

CHILLGARD® M-100

Kältemittel-Sensor



Gebrauchsanleitung



Für die Konformitätserklärung besuchen Sie bitte die Produktseite auf ***MSAsafety.com***.

MSA Europe GmbH
Schlüsselstrasse 12
8645 Rapperswil-Jona
Schweiz

© MSA 2017. Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitsvorschriften	4
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2. Haftung	4
2. Beschreibung	5
2.1. Platzierung des Sensors	6
2.2. Montieren des Sensors	6
3. Kalibrierung	11
3.1. Funktionstest	11
3.2. Standardtestgase	11
3.3. Kalibrierung	12
4. Bedienung	13
4.1. Optische Anzeigen.....	13
4.2. Steuermodule	13
4.3. RS-485-Ausgangsdaten.....	14
4.4. RS-485-Adressierung (falls anwendbar)	15
4.5. Gasauswahl (Brückeneinstellung).....	15
5. Technische Daten	16
6. Bestellinformationen	18

1. Sicherheitsvorschriften

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Kältemittelsensor CHILLGARD® M-100 von MSA – im Folgenden als Sensor bezeichnet – wurde entwickelt, um die am häufigsten verwendeten halogenhaltigen Kältemittel in Kühlhausanlagen, Maschinenräumen oder anderen Kühlanwendungen nachzuweisen.

Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die Nutzung des Sensors zwingend zu lesen und zu beachten. Insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sowie die Angaben zu Einsatz und Bedienung der einzelnen Bestandteile müssen aufmerksam gelesen und beachtet werden. Zusätzlich sind die im Verwenderland geltenden nationalen Vorschriften zum sicheren Betrieb der Geräte zu berücksichtigen.



ACHTUNG!

Das Produkt ist möglicherweise eine lebensrettende oder gesundheitserhaltende Schutzvorrichtung. Unsachgemäße Verwendung, Wartung oder Instandhaltung des Gerätes kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigen und dadurch Menschenleben ernstlich gefährden.

Vor dem Einsatz ist die Funktionsfähigkeit des Produktes zu überprüfen. Das Produkt darf nicht eingesetzt werden, wenn der Funktionstest nicht erfolgreich war, Beschädigungen bestehen, eine fachkundige Wartung/Instandhaltung fehlt oder wenn keine Original-Ersatzteile verwendet wurden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dies gilt insbesondere auch für eigenmächtige Veränderungen am Gerät und für Instandsetzungsarbeiten, die nicht von MSA bzw. autorisiertem Personal durchgeführt wurden.

1.2. Haftung

In Fällen einer nicht bestimmungsgemäßen oder nicht sachgerechten Verwendung des Produktes übernimmt MSA keine Haftung. Auswahl und Verwendung des Produktes sind in der ausschließlichen Verantwortung der handelnden Personen.

Produkthaftungsansprüche, Gewährleistungsansprüche und Ansprüche aus etwaigen von MSA für dieses Produkt übernommenen Garantien verfallen, wenn es nicht entsprechend der Gebrauchsanleitung eingesetzt, gewartet oder instand gehalten wird.

2. Beschreibung

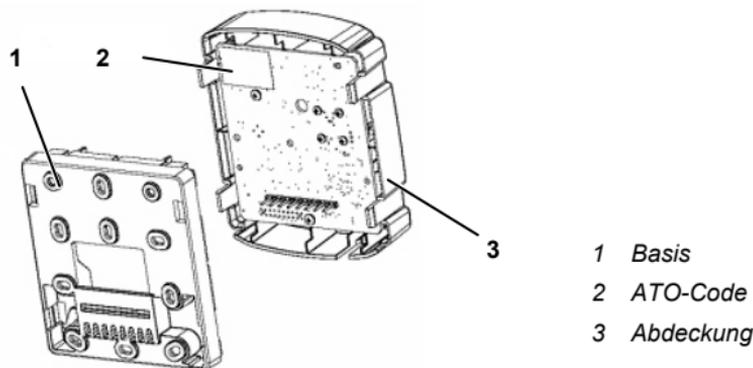


Bild 1 Sensorbasis und -abdeckung

Aufkleber auf der Leiterplatte überprüfen (→ Bild 1), um das Bauteil dem Bestellcode (ATO) zuzuordnen.



ACHTUNG!

Der Sensor ist werkseitig eingestellt, um nur einen definierten Gastyp nachzuweisen (→ ATO-Code). Diese Einstellung kann während des Einsatzes nicht geändert werden.

Dieser Sensor ist mit einer Reihe von Optionen erhältlich, darunter:

- auswählbares Kältemittel
- Temperatur- und Feuchtesensor
- Strom- oder Spannungs- bzw. RS-485 ModBUS-Digitalausgang
- zusätzl. Heizung für den Einsatz bis -30°C .

2.1. Platzierung des Sensors

Eine korrekte Platzierung des Sensors ist nötig, um die genaue Messung der maßgeblichen Luftproben zu gewährleisten.

Platzieren des Sensors:

- In einem Raum, in dem die Luft frei zirkulieren kann
- Auf einer flachen Innenoberfläche
- Ungefähr 30 - 45 cm über dem Boden.

Den Sensor **nicht** unter folgenden Bedingungen platzieren:

- In der Nähe von Wärmequellen oder ähnlichen Einrichtungen, an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung, auf unter Putz verlegten Rohren oder über verdeckten Rauchabzügen.
- An Wänden oder Strukturen, die starken Vibrationen ausgesetzt sind.
- In Bereichen, in denen die Luft nicht frei zirkulieren kann wie z.B. hinter Türen oder in Ecken.

2.2. Montieren des Sensors

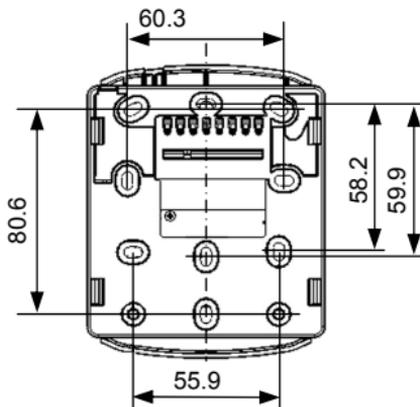


Bild 2 Montageabmessungen

**ACHTUNG!**

Das Gerät muss immer entweder mit einer geeigneten UL-60950/CSA-zertifizierten Stromversorgung gespeist werden, die mit einer doppelten Isolierung von der Netzspannung isoliert ist, oder mit einem korrekt bemessenen UL-gelisteten / CSA-zertifizierten Klasse-2-Transformator. Die Nichtbefolgung der obigen Anleitungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Der Sensor besteht aus zwei grundlegenden Teilen, der Basis und der Abdeckung (→ Bild 1). Die Abdeckung enthält die Elektronik mit den Sensorelementen.

- (1) Vier Löcher gemäß Bild 2 markieren.
- (2) Löcher mit dem korrekten Durchmesser für Dübel bohren.
- (3) Abdeckung von der Basis entfernen und
- (4) Basis mit Schrauben mit dem korrekten Durchmesser befestigen.
- (5) Basis an einem Klemmkasten oder einer anderen Halterung befestigen.
 - Die Basis hat eine Reihe von Öffnungen, um die Montage auf verschiedenen Klemmkästen zu ermöglichen.
- (6) Strom- und Signalkabel durch die rechteckige Öffnung in der Basis führen.
- (7) Kabel an den Klemmen auf der Basis gemäß Bild 3 anschließen.
Siehe ebenfalls Kabelanschlüsse in Bild 5.
- (8) Falls Sensoren mit einem RS-485-Ausgang mit einem Steuergerät verbunden werden, ist eine Zweipunkt-Brücke in J6 auf der Sensorplatte einzufügen, die am weitesten vom Controller entfernt installiert ist. Damit wird der RS-485-Abschlusswiderstand aktiviert.
- (9) Die beiden seitlichen Laschen auf der Abdeckung auf die Basis ausrichten und die Abdeckung auf der Basis einrasten.
- (10) Überprüfen, ob die Abdeckung sicher auf der Basis befestigt ist, indem wie in Bild 4 beschrieben oben und unten an der Abdeckung gezogen wird.
 - Um die Abdeckung zu entfernen, ist diese an den Aussparungen einzudrücken und von der Basis abzuziehen (→ Bild 4).
 - **Oder** einen Schraubenzieher in die in Bild 4 angegebenen Schlitzstecken und leicht drehen.

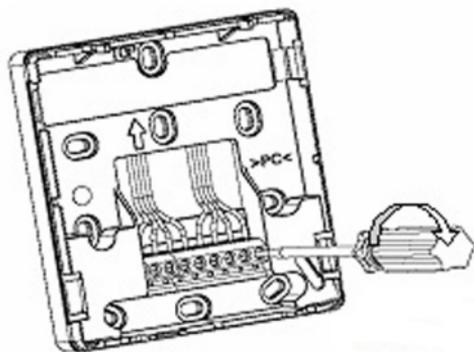


Bild 3 Anschließen der Drähte an Schraubklemmen

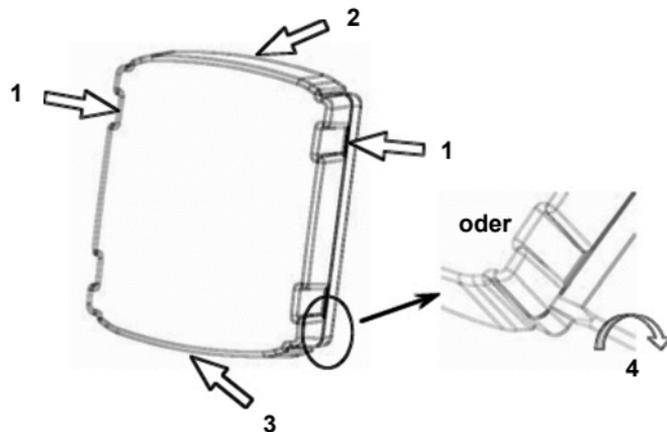
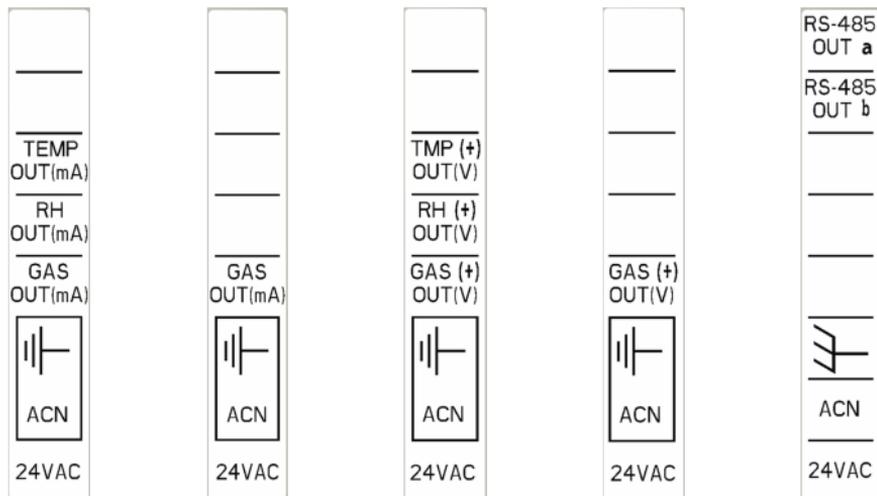


Bild 4 Anbringen oder Entfernen der Abdeckung

- (1) Zum Entfernen hier drücken (4 Punkte)
- (2) Oben ziehen, um Befestigung zu überprüfen
- (3) Unten ziehen, um Befestigung zu überprüfen
- (4) Zum Entfernen leicht drehen (4 Punkte)



----- Stromausgang -----

----- Spannungsausgang -----

MSA
ModBUS-Aufkleber

Bild 5 Kabelanschlüsse

24 VAC	24 VAC Phase oder 24 V DC (+)
ACN	24 VAC Null oder 24 VDC (-)
	Signalmasse / Analogsignalbezug, GND, (intern verbunden mit ACN)
	Erdung (mit Benutzer-Erdungsanschluss verbinden)
Gas out (mA)	Messwert als Stromsignal (4 – 20 mA = 0 – 1000 ppm)
Gas (+) out (V)	Messwert als Spannungssignal (2 – 10 V = 0 – 1000 ppm)
RH out (mA)	Relative Feuchte als Stromsignal (4 – 20 mA = 0 – 100 % RH)
RH (+) out (V)	Relative Feuchte als Spannungssignal (2 – 10 V = 0 – 100 % RH)
Temp out (mA)	Temperatur als Stromsignal (4 – 20 mA = -30 °C bis +70 °C)
Temp (+) out (v)	Temperatur als Spannungssignal (2 – 10 V = -30 °C bis +70 °C)
RS-485 out b	RS-485 ModBUS (b)
RS-485 out a	RS-485 ModBUS (a)

3. Kalibrierung

3.1. Funktionstest

Der Sensor wurde für einen langen Betrieb ohne Nulldrift entwickelt. Der Sensor muss jedoch regelmäßig überprüft werden um zu gewährleisten, dass das Gerät Kältemittel nachweist. Der Funktionstest kann unter Verwendung der folgenden Ausrüstung von MSA durchgeführt werden:

- Best.-Nr. 603806 Polyurethanschlauch
- Best.-Nr. 467896 Durchflussregler, 1,5 l/min.

Ein Funktionstest des Sensors erfordert die Zuführung von:

- NULLGAS (synthetische Luft oder Stickstoff) - Es kann Umgebungsluft verwendet werden, vorausgesetzt, dass diese kein Kältemittel oder eine querempfindliche Komponente enthält.
- TESTGAS mit einer Konzentration von 100 ppm des betreffenden Kältemittels

3.2. Standardtestgase

Bezeichnung	Konzentration
R-123 in Stickstoff	100 ppm
R-134a in Stickstoff	100 ppm
R-22 in Stickstoff	100 ppm
R-404a in Stickstoff	100 ppm

3.3. Kalibrierung

**VORSICHT!**

Falls irgendwelche mit dem Sensor verbundene Steuergeräte an externe Geräte angeschlossen sind (z.B. Signalhörner, Absaugventilatoren und Brandbekämpfungssysteme), können diese Geräte während der folgenden Vorgänge aktiviert werden. Um die Aktivierung dieser Geräte während der Prüfung des Sensors zu vermeiden, sind die Kabelanschlüsse zum Steuergerät zu trennen. Alle Kabelanschlüsse sind wieder mit dem Steuergerät zu verbinden, sobald die Funktionsprüfung beendet ist.

Um den korrekten Betrieb des Sensors zu überprüfen:

- (1) Alle an den Ausgängen angeschlossenen Geräte deaktivieren oder die Kabelanschlüsse der Ausgänge trennen.
- (2) Schlauch mit dem Durchflußregler und der Testgasflasche verbinden. Danach den Schlauch an die Öffnung unten am Sensor anschließen. (→ Bild 6).
- (3) Durchflußregler öffnen und Testgas für mindestens fünf Minuten zuführen.
- (4) Wenn das Gerät korrekt funktioniert, zeigt die rote LED im Funktionsprüffenster Folgendes an:
 - Sie leuchtet auf, wenn der Konzentrationspegel > 50 ppm beträgt.
- (5) Durchflußregler schließen und Schlauch aus der Öffnung entfernen.
- (6) Gaskonzentration wieder in den Normalzustand zurückkehren lassen.
- (7) Alle an den Ausgängen angeschlossenen externen Geräte wieder aktivieren oder die Kabel erneut an die Ausgänge anschließen.

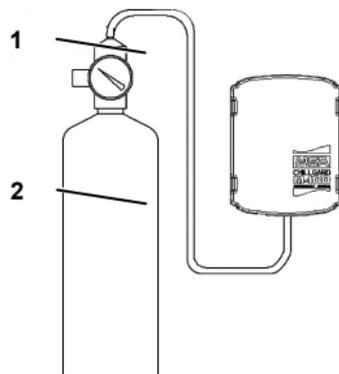


Bild 6 Zuführung des Probegases

- 1 Regler 1,5 LPM (Best.-Nr. 467896)
- 2 Prüf- oder Nullgasflasche

4. Bedienung

4.1. Optische Anzeigen

Der Sensor hat unten links drei LEDs zur schnellen Gerätezustandsanzeige:

LED:	Anzeige
------	---------

Grün	Leuchtet bei Normalbetrieb
-------------	----------------------------

Rot	Blinkt mit 0,5 Hz während der Aufwärmung.
------------	-------------------------------------------

	Leuchtet ununterbrochen, wenn der Konzentrationswert von 50 ppm überschritten wird.
--	-------------------------------------------------------------------------------------

Gelb	Blinkt mit 0,5 Hz, wenn die Stromversorgung außerhalb der Grenzen liegt.
-------------	--------------------------------------------------------------------------

	Leuchtet ununterbrochen, wenn ein anderer Fehlerzustand eintritt.
--	-------------------------------------------------------------------

4.2. Steuermodule

Der Sensorausgang kann an ein Steuermodul angeschlossen werden, um ein vollständiges Überwachungssystem bereitzustellen (→ Gebrauchsanleitung des Steuermoduls).

Im Fall eines Sensorfehlers:

- fällt der Stromausgang auf 2 mA oder
- der Spannungsausgang fällt auf 1 V.

4.3. RS-485-Ausgangsdaten

Registername	PDU-Adresse	LOGISCHE Adresse	Bereich
Fehler und Modulzustand	0x0000	1	Bereichsunterschreitung 2 (msb)
			Spannungsunterschreitung 8 (msb)
			Temperatur 10 (msb)
			Lampenfehler 40 (msb)
			Testmodus 80 (msb)
			Aufwärmung beendet 0 (lsb)
			Kal/Konfiguration 2 (lsb)
			Werkseitig eingestellter Modus 4 (lsb)
			Fehlermodus 8 (lsb)
Gasnummer	0x0001	2	0 bis 40 (siehe unten)
Gaskonzentration	0x0002	3	-20 bis 1050 (ppm)
Temperatur	0x002C	45	-300 bis +650 (°C * 10)
Feuchte	0x002D	46	0 bis 100 (%r.F.)
Gasnummern	R-22 = 6, R-123 = 12	R-404a = 27	R-134a = 15

Baudrate: 19.200; jedes Byte hat acht Bits ohne Parität und zwei Stoppbits.

4.4. RS-485-Adressierung (falls anwendbar)

In Bild 7 sind die Brückeneinstellungen für die 12 vom Benutzer konfigurierbaren RS-485-Adressen zu sehen.

MODBUS ADDRESS JUMPER SETTINGS											
	J5	J4	J3		J5	J4	J3		J5	J4	J3
100	○	○	○	104	■	○	○	108	○	■	○
101	○	○	■	105	■	○	○	109	■	○	○
102	■	○	○	106	■	■	○	110	○	○	○
103	■	■	○	107	■	■	■	111	○	○	■

Bild 7 Brückeneinstellungen für die RS-485-Adressen

4.5. Gasauswahl (Brückeneinstellung)

Für die Messung von R-22, R-404A und R-134A kann das Gerät auf das betreffende Gas eingestellt werden, indem die Positionen der Brücken J1 und J2 gemäß Bild 8 verändert werden.

GAS SELECT JUMPER SETTINGS		
	J2	J1
R-22	○	■
R-404A	■	○
R-134a	○	○

GAS SELECT JUMPER SETTINGS		
	J2	J1
R-123	○	■

Bild 8 Gasauswahl-Brückeneinstellungen

5. Technische Daten

Abmessungen (HxBxT)	115,06 mm x 90,93 mm x 36,07 mm
Gewicht	160 g
Versorgungsspannung	24 VDC, +20%, 24 VAC +20%, 50/60 Hz, Klasse 2, UL-60950/CSA-zertifiziert
Leistungsaufnahme	< 2,7 Watt
Verdrahtung	bis zu 2,5 mm ² , geschirmte Kupferkabel Klasse 2
Ausgangsoptionen	4 bis 20 mA , <500 Ohm Bürde 2 bis 10 V, 10 kOhm Bürde, RS-485 ModBUS RTU
Betriebstemperatur	0 bis 65 °C (-30 bis +65°C mit Enteiseroption)
Relative Feuchte (r.F.)	0 bis 95% nicht-kondensierend
Druck	in Betrieb 700 - 1080 hPa
Aufwärmzeit	30 Minuten
Verschmutzungsgrad	2
Installationskategorie	II
Messbereich	0 bis 1000 ppm
Nachweisgrenze	20 ppm
Kleinste Alarmschwelle	50 ppm

Einstellzeit	t50 < 270 Sekunden
Reproduzierbarkeit	±10 ppm bei 50 ppm
Linearität	±10 ppm von 25-50 ppm, ±20% des Anzeigewertes von 50 bis 1000 ppm
Temperatursensor	±0,4 °C bei 25 °C
Feuchtigkeitssensor	±3% r.F. bei 50% r.F. und 25 °C
Standardmeßgase *)	R22, R123, R134a, R404a
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none">▪ CE-Zulassung, erfüllt die gültige Niederspannungsrichtlinie und die EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit) (siehe ebenfalls die Konformitätserklärung)▪ Zertifiziert nach UL Std 61010-1 und CSA 61010▪ ASHRAE-15-2004-konform

*) Weitere Gase auf Anfrage. Bitte erkundigen Sie sich beim Hersteller nach der Verfügbarkeit.

6. Bestellinformationen

Bezeichnung	Bestell-Nr.
R-22 in Stickstoff	10086542
R-123 in Stickstoff	10086543
R-134a in Stickstoff	10086544
R-404A in Stickstoff	10086545

*For local MSA contacts, please visit us at **MSAsafety.com***