID Char 1,2	Textstring, die die Seriennr. des Sensors beispielsweise als „S7654321“ angibt	ASCII	
1030	Sensormodul SID Char 3,4		ASCII	
1031	Sensormodul SID Char 5,6		ASCII	
1032	Sensormodul SID Char 7,8		ASCII	
1036	Vorzeichenlose Rohgaskonzentration PPM - keine Schwellenwerte	Rohgaskonzentration für Kalibrierverfahren	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1037	Wechselrate des Sensorwiderstands	Wechselrate des Halbleitersensorwiderstands Dient zur Stabilitätsbestimmung der Gasreaktion bei Kalibrierung	Variabel	
1038				
1039	Untere Grenze PPM für Sensorkalibriergas	Untere Grenze des Gases für Kalibrierung	Vorzeichenlose Ganzzahl	
1040	Obere Grenze PPM für Sensorkalibriergas	Untere Grenze des Gases für Kalibrierung	Vorzeichenlose Ganzzahl	

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val
1041	Restzeit bei autom. Nullkalibrierung	Verbleibende Sekunden bei autom. Nullkalibrierverfahren	Vorzeichenlose Ganzzahl	0
1042	Restzeit bei autom. Spannenkalibrierung	Verbleibende Sekunden bei autom. Spannenkalibrierverfahren	Vorzeichenlose Ganzzahl	0
1043	Restliche Erholungszeit bei autom. Kalibrierung	Restliche Sekunden bei Spannenerholung	Vorzeichenlose Ganzzahl	0

### 8.9.3 Analog-Ausgangsregister

Analog-Ausgangsregister sind lesbar (mit Funktionscode 03) und beschreibbar (mit Funktionscode 06).



Bevor ein „gesperrtes“ Register beschrieben werden kann, müssen Sie das Register „Parameter entriegeln“ (2000) verwenden, um die Register zu entriegeln und (ggf.) die Register später wieder zu sperren.

#### ANMERKUNG

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Wert	L/S
2000	Parameter entriegeln	Wird der richtige Entriegelungscode (0x6388) an dieses Register geschrieben, kann ein externer Controller die Systemparameter ändern. Wird ein anderer Wert geschrieben (oder bei einem Ein- und Ausschalten des Stroms und der Wiederherstellung des Vorgabewertes Null) werden die sperrbaren Systemparameter wieder gesperrt.	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L/S
2001	RS-485 Knotenadresse	Modbus-Adresse 1-247	Vorzeichenlose Ganzzahl	1	L/S
2002	Baudrate	0 = 9600 Baud; 1 = 19200 Baud	Vorzeichenlose Ganzzahl	0 (9600 Baud)	L/S
2003	Stopp-Bits	Anzahl der Stopp-Bits	Vorzeichenlose Ganzzahl	1	L/S
2004	Parität	Parität (0=keine, 1=ungerade, 2=gerade)	Vorzeichenlose Ganzzahl	Keine	L/S

**MVR-300™ Kältemittelgasdetektor**

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Wert	L/S
2005	Unterer Gasalarm PPM	Unterer Gasalarm in PPM	Vorzeichenlose Ganzzahl	Geräteabhängig	L. S wenn entriegelt
2006	Oberer Gasalarm PPM	Oberer Gasalarm in PPM	Vorzeichenlose Ganzzahl	Geräteabhängig	L. S wenn entriegelt
2007	Modbus-Priorität vor DIP-Schaltereinstellungen	Wenn aktiviert, haben die über Modbus programmierten Werte Priorität vor den Werten der DIP-Schalter 0 = Verwendung von DIP-Einstellungen 1 = Verwendung von MODBUS-Einstellungen	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2008	Alarm EIN Verzögerung	Alarm EIN Verzögerung in Minuten Bereich 0-15 Hinweis: Einstellung ist nur effektiv, wenn die Modbus-Prioritäts-Flag gesetzt ist	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2009	Relaiskontaktverhalten / Ausfallsicher	0 = KEIN Relais 1 = Ausfallsicheres Relais Hinweis: Einstellung ist nur effektiv, wenn die Modbus-Prioritäts-Flag gesetzt ist	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2010	Relais 2 Fehleranzeige	0 = Relais 2 zeigt nur oberen Alarm an 1 = Relais 2 zeigt oberen Alarm und Fehlerzustand an Hinweis: Einstellung ist nur effektiv, wenn die Modbus-Prioritäts-Flag gesetzt ist	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2011	Alarmsperrenverhalten	0 = Alarme werden automatisch rückgestellt 1 = Alarme müssen bestätigt werden Hinweis: Einstellung ist nur effektiv, wenn die Modbus-Prioritäts-Flag gesetzt ist	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2012	Summer deaktivieren	0 = Summer im Normalbetrieb 1 = Summer ist deaktiviert Hinweis: Einstellung ist nur effektiv, wenn die Modbus-Prioritäts-Flag gesetzt ist	Vorzeichenlose Ganzzahl	0	L. S wenn entriegelt
2017	Kalibriergasniveau PPM	Stufe des Gases, das während der Kalibrierung angewandt wird	Vorzeichenlose Ganzzahl	Geräteabhängig	L. S wenn entriegelt

### 8.9.4 Eingangsstatus-Flags

Eingangsstatus-Flags sind lesbar (mit Funktionscode 02)

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val
3000	Unterer Gasalarm-Flag	0 = Kein unterer Alarmstatus 1 = Unterer Alarm aktiv oder gesperrt	Boolean	0
3001	Oberer Gasalarm-Flag	0 = Kein oberer Alarmstatus 1 = Unterer Alarm aktiv oder gesperrt	Boolean	0
3002	Sättigungsüberschreitung	0 = die Gasstufe ist geringer oder gleich dem Vollskalabereich 1 = die Gasstufe überschreitet den Vollskalabereich	Boolean	0
3003	Sättigungsunterschreitung	0 = die Gasstufe ist größer oder gleich 0 ppm 1 = die Gasstufen-Unterschreitung	Boolean	0
3004	Start	Detektor befindet sich im Startmodus Keine gültige Gasstufe, keine Ausgaben	Boolean	0
3005	Detektor Offline	Detektor meldet keine Gasstufe und generiert keine Alarmzustände	Boolean	0
3006	Detektorfehler	Der Detektor meldet einen Fehler, der die Generierung einer gültigen Gasstufe bzw. des Ausgangs verhindert	Boolean	0
3007	Relais 1 Status	0 = Relais deaktiviert 1 = Relais aktiviert	Boolean	0
3008	Relais 2 Status	0 = Relais deaktiviert 1 = Relais aktiviert	Boolean	0

### 8.9.5 Ausgangsstatus-Flags

Ausgangsstatus-Flags sind lesbar (mit Funktionscode 01) und beschreibbar (mit Funktionscode 05).



Bevor ein „gesperrtes“ Register beschrieben werden kann, muss es mit dem Register „Parameter entriegeln“ (2000) entriegelt und später (ggf.) wieder gesperrt werden.

#### ANMERKUNG

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val	L/S
4000	Offline-Modus	Mit dieser Flag wird der Detektor in den Offline-Modus versetzt. Im Offline-Modus reagiert der Detektor nicht auf Gasereignisse und generiert keine Alarmzustände. Die Flag bleibt für die Dauer des Offline-Modus erhalten. Der Offline-Modus endet, nach Ablauf des programmierten Zeitintervalls oder wenn die Flag gelöscht wird.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4001	Kalibrierung abgelaufen	1 => Der Sensor muss kalibriert werden Kann durch Kalibrierung oder Rückstellen dieser Flag gelöscht werden.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt

**MVR-300™ Kältemittelgasdetektor**

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val	L/S
4002	Nullkalibrierverfahren beim Start	Das Setzen dieser Flag löst das automatische Nullkalibrierverfahren aus. Die Flag bleibt für die Dauer des Verfahrens erhalten. Durch Schreiben von Null an die Flag während des Verfahrens, wird das Verfahren beendet und der Detektor schaltet auf Normalbetrieb zurück.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4003	Spannenkalibrierverfahren starten	Das Setzen dieser Flag schaltet den Detektor offline und löst das automatische Spannenkalibrierverfahren aus. Die Flag bleibt für die Dauer des Verfahrens erhalten. Durch Schreiben von Null an die Flag während des Verfahrens, wird das Verfahren beendet und der Detektor bleibt während der Spannenkalibriererholungszeit offline.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4004	Sofort Nullkalibrierungsverfahren ausführen	Durch Setzen dieser Flag wird eine sofortige Nullkalibrierung ausgeführt. Nach Abschluss schaltet der Detektor auf Normalbetrieb zurück.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4005	Sofort Spannenkalibrierungsverfahren ausführen	Durch Setzen dieser Flag wird eine sofortige Spannenkalibrierung ausgeführt, wenn der Detektor sich bereits im Offline-Modus befindet. Nach Abschluss des Verfahrens, während der Spannenkalibriererholungszeit, bleibt der Detektor offline.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4006	Alarm-Flag	Bei Bestätigung existiert ein Gasalarmzustand. Das Löschen dieser Flag löscht alle gesperrten Alarmzustände.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4007	Letzten Fehler löschen	Nicht-aktive Fehler vom Register LETZTER FEHLER löschen. Wenn noch irgendwelche Fehler aktiv sind, befinden diese sich im Register LETZTER FEHLER.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4013	Manueller Override-Modus	Durch Setzen dieser Flag wird der Detektor in den manuellen Override-Modus versetzt, um das Testen von Ausgängen zu ermöglichen. Im manuellen Override-Modus reagieren die Relais, der Analogausgang und die LEDs nicht auf Gasereignisse, Alarmzustände oder Fehler. Der manuelle Override-Modus kann durch Löschen dieser Flag beendet werden. Alternativ schaltet der Modus nach einem programmierten Zeitraum ab und nimmt den Normalbetrieb wieder auf.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4014	Relais 1 Manuelle Steuerung	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus aktiviert das Setzen dieser Flag das Relais 1; durch Löschen dieser Flag wird Relais 1 deaktiviert. Die ausfallsichere Relaiskonfiguration wirkt sich nicht auf diesen Test aus.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt

Reg Adr	Name	Beschreibung	Datentyp	Def Val	L/S
4015	Relais 2 Manuelle Steuerung	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus aktiviert das Setzen dieser Flag das Relais 2; durch Löschen dieser Flag wird Relais 2 deaktiviert. Die ausfallsichere Relaiskonfiguration wirkt sich nicht auf diesen Test aus.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4016	Summer-Testmodus	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus aktiviert das Setzen dieser Flag den Summer; durch Löschen dieser Flag wird der Summer deaktiviert. Die Stummschaltung des Summers wirkt sich nicht auf diesen Test aus.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4017	Rote LED Manuelle Steuerung	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus schaltet das Setzen dieser Flag die rote LED ein; durch Löschen dieser Flag wird die rote LED abgeschaltet.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4018	Grüne LED Manuelle Steuerung	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus schaltet das Setzen dieser Flag die grüne LED ein; durch Löschen dieser Flag wird die grüne LED abgeschaltet.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt
4019	Analogausgang, Manuelle Steuerung	Befindet sich der Detektor im manuellen Override-Modus schaltet das Setzen dieser Flag den Analogausgang auf Vollskala; durch Löschen dieser Flag wird der Analogausgang auf Null gestellt.	Boolean	0	L. S wenn entriegelt

## **ABSCHNITT 9. BESTELLINFORMATIONEN**

### **9.1 MVR-300 Kältemittelgasdetektor - Konfigurationen**

<b>Teile-Nr.:</b>	<b>Erkennungsbereich</b>	<b>Kältemittel</b>
6203-0001	0 bis 2500 ppm	R-410a
6203-0002	0 bis 5000 ppm	
6203-0003	0 bis 10.000 ppm	
6203-0011	0 bis 2500 ppm	R-407c
6203-0012	0 bis 5000 ppm	
6203-0013	0 bis 10.000 ppm	
6203-0021	0 bis 2500 ppm	R-404a
6203-0022	0 bis 5000 ppm	
6203-0023	0 bis 10.000 ppm	
6203-0041	0 bis 2500 ppm	R-32
6203-0042	0 bis 5000 ppm	
6203-0043	0 bis 10.000 ppm	

### **9.2 MVR-300 Kältemittelgasdetektor - Konfigurationen (Version für GB)**

<b>Teile-Nr.:</b>	<b>Erkennungsbereich</b>	<b>Kältemittel</b>
6203-1001	0 bis 2500 ppm	R-410a
6203-1002	0 bis 5000 ppm	
6203-1003	0 bis 10.000 ppm	
6203-1011	0 bis 2500 ppm	R-407c
6203-1012	0 bis 5000 ppm	
6203-1013	0 bis 10.000 ppm	
6203-1021	0 bis 2500 ppm	R-404a
6203-1022	0 bis 5000 ppm	
6203-1023	0 bis 10.000 ppm	
6203-1041	0 bis 2500 ppm	R-32
6203-1042	0 bis 5000 ppm	
6203-1043	0 bis 10.000 ppm	

## 9.3 Zubehör

Teile-Nr.:	Beschreibung		Std	GB	
0051-2320	Druckregler (1,0 l/min, 5/8"-18 UNF)		✓	✓	
0051-2358	Druckregler (0,5 l/min, 5/8"-18 UNF)		✓	✓	
0051-3299	Druckregler (0,3 l/min, 5/8"-18 UNF)		✓	✓	
1100-1004	Magnetstab		✓	✓	
1100-2018	Kalibrierungskit (Standardversion) beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVR-300 Kalibrieradapter, Standardversion (1100-2017)</li> <li>• DIP Extrahier-Werkzeug (1100-2022)</li> <li>• Magnetstab (1100-1004)</li> <li>• Schlauch für Kalibrierungskit, Reaktive Gase (1000-3718)</li> </ul>		✓		
1100-2045	Kalibrierungskit (GB-Version) beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MVR-300 Kalibrieradapter, GB-Version (1100-2056)</li> <li>• DIP Extrahier-Werkzeug (1100-2022)</li> <li>• Magnetstab (1100-1004)</li> <li>• Schlauch für Kalibrierungskit, Reaktive Gase (1000-3718)</li> </ul>			✓	
1100-2022	Extrahier-Werkzeug (zum Entfernen des Sensormoduls beim Auswechseln)		✓	✓	
1100-2043	MVR-300 Standardversion, Ersatz-Plastikkit, beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obere Abdeckung, Plastik (1100-2008)</li> <li>• Untere Abdeckung, Plastik (1100-2009)</li> <li>• Blende, Plastik (1100-2010)</li> <li>• Frontplatte, Bacharach-Logo, Plastik (1100-2011)</li> <li>• Montageschrauben (1100-2026)</li> <li>• Frontplattenschrauben (1100-2027)</li> <li>• Lichtrohr (1100-2038)</li> <li>• Standard-Installationskit, Standardversion (1100-2036) beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gummitülle (1100-2025)</li> <li>○ Wärmeschrumpfschlauch (1100-2028)</li> </ul> </li> </ul>		✓		
1100-2044	MVR-300 GB-Version, Ersatz-Plastikkit, beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obere Abdeckung, GB Unterputzmontage, Plastik (1100-2023)</li> <li>• Untere Abdeckung, Plastik (1100-2009)</li> <li>• Montageschrauben (1100-2026)</li> <li>• Lichtrohr (1100-2038)</li> <li>• Installationskit, GB-Version (1100-2037) beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gummitülle (1100-2025)</li> <li>○ Wärmeschrumpfschlauch (1100-2028)</li> <li>○ Montageklemmen, 2 Stück (1100-2039)</li> <li>○ Schrauben für Montageklemmen, 2 Stück (1100-2039)</li> </ul> </li> </ul>			✓	
6203-0101	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 2500 ppm	R-410a	✓	✓
6203-0102	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 5000 ppm		✓	✓
6203-0103	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 10.000 ppm		✓	✓
6203-0111	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 2500 ppm	R-407c	✓	✓
6203-0112	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 5000 ppm		✓	✓
6203-0113	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 10.000 ppm		✓	✓
6203-0121	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 2500 ppm	R-404a	✓	✓
6203-0122	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 5000 ppm		✓	✓
6203-0123	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 10.000 ppm		✓	✓
6203-0141	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 2500 ppm	R-32	✓	✓
6203-0142	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 5000 ppm		✓	✓
6203-0143	Kalibrierter Sensorzusammenbau	0 bis 10.000 ppm		✓	✓
Auf Anfrage	Kalibriergaszylinder		✓	✓	

## ABSCHNITT 10. SPEZIELLE EINBAUKÄSTEN UND FRONTPLATTEN FÜR GB

### 10.1 Einführung in die GB-Version

Der Standard MVR-300 unterstützt Einbaukästen wie vorstehend erklärt. Eine spezielle GB-Version des MVR-300 hat ein etwas anderes Montageprofil, um eine einzigartige Montagemethode des in GB üblichen Einbaukastens zu ermöglichen. Diese Version verlangt die Verwendung einer speziellen Frontplatte, die Bacharach nicht liefert. Dieser Abschnitt erklärt die Unterschiede bei der Installation und dem Gebrauch der GB-Version des MVR-300.



#### ANMERKUNG

Funktionsmäßig gleichen sich die Standard- und die GB-Version des MVR-300, aber bei der Installation gibt es leichte mechanische Unterschiede. Die GB-Version des Detektors hat eine einzigartige Bodenplatte (geeignet für GB-Einbaukästen) und verlangt eine spezielle Abdeckplatte. Die elektrische Verdrahtung ist dieselbe wie bei der Standardversion, verlangt aber zusätzliche Erdung für die benutzerspezifischen Metallfrontplatten.



Abbildung 24. GB-Version des MVR-300 und ein Beispiel für einen GB-Einbaukasten

### 10.2 Überblick über die Hardware - GB-Version

Die meisten GB-Einbaukästen haben Montagezungen von zwei verschiedenen Höhen. Die GB-Version des MVR-300 eignet sich für beide, aufgrund von dickeren, geformten Plastikmontagezungen und optional dünneren Metallzungen. In Anwendungen, die die dünneren Metallzungen verlangen, müssen zunächst die standardmäßigen Plastikzungen entfernt werden.

Wenn die Zungen Ihres Einbaukastens zu dick sind, kann der MVR-300 u. U. zu weit von der Wand abstehen. In dem Fall müssen Sie die Plastikzungen von der Bodenplatte des MVR-300 entfernen und durch die dünneren Metallzungen (mitgeliefert) ersetzen, um die richtige Unterputzmontage zu ermöglichen. Das Verfahren wird im nächsten Abschnitt beschrieben.



VORSICHT

Beim Entfernen der Plastikzungen ist extreme Vorsicht geboten, um eine Beschädigung der Bodenplatte zu verhindern. Bevor Sie die dünneren Plastikzungen endgültig entfernen, sollten Sie das Einpassen zuerst mit den Plastikzungen probieren, um zu bestätigen, dass Ihr GB-Einbaukasten die dünneren Metallzungen zur Unterputzmontage verlangt. Erst dann sollten Sie die Plastikzungen von der Bodenplatte entfernen. Detaillierte Anleitungen finden Sie im nächsten Abschnitt.



Abbildung 25. GB-Bodenplatte mit Plastikzungen und optionalen dünneren Metallzungen

### 10.3 Verwendung der optionalen Metallzungen

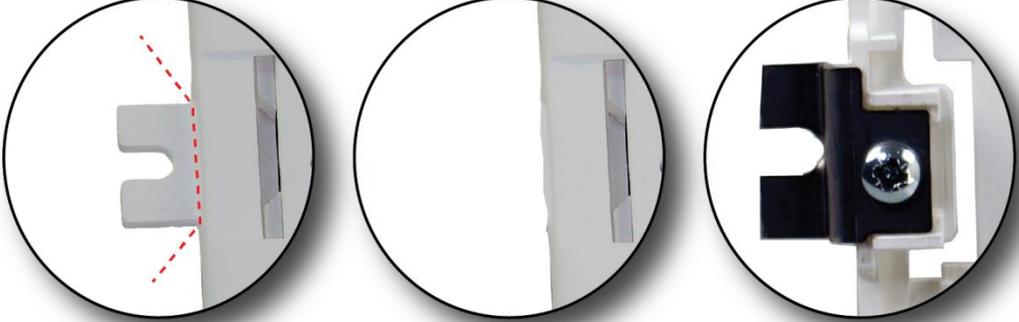


**VORSICHT**

Befolgen Sie die Anleitungen in diesem Abschnitt NUR nachdem Sie (1) das Einpassen des MVR-300 mit den Plastikzungen ausprobiert haben und (2) bestimmt haben, dass die Plastikzungen für den GB-Einbaukasten zu dick sind (und zu einem Spalt zwischen Wand und der speziellen Frontplatte führen).

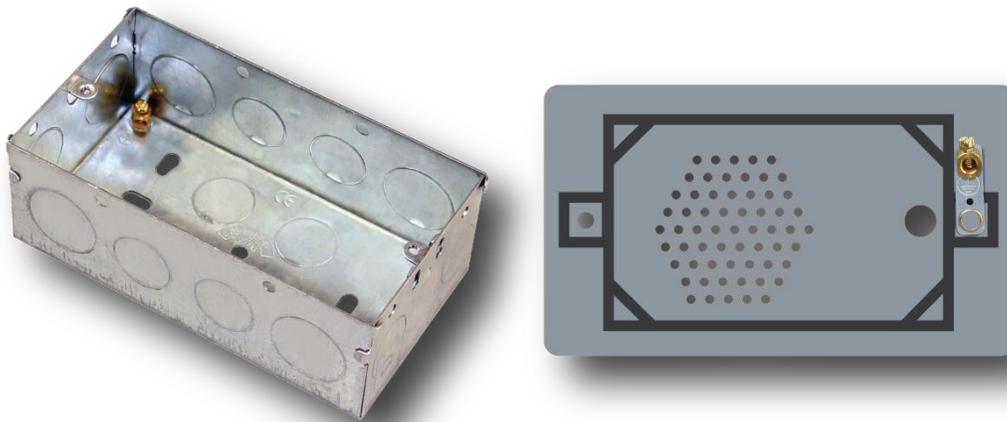
Wenn Sie bestimmt haben, dass die Plastikzungen an Ihrer Bodenplatte durch die dünneren Metallzungen ersetzt werden müssen, um eine Unterputzmontage zu erlauben, gehen Sie wie folgt vor.

Schritt	Installation der optionalen Metallzunge an der GB-Version des MVR-300
1.	Testen Sie das Einpassen, um zu prüfen, ob die Plastikzungen für die Unterputzmontage zu dick sind. Wenn ein Spalt zwischen der speziellen Abdeckplatte und der Wand besteht, sind die Plastikzungen zu dick für Ihren Einbaukasten. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Andernfalls (wenn kein Spalt vorliegt) ist keine Modifizierung nötig. Überspringen Sie diesen Abschnitt und verwenden Sie die Plastikzungen so wie sie sind.
2.	<p data-bbox="324 1108 1445 1176">Entfernen Sie die Plastikzungen vorsichtig von der Bodenplatte. Verwenden Sie Zangen, Drahtschneider oder ähnliche Werkzeuge.</p> <div data-bbox="389 1197 1364 1365" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="341 1386 1429 1470" style="text-align: center;"><b>Abbildung 26. Beispiele für die zur Entfernung der Plastikzungen benötigten Werkzeuge</b></p> <hr/> <div data-bbox="373 1491 503 1585" style="display: inline-block; vertical-align: middle;">   <b>VORSICHT</b> </div> <p data-bbox="519 1491 1429 1596" style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Versuchen Sie NICHT, die Plastikzungen abzuknipsen. Das könnte die Bodenplatte beschädigen. Die Plastikzungen dürfen NUR mit einem geeigneten Schneidewerkzeug entfernt werden.</p>

Schritt	Installation der optionalen Metallzunge an der GB-Version des MVR-300
	 <p data-bbox="354 590 1417 621"><b>Abbildung 27. Nachrüsten des MVR-300 mit dünneren Metallmontagezungen</b></p>
3.	Befestigen Sie die Metallzungen von der Unterseite der Bodenplatte mit den mitgelieferten Schrauben.
4.	Probieren Sie, ob die neue Bodenplatte mit den Metallzungen in den Einbaukasten passt, ergänzen Sie dann die spezielle Abdeckplatte, um das richtige Einpassen zu gewährleisten und prüfen Sie die Unterputzmontage.
5.	Entfernen Sie die Basiseinheit und bereiten Sie sie zur elektrischen Verdrahtung vor.

#### 10.4 Elektrische Installation - GB-Version

Die Verdrahtung der GB-Version des MVR-300 beinhaltet die Erdung der speziellen Abdeckplatte an den Metalleinbaukasten und des Kastens an die Erdung. Siehe die lokalen Vorschriften, Gesetze, Richtlinien und beste Praktiken für Verdrahtungsanleitungen. Weitere Verdrahtungsdetails (Strom, Kommunikation, Relais usw.) sind in Abschnitt 3.4 auf Seite 14 enthalten.



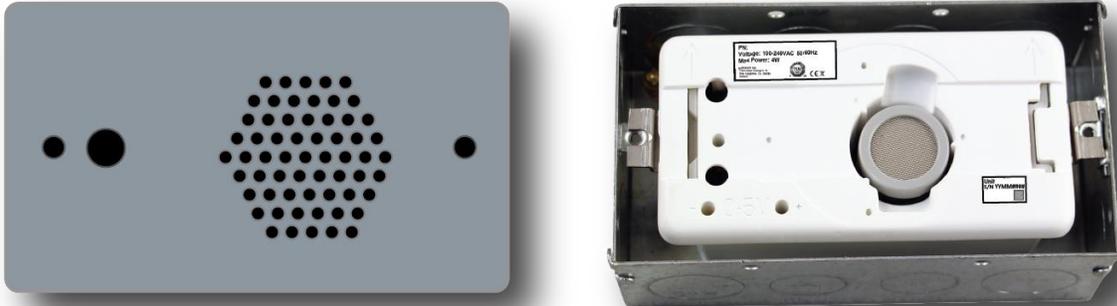
**Abbildung 28. Typische Erdungsösen an speziellen Metallabdeckplatten und GB-Einbaukästen**

#### 10.5 Individuelle Gestaltung der Frontplatten

Die GB-Version des MVR-300 verlangt eine individuelle Frontplatte (nicht von Bacharach geliefert), die die richtigen Zugangsöffnungen für den Luftstrom an das Sensormodul und Einblick mindestens auf die LED-Anzeige bietet. Optionale Öffnungen für die zwei Magnetkontaktpunkte verhindern, dass die Frontplatte für lokales Programmieren und den Betrieb des MVR-300 entfernt werden müssen, sind aber nicht vorgeschrieben.

**ANMERKUNG**

Wenn das Bohrmuster der speziellen (Metall) Frontplatte keine zwei Magnetschalterpositionen zulässt, muss die Frontplatte zur Verwendung der Magnetstabfunktionen (z. B. Nulleinstellung, Spanneinstellung, Alarmsperre, Alarmunterdrückung usw.) entfernt werden.



**Abbildung 29. Beispiel für eine spezielle Frontplatte mit LED- und Sensorausschnitten**

**ANMERKUNG**

Für Spezifikationen und empfohlene Bohrmuster zur individuellen Gestaltung einer GB-Frontplatte, die sich richtig mit dem MVR-300 (GB-Version) ausrichten lässt, besuchen Sie die MVR-300 Produktseite unter [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com) oder wenden Sie sich an Bacharach.

## 10.6 Kalibrierung

Verwenden Sie den speziellen Kalibrieradapter der GB-Version, um die GB-Version des MVR-300 zu kalibrieren (Null oder Spanne). Der Kalibrieradapter der GB-Version ist eine Gummitülle, die über das Sensormodul passt. Im Gegensatz zum Standardkalibrieradapter verfügt die GB-Version des Kalibrieradapters über drei senkrechte Schlitze, um die Ausrichtungsrippen des Sensormoduls aufzunehmen, wenn der Adapter auf das Sensormodul gepasst wird.



**Abbildung 30. GB-Version des Kalibrieradapters mit Schlauch**

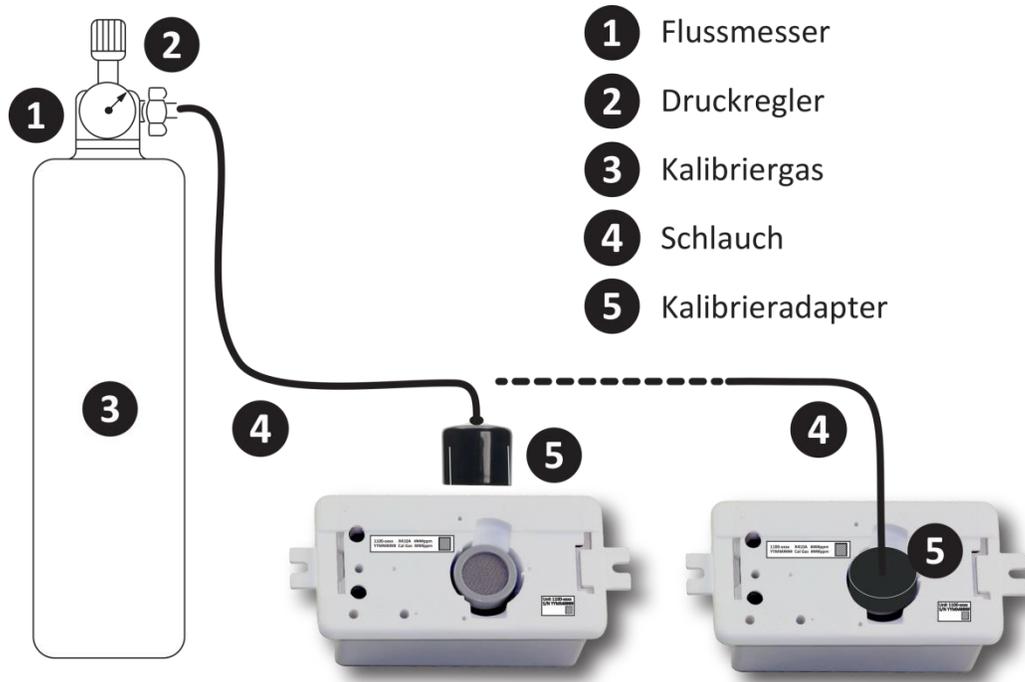


Abbildung 31. MVR-300 GB-Kalibrierungskomponenten

Komponente	Beschreibung der GB-Kalibrierungskomponenten des MVR-300
1	Flussmesser
2	Druckregler
3	Kalibriergas
4	Schlauch
5	Kalibrieradapter (GB-Version)



**ANMERKUNG**

Oggleich die Kalibrierung des Standard-MVR-300 von der Frontplatte oder Bodenplatte aus erfolgen kann (bei entfernter Blende und Frontplatte), muss die Kalibrierung der *GB-Version* mithilfe des Gummikalibrieradapters bei entfernter Frontplatte erfolgen.

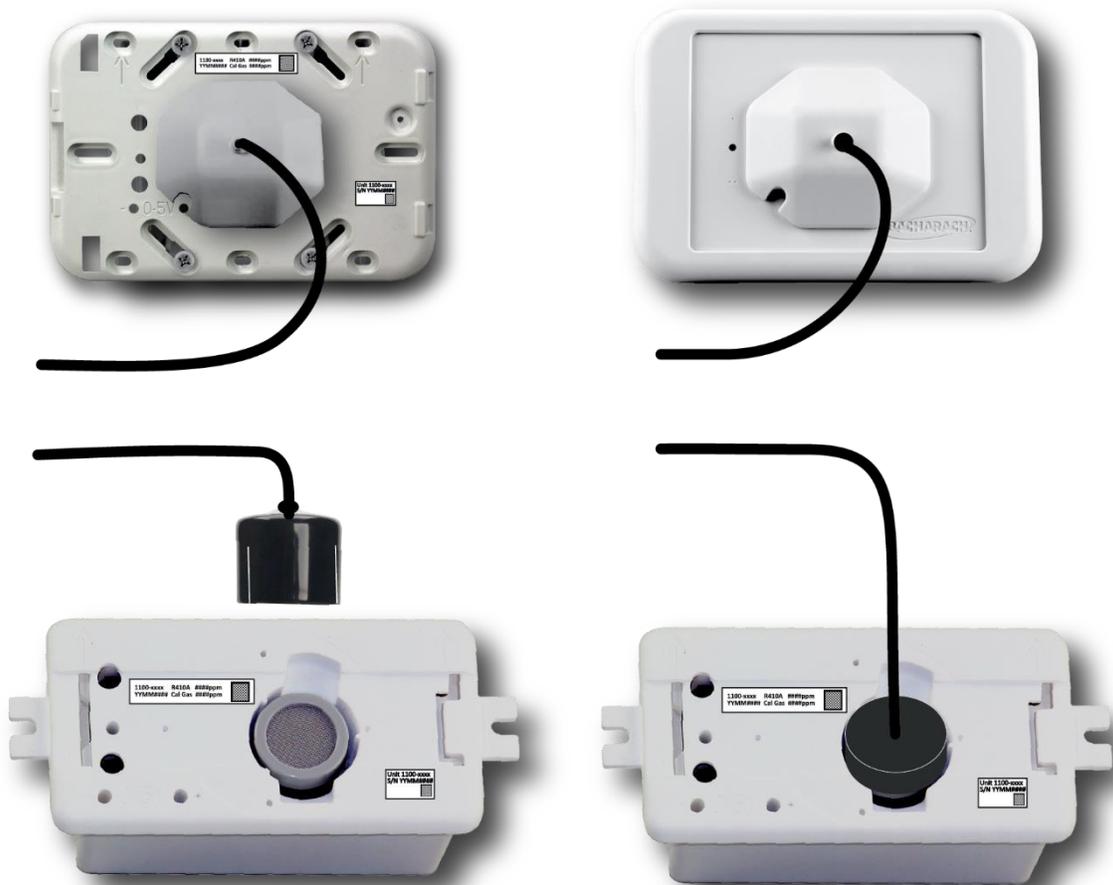


Abbildung 32. Standard (oben) vs. GB-Version (unten) Kalibrieradapter mit Schlauch



Abgesehen vom Kalibrieradapter selbst (und dem Anpassen des Adapters an den MVR-300) ist das eigentliche Null- und Spannenkalibrierverfahren für die Standard- und die GB-Version des MVR-300 gleich.

**ANMERKUNG**



Weltweiter Hauptsitz

621 Hunt Valley Circle, New Kensington, Pennsylvania 15068

Telefon: 724-334-5000 • Gebührenfrei: 1-800-736-4666 • Fax: 724-334-5001

Website: [www.mybacharach.com](http://www.mybacharach.com) • E-mail: [help@mybacharach.com](mailto:help@mybacharach.com)