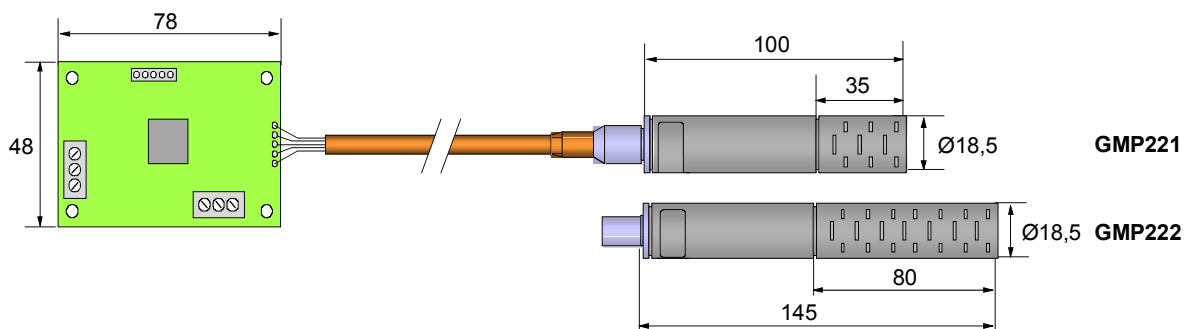


## EINFÜHRUNG

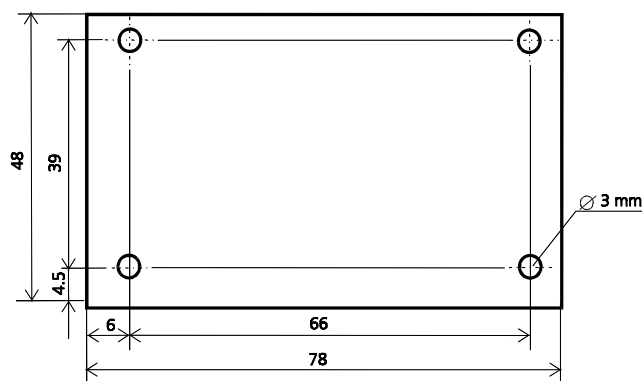
Die CO<sub>2</sub> - Module der Serie GMM220 sind vielseitig einsetzbar und dienen zur Bestimmung des CO<sub>2</sub> - Gehalts in industriellen Anwendungen. Der CO<sub>2</sub> - Sensor CARBOCAP<sup>®</sup> basiert auf einem Silizium-Mikrosystem, das nach dem NDIR - Messprinzip (Non-Dispersiv InfraRed) arbeitet und als Einstrahl- / Bifrequenzsystem konzipiert ist. Die Module können für eine Reihe unterschiedlicher Messbereiche und Analogausgangssignale konfiguriert werden.



**Abb. 1. Abmessungen der Sonden und der Platine (in mm)**

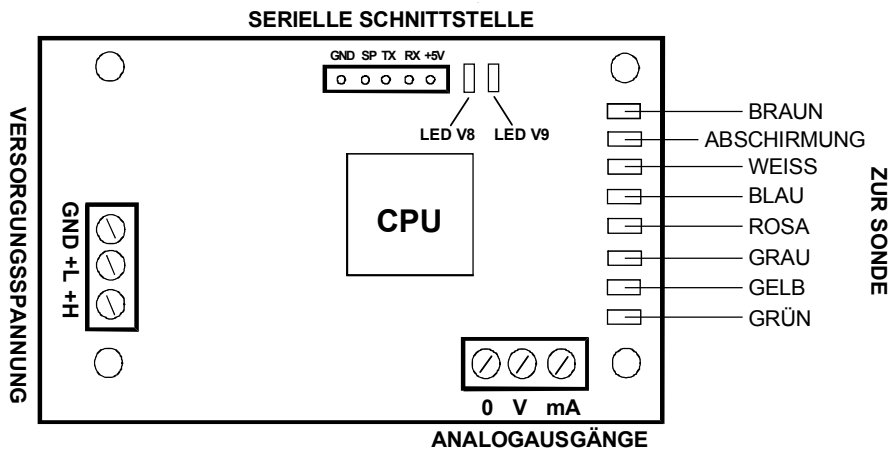
Das Modul GMM220 besteht aus einer Elektronikplatine, einem Anschlusskabel und einer CO<sub>2</sub> - Messsonde. Das kürzere Sondenmodell GMP221 ist für höhere und das längere Modell GMP222 für niedrigere CO<sub>2</sub> - Konzentrationen ausgelegt. Über einen wasserfesten Steckverbinder wird die Sonde mit dem Kabel verbunden. Zu den Leistungsmerkmalen der Sonde gehört auch ein eingebauter nichtflüchtiger Speicher für sämtliche Kalibrierparameter. Dies gewährleistet eine echte Austauschbarkeit der Sonden und stellt eine gute Grundlage für eine einfache Feldkalibrierung dar.

## MONTAGE



**Abb. 2. Abmessungen der Platine (in mm)**

Zum Anschluss der Stromversorgung und Analogausgänge ist die Platine entweder mit Kontaktstiften auf der Unterseite oder mit Schraubklemmen auf der Oberseite verfügbar. Die serielle Schnittstelle ist immer mit Kontaktstiften versehen. Eine Platine, die mit Kontaktstiften ausgerüstet ist, kann zur einfachen Montage z.B. in entsprechende Kontaktbuchsen einer vorhandenen Elektronik gelötet oder gesteckt werden.

**ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**

**Abb. 3. Elektrische Anschlüsse**

**Versorgungsspannung:** zwei Alternativen sind möglich:  
 +L 12 V Nennspannung (11...20 VDC)  
 +H 24 V Nennspannung (18...30 VDC)  
 GND Gemeinsame Masse für Versorgungsspannung  
 Die mittlere Stromaufnahme beträgt 100 mA (+ Ausgangsstrom, max. 20 mA)

**Analogausgänge:**  
 0 Gemeinsame Masse für beide Analogausgänge  
 V Spannungsausgang (Vorgabe 0...1 V, optional: 2 V, 2,5 V, 5 V)  
 mA Stromausgang (Vorgabe 4...20 mA, optional: 0...20 mA)

**Serielle Schnittstelle:** Vollduplex-Schnittstelle mit TTL-Pegel (5 V).  
 GND Signalmasse (identisch mit GND der Versorgungsspannung)  
 TX Sendedaten  
 RX Empfangsdaten

**Die restlichen Kontakte der seriellen Schnittstelle haben keine Bedeutung.**

**Sondenadern:** Wenn das CO<sub>2</sub> - Modul mit separatem Sondenkabel bestellt wurde, verlöten Sie die Adern gemäß der in Abb. 3 dargestellten Farben mit der Platine.

**LEDs:** Normalbetrieb: LED V8 (rot) is aus und LED V9 (grün) blinkt kontinuierlich. Modulfehler: beide LEDs V8 (rot) und V9 (grün) blinken kontinuierlich, die Analogausgänge geben keine Signale ab. In diesem Fall prüfen Sie bitte die einwandfreie Verbindung zwischen Messsonde und Elektronik. Sollte der Fehlerzustand dadurch nicht zu beheben sein kontaktieren Sie bitte den Vaisala Service.

**VERWENDUNG DER SERIELLEN SCHNITTSTELLE**

Das Modul kann über einen optionalen Schnittstellenadapter (19040GM) an einen Computer angeschlossen werden. Für die Kommunikation wird ein geeignetes Terminalprogramm, wie z. B. HyperTerminal von WINDOWS<sup>®</sup> benötigt.

**Terminaleinstellungen**

Baudrate: 9600, Datenbit: 8, Stopbit: 1, Parität: Protokoll: keins

**BEFEHLE**

Nach jeder Befehlseingabe sendet das GMM220 eine Eingabeaufforderung >.

**Einzelausgabe der CO<sub>2</sub>-Konzentration**
**DISP Option <cr>**

Optionen: 2 = CO<sub>2</sub>-Konzentration in ppm 4 = CO<sub>2</sub>-Konzentration in %

Beispiel:

```
>DISP 2<cr>           Befehl (fett gedruckt)
6543.2 <cr><lf>       Antwort des GMM220
>                     Eingabeaufforderung
```

**Kontinuierliche Ausgabe der CO<sub>2</sub>-Konzentration**
**MF\_MODE Option <cr>**

Option: 0 = keine Ausgabe 2 = CO<sub>2</sub>-Konzentration in ppm 4 = CO<sub>2</sub>-Konzentration in %

Beispiel:

```
>MF_MODE 4<cr>       Befehl (fett gedruckt)
5.625<cr><lf>         Antwort des GMM220
5.625<cr><lf>
5.625<cr><lf>
usw.
```

Die kontinuierliche Ausgabe lässt sich durch Eingabe von: **MF\_MODE 0<cr>** oder **<ctrl+C>** abbrechen.

**Druckkompensation (empfehlenswert bei Abweichung vom voreingestellten Referenzdruck 1013 hPa)**
**MF\_PRESSURE xxxx <cr>**

mit: xxxx = Luftdruck in hPa.

Beispiel: (900 hPa)

```
>MF_PRESSURE 900<cr>  Befehl (fett gedruckt)
MF_PRESSURE=900<cr><lf> Antwort des GMM220
>                     Eingabeaufforderung
```

Diese Einstellung lässt sich durch Eingabe von:

**MAIN\_SAVE F** speichern.

Höhe ü. NN	Luftdruck
0 (Meereshöhe)	1013 hPa
500 m	954 hPa
1000 m	899 hPa
1500 m	845 hPa
2000 m	795 hPa
2500 m	747 hPa
3000 m	701 hPa

**Einstellung der Umgebungstemperatur**
**MF\_TEMP xxx <cr>**

mit: xxx = Umgebungstemperatur (°C) x 10.

Beispiel: (25,0 °C)

```
>MF_TEMP 250<cr>     Befehl (fett gedruckt)
MF_TEMP=250<cr><lf>  Antwort des GMM220
>                     Eingabeaufforderung
```

Diese Einstellung lässt sich durch Eingabe von: **MAIN\_SAVE F** speichern.

**TECHNISCHE DATEN**
**Messbereiche**

GMM221	0...2 %; 0...3 %; 0...5 %; 0...10 %; 0...20 % <sub>vol</sub>
GMM222	0...2000; 0...3000; 0...5000; 0...7000; 0...10 000 ppm

**Genauigkeit bei 25 °C gegen zertifizierte Werksreferenzen**

GMM221	< ±[1,5 % v. Messbereich + 2 % v. Mw.]
GMM222	< ±[1,5 % v. Messbereich + 2 % v. Mw.]

(inkl. Wiederholbarkeit und Kalibrierungsgenauigkeit)

Nichtlinearität	< ±0,5 % v. Ew.
Temperaturabhängigkeit der Ausgangssignale (typ.)	±0,1 % v. Ew. / °C <sup>1)</sup>
Druckabhängigkeit (typ.)	±0,15 % v. Mw. / hPa <sup>2)</sup>
Langzeitstabilität	< ±5 % v. Ew. / 2 Jahre
Ansprechzeit (T <sub>63</sub> )	
GMM221	20 s
GMM222	30 s

<sup>1)</sup> Ausgangssignal fällt bei steigender Temperatur, Bezug: 25 °C

<sup>2)</sup> Ausgangssignal steigt bei steigendem Druck, Bezug: 1013 hPa

**ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN EMC STANDARDS**

EN61326-1:1997 + Am1:1998 + AM2:2001, Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz - EMV-Anforderungen; -Allgemeine Umgebungsbedingungen. Testen: CISPR16/22 class B, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-6.

**Ausgänge**

Analogausgänge	0(4)...20 mA und 0...1 V (2 V, 2,5 V, 5 V)
Auflösung der Analogsignale	0,03 % v.Ew.
Bürde für Stromausgang	< 200 Ohm
Lastwiderstand für Spannungsausgang	> 1 kOhm
Serielle Schnittstelle	TTL-Pegel

**Allgemeines**

Versorgungsspannung	11...20 oder 18...30 VDC
Leistungsaufnahme	< 2,5 W
Aufwärmzeit	< 5 min
Betriebstemperaturbereich	-20...60 °C
Lagertemperaturbereich	-30...70 °C
Betriebsfeuchtebereich	
Sonde	0...100 %rF (nicht kondensierend)
Platine	0...85 %rF (nicht kondensierend)
Gehäusematerial der Sonde	PC Kunststoff
Schutzart der Sonde	IP 65
Gewicht:	
GMM221 (mit 2 m Kabel)	max. 180 g
GMM222 (mit 2 m Kabel)	max. 200 g
EMV	gemäß EN 61326-1:1997 + Anh1:1998

**GARANTIE**

Vaisala gewährt eine Garantie auf Material und Verarbeitung dieses Produktes bei Betrieb unter normalen Bedingungen von einem (1) Jahr ab dem Datum der Lieferung. Außergewöhnliche Betriebsbedingungen sowie Beschädigungen durch unsachgemäßen Gebrauch lassen die Garantie erlöschen.

**ZUBEHÖR**

Bestellbez.	Beschreibung
GMP221	Ersatz – CO <sub>2</sub> - Messsonde (bitte unbedingt Messbereich spezifizieren!)
GMP222	
25378GMSP	Ersatz – Membranfilter für GMP221
25879GMSP	Ersatz – Membranfilter für GMP222
GM45168SP	Schutzhülse für GMP221
GM45237SP	Schutzhülse für GMP222
26150GM	Probenahmezelle / Prüfadapter
25245GM	2 Stk. Halteclips zur Befestigung der Sonde
GM45156	Montageflansch für Kanaleinbau der Sonde
19040GM	Schnittstellenadapter (TTL auf RS232)
GMK220	Kalibriereinrichtung für CO <sub>2</sub> – Messsonden (ohne Kalibriergase)

**Vaisala Servicezentren**

**Vaisala Service**, Vanha Nurmijärventie 21, FIN-01670 Vantaa, FINNLAND Tel: 00358-9-89 49 27 58, Fax: 00358-9-89 49 22 95, [ssdservice@vaisala.com](mailto:ssdservice@vaisala.com)

**Vaisala KK**, 42 Kagurazaka 6-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0825, JAPAN Tel: 0081-3-32669611, Fax 0081-3-32669610, [aftersales.asia@vaisala.com](mailto:aftersales.asia@vaisala.com)

**Vaisala Inc.**, 100 Commerce Way, Woburn, MA 01801-1068, USA, Tel: 001-781-933-4500, Fax: 001-781-933-8029, [us-customersupport@vaisala.com](mailto:us-customersupport@vaisala.com)

**Internet:** <http://www.vaisala.com>  
**Technischer Kundendienst:** [helpdesk@vaisala.com](mailto:helpdesk@vaisala.com)