

## SRC-C1 CO<sub>2</sub>-Raumfühler

### Funktionen

- Messung der CO<sub>2</sub>-Gaskonzentration für Innenräume
- Indikation des Messwerts mit drei Farben LED
- Minimum und Maximum Wertspeicher
- 0...10 V, 0...20 mA oder 2...10 V, 4...20 mA wählbares Messsignal mit Steckbrücke (Jumper)
- Programmierbare alternative Signalbereiche. Kann daher als einfacher P-Regler verwendet werden da Unter- und Obergrenze des Messsignals einstellbar sind
- Mittelwert Signal wählbar
- Optionales externes Bedienterminal (OPA-S)
- Betriebszustandsanzeige

### Anwendungen

- Messung der CO<sub>2</sub>-Konzentration
- Überwachung von Minimal- und Maximalwerten für kritische Umgebungen
- Direktansteuerung eines Frischluftventilators

### CO<sub>2</sub>-Messung

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration wird über einen Sensor mit der nicht streuenden Infrarottechnologie (Non-dispersive infrared NDIR) erfasst. Der Mikroprozessor misst die CO<sub>2</sub>-Konzentration einmal pro Sekunde und berechnet aus einer Anzahl Messwerten den Signalwert. Der Signalbereich und die Signalart kann durch Steckbrücken (Jumper) den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Standard Signalbereiche sind: 0-10 VDC, 2-10 VDC, 4-20 mA und 0-20 mA. Andere Bereiche können mithilfe eines Bedienterminals per Software festgelegt werden. Das OPA-S ist ein externes Bedienterminal, welches auch Aufputz-Wandmontiert werden kann.

### ABC-Automatische Kalibrierung

Die ABC-Kalibrierung überwacht konstant die gemessenen CO<sub>2</sub>-Konzentrationen. Die Kalibrierungsfunktion erwartet, dass der CO<sub>2</sub>-Wert in der Nacht weitgehend auf 400 ppm absinkt. Über Tage versucht der Regler diesen minimalen Unterwert Schritt für Schritt durch Nachkalibration von jeweils 30 ppm pro Tag zu erreichen. Damit die angegebene Genauigkeit erreicht wird ist es nötig, dass der Fühler während mindestens 3 Wochen ununterbrochen in Betrieb ist.

### Hinweis

Die ABC-Kalibrierung funktioniert nur dort wo in regelmässigen Abständen die CO<sub>2</sub>-Konzentration auf Frischluftwerte absinken kann. Bei Spezialanwendungen mit unüblichen CO<sub>2</sub>-Werten, wie zum Beispiel bei Treibhäusern, Tierzuchtanlagen usw. ist die ABC Kalibrierung zu deaktivieren und stattdessen das Gerät manuell zu kalibrieren. Die ABC-Kalibrierung kann über das externe Bedienterminal OPA-S deaktiviert werden. Das Gerät kann durch den Kunden kalibriert werden und braucht nicht eingeschickt zu werden. Siehe letzte Seite für weitere Informationen.

### Minimale und maximale Werte

Mit dem Bedienterminal hat der Anwender die Möglichkeit Minimal- und Maximalwerte abzulesen oder zurückzusetzen. Die minimalen und maximalen Werte können auch als Ausgangssignale verwendet werden. Die minimalen und maximalen Werte werden während des Betriebs gespeichert und sind auch nach einer Unterbrechung der Stromversorgung verfügbar.

### Indikation der CO<sub>2</sub>-Konzentration mit 3-Farben LED

Die CO<sub>2</sub>-Konzentration wird durch eine Leuchtquelle in drei Farben angezeigt. Bei tiefer CO<sub>2</sub>-Konzentration leuchtet die grüne, bei mittlerer Konzentration die orange und bei einer hohen Konzentration die rote LED. Die Grenzen für tief, mittel und hoch können programmiert werden. Standardeinstellungen sind 0 ppm < tief < 800 ppm < mittel < 1500 ppm < hoch.

### Bestellung

| Name   | Nummer    | Beschreibung/Option                               |
|--------|-----------|---------------------------------------------------|
| SRC-C1 | 40-300079 | CO <sub>2</sub> -Messumformer für Aufputz Montage |

### Zubehör

| Name  | Nummer    | Beschreibung/Option                                                                                                      |
|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPA-S | 40-500006 | Externe Bedieneinheit (Aufputz Montage möglich)<br>Für eine korrekte Darstellung der Werte wird V1.4 oder neuer benötigt |





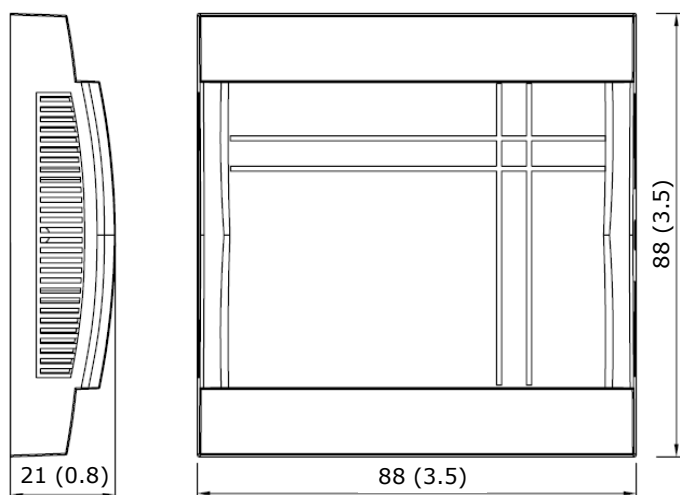
## Technische Daten

### Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Dieses Gerät kann als Messumformer eingesetzt werden. Es ist keine Sicherheitsvorrichtung. Wenn durch einen Geräteausfall das Leben und/oder Eigentum von Menschen gefährdet ist, liegt es in der Verantwortung des Kunden, Installateurs und Systemintegrators, zusätzliche Sicherheitseinrichtungen hinzuzufügen, um einen Systemausfall zu verhindern, welcher durch einen solchen Geräteausfall verursacht wird. Die Nichtbeachtung von Spezifikationen und örtlichen Vorschriften kann zu Schäden an Geräten führen und das Leben sowie das Eigentum gefährden. Eingriffe in das Gerät und unsachgemäße Anwendung führen zum Erlöschen der Gewährleistung.

|                          |                                                                                                                                       |                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stromversorgung</b>   | Betriebsspannung                                                                                                                      | 24 V AC 50/60 Hz $\pm$ 10%, 24 VDC $\pm$ 10%<br>SELV nach HD 384, Klasse II Transformer, 48 VA max. |
|                          | Leistungsaufnahme                                                                                                                     | Max. 2 VA                                                                                           |
| <b>Anschluss</b>         | Anschlussklemmen                                                                                                                      | Für Kabel 0.34...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)                                                  |
| <b>Messfühler</b>        | Messmethode                                                                                                                           | Nicht-streuende Infrarot (NDIR) Technologie mit ABC automatischer Kalibrierung                      |
|                          | Ansprechzeit (T <sub>1/e</sub> )                                                                                                      | 20 Sekunden Diffusionszeit                                                                          |
|                          | Maximaler Messbereich                                                                                                                 | 0 - 5000 ppm vol.                                                                                   |
|                          | Standard Messbereich                                                                                                                  | 0 - 2000 ppm                                                                                        |
|                          | Wiederholbarkeit                                                                                                                      | $\pm$ 20 ppm $\pm$ 1 % des Messwerts                                                                |
|                          | Genauigkeit                                                                                                                           | $\pm$ 30 ppm $\pm$ 3 % des Messwerts                                                                |
|                          | Druckabhängigkeit                                                                                                                     | + 1.6 % per kPa Abweichung des Normaldrucks (100 kPa)                                               |
| <b>Ausgangssignal</b>    | Analoger Ausgang                                                                                                                      |                                                                                                     |
|                          | Ausgangssignal                                                                                                                        | DC 0-10 V oder 0...20 mA                                                                            |
|                          | Auflösung                                                                                                                             | 10 Bit, 9.7 mV, 0.019.5 mA                                                                          |
|                          | Maximum Last                                                                                                                          | Spannungssignal: $\geq$ 1k $\Omega$ , Stromsignal: $\leq$ 500 $\Omega$                              |
| <b>Umweltbedingungen</b> | Betrieb                                                                                                                               | Nach IEC 721-3-3                                                                                    |
|                          | Klimatische Bedingungen                                                                                                               | Klasse 3 K5                                                                                         |
|                          | Temperatur                                                                                                                            | 0...50° C (32...122° F)                                                                             |
|                          | Feuchtigkeit                                                                                                                          | <95% R.H. nicht kondensierend                                                                       |
|                          | Transport & Lagerung                                                                                                                  | Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1                                                                    |
|                          | Klimatische Bedingungen                                                                                                               | Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3                                                                         |
|                          | Temperatur                                                                                                                            | -30...70° C (-22...158°F)                                                                           |
|                          | Feuchtigkeit                                                                                                                          | <95% R.H. nicht kondensierend                                                                       |
| <b>Normen</b>            | Mechanische Bedingungen                                                                                                               | Klasse 2M2                                                                                          |
|                          |  Konformität Gemäss<br>EMC Standard<br>2004/108/EC | EN 61 000-6-1/ EN 61 000-6-3                                                                        |
|                          |                                                                                                                                       | Schutzgrad                                                                                          |
|                          |                                                                                                                                       | IP30 nach EN 60 529                                                                                 |
|                          | Schutzklasse                                                                                                                          | III (IEC 60536)                                                                                     |
| <b>Gehäuse</b>           | Vorderteil                                                                                                                            | ABS Kunststoff (feuerfest)                                                                          |
|                          | Montageplatte                                                                                                                         | Stahl verzinkt                                                                                      |
|                          | Abmessungen (H x B x T):                                                                                                              | 21 x 88 x 88 mm (0.8 x 3.5 x 3.5 in)                                                                |
|                          | Gewicht (inklusive Verpackung)                                                                                                        | 175 g (6.2 oz)                                                                                      |

### Abmessungen mm (in)



## Montageort

- Auf einer ebenen, leicht zugänglichen Innenwand.
- Folgende Montageorte sollten vermieden werden:
  - Vor direkter Bestrahlung durch Sonnenlicht schützen
  - Nicht in der Nähe von Wärmequellen montieren. z.B. Heizkörpern oder sonstigen wärmeerzeugenden Geräten
  - Luftstauräume und Nischen zum Beispiel hinter Türen oder Regalen
  - Ungenügend isolierte Aussenwände
  - Im direkten Einflussbereich von Belüftungsöffnungen und Ventilatoren

## Installationsanleitung

Siehe Montageblatt Nr. 70-000572 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)).

## Konfiguration

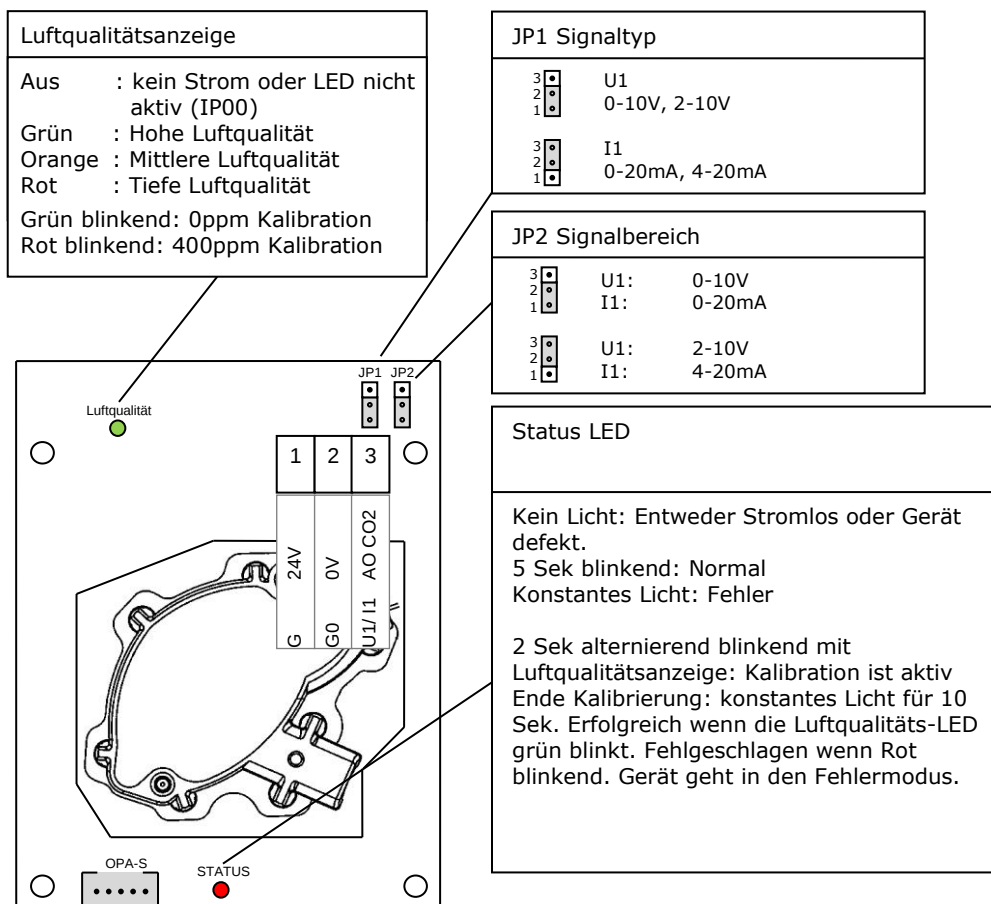
### Ausgangssignal Konfiguration

Das Messsignal wird mit einer Steckbrücke (Jumper) für 0-10 VDC oder 0-20 mA Steuersignale konfiguriert. Die Steckbrücken befinden sich neben der Anschlussklemme des Signals. Die Werkseinstellung ist 0-10 VDC.

Der Signalbereich wird mit JP2 eingestellt. JP2 funktioniert nur, wenn der per Parameter definierte Signalbereich auf der Standard-Position von 0 ... 100% gelassen wird. Mit einer anderen Einstellung hat JP2 keinen Einfluss und der Bereich welcher durch die Softwarekonfiguration eingestellt wurde gilt.

| Messsignal          | JP1   |
|---------------------|-------|
| 0 – 10 V            | (1-2) |
| 0 – 20 mA           | (2-3) |
| Signalbereich       | JP2   |
| 0 – 10 V, 0 – 20 mA | (1-2) |
| 2 – 10 V, 4 – 20 mA | (2-3) |

### Positionierung der Steckbrücken (Jumper)



## Software Konfiguration

Dieser Fühler kann zu einem aussergewöhnlich hohen Grad angepasst werden. Dies geschieht durch passwortgeschützte Parameter. Diese Parameter können während des Betriebes direkt am Gerät über die Bedieneinheiten OPA-S eingestellt werden (mindestens V1.4 des OPA-S wird benötigt).

### Konfiguration Eingangssignal

| Parameter | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                         | Bereich      | Standard |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|
| IP 00     | Aktivierung der LED Luftqualitätsanzeige                                                                                                                                                                                                             | ON, OFF      | ON       |
| IP 01     | Anzahl Messungen für Mittelwertbildung                                                                                                                                                                                                               | 1...255      | 10       |
| IP 02     | Kalibration des Messwerts                                                                                                                                                                                                                            | -10...10     | 0        |
| IP 03     | Untere Begrenzung CO2-Messsignal                                                                                                                                                                                                                     | 0...5000 ppm | 0 ppm    |
| IP 04     | Obere Begrenzung CO2-Messsignal                                                                                                                                                                                                                      | 0...5000 ppm | 2000 ppm |
| IP 05     | Grenze für hohe/mittlere Luftqualität (grünes /oranges Licht)                                                                                                                                                                                        | 0...5000 ppm | 800 ppm  |
| IP 06     | Grenze für mittlere/tiefe Luftqualität (oranges/rotes Licht)                                                                                                                                                                                         | 0...5000 ppm | 1500 ppm |
| IP 07     | ABC Kalibration aktiviert                                                                                                                                                                                                                            | ON, OFF      | ON       |
| IP 08     | Kalibrierung CO2-Sensor. Hinweis: Für den normalen Betrieb ist keine Kalibrierung nötig. Durchführung der Kalibration nur durch Experten.<br>0 = keine Kalibration (Standard)<br>1 = Kalibration Gas (0 ppm)<br>2 = Kalibration Frischluft (400 ppm) | 0...2        | 0        |

### Konfiguration Ausgangssignal

| Parameter | Beschreibung                                                                                              | Bereich    | Standard |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| OP 00     | AO1: Konfiguration des Ausgangssignals:<br>0 = Messsignal (Istwert)<br>1 = Minimalwert<br>2 = Maximalwert | 0 - 2      | 0        |
| OP 01     | AO1: Untere Begrenzung Ausgangssignal                                                                     | 0 - Max %  | 0%       |
| OP 02     | AO1: Obere Begrenzung Ausgangssignal                                                                      | Min - 100% | 100%     |

### Fehlermeldungen OPA-S

**Err1:** Kommunikationsfehler: Überprüfen Sie die Kabelverbindungen, Kabeltyp und maximale Entfernung.

**Err2:** Fehler CO2-Sensor: Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht falsch kalibriert wird. Wenn möglich kalibrieren Sie auf 0 ppm bzw. 400 ppm. Entfernen oder platzieren Sie JP3 in der mittleren Position (2-3). Falls der Fehler nicht aufgehoben wird, Produkt ersetzen.

### Benutzung als Proportionalregler

Der CO2-Fühler kann durch eine einfache Parameteränderung zum Proportionalregler umfunktioniert werden. Die Minimumkonzentration bei der Frischluft zugeführt werden soll wird als untere Messgrenze angegeben (IP03), zum Beispiel 500 ppm. Die Konzentration bei welcher der Ventilator auf Vollast läuft wird als obere Messwertgrenze eingegeben (IP04) zum Beispiel 1000 ppm. Der Fühler wurde nun in einen Luftqualitätsregler umgewandelt welcher den Ventilator automatisch ansteuert, falls die CO2-Konzentration über 500 ppm steigt.

## Kalibration

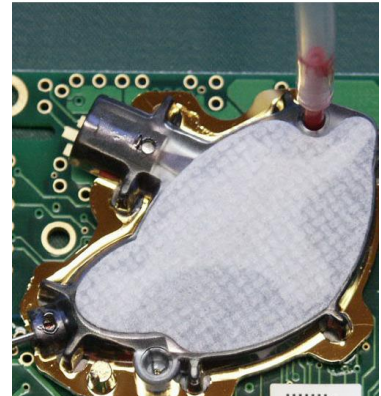
Dank der eingebauten ABC Selbstkalibrierfunktion ist der CO<sub>2</sub>-Fühler im normalen Umfeld wartungsfrei (Automated Baseline Correction). Diese Kalibrierfunktion beobachtet die tiefsten Messwerte des Sensors über eine Periode von sieben Tagen und korrigiert den Messwert um maximal 30 ppm pro Tag, falls ein Langzeitdrift im Zusammenhang mit der Untergrenze von 400 ppm CO<sub>2</sub> entdeckt wird.

Der Fühler wurde bei Produktion auf 0 ppm geeicht. Durch Transport und Installation ist es jedoch möglich, dass der Fühler seine Genauigkeit verliert. Über den Zeitraum von drei Wochen werden solche Fehler durch die ABC Kalibrierfunktion automatisch ausgeglichen. Bei Anlagen welche nicht regelmässig auf ein Niveau von 400 ppm CO<sub>2</sub> Konzentration absinken, kann die ABC Kalibrierfunktion deaktiviert werden. Stattdessen ist eine manuelle Kalibration möglich. Eine manuelle Kalibration kann auch nach Installation des Fühlers vorgenommen werden, falls die Abgleichzeit der ABC Funktion verkürzt werden soll.

Eine Kalibration wird über die Steckbrücke (Jumper) JP3 gestartet. Es gibt zwei Kalibriermöglichkeiten; 0 ppm und 400 ppm. Jeweils nur eine Kalibration braucht ausgeführt zu werden.

### Kalibration auf 0 ppm (CO<sub>2</sub> freies Gas)

1. Schliessen Sie den Sensor an der Oberseite mit einem Rohr (weicher Schlauch 2x4 mm) und einem Nippel an (Nylonschlauch 30x0,8x2,2 mm), siehe Bild auf der rechten Seite. Es gibt zwei alternative Positionen für die Befestigung der Nippel.
2. Die CO<sub>2</sub>-freie Gasmischung (z.B. Stickstoff) mit einer Durchflussmenge von 0.3 bis 1l pro Minute während 3 Minuten durch den Sensor strömen lassen. Während der gesamten Prozedur den Gasdurchfluss nicht unterbrechen.
3. Schliessen Sie OPA-S an, Login, IP08 = 1, verlassen Sie den Konfigurationsmodus.
4. Der Sensor wartet nun auf eine stabile Konzentration. Nachdem die Kalibration durchgeführt wurde, zeigt die Status-LED konstant rot. Bei erfolgreicher Kalibration blinkt die Luftqualitäts-LED für 10 Sekunden in Grün. War die Kalibration nicht erfolgreich (keine stabile Konzentration während 5 Minuten, keine Kommunikation mit dem Sensor) blinkt die Luftqualitäts-LED in Rot und der Sensor tritt in den Fehlermodus. Kalibrieren Sie erneut oder starten Sie das Gerät neu um den Fehlermodus zu beheben.
5. Überprüfen Sie die Nullpunktkalibrierung des OPA-S oder die Analogausgänge. Sie sollten 0 ppm CO<sub>2</sub> anzeigen.
6. Wenn die Nullpunktkalibrierung nicht ausgeführt wird (Sensor erfasst instabile Gaskonzentration) warten Sie 10 Sekunden und wiederholen Sie die Schritte 3 und 4. Nicht in den Sensor hauchen.



### Kalibration auf 400 ppm (Frischlufte)

1. Während mindestens 5 Minuten den Fühler unter Betriebsspannung der Frischluft aussetzen.
2. Schliessen Sie OPA-S an, Login, IP08 = 2, verlassen Sie den Konfigurationsmodus. Die Luftqualitäts-LED blinkt in Grün im 2 Sekunden Rhythmus alternierend mit Status LED.
3. Der Sensor wartet nun auf eine stabile Konzentration. Nachdem die Kalibration durchgeführt wurde, zeigt die Status-LED konstant rot. Bei erfolgreicher Kalibration blinkt die Luftqualitäts-LED für 10 Sekunden in Grün. War die Kalibration nicht erfolgreich (keine stabile Konzentration während 5 Minuten, keine Kommunikation mit dem Sensor) blinkt die Luftqualitäts-LED in Rot und der Sensor tritt in den Fehlermodus. Kalibrieren Sie erneut oder starten Sie das Gerät neu um den Fehlermodus zu beheben.
4. Überprüfen Sie die Kalibrierung des OPA-S oder die Analogausgänge. Sie sollten 400 ppm CO<sub>2</sub> anzeigen.
5. Falls die Kalibration nicht erfolgreich war, 1 Minute warten und dann die Kalibration erneut durchführen. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsluft ruhig und nicht durchwirbelt ist.

**Effizienter Umgang mit Energie -  
für eine bessere Zukunft**

**Qualität - Innovation - Partnerschaft**  
**Vector Controls GmbH**

Poststrasse 20, CH-8620 Wetzikon, Schweiz  
Tel: +41 41 740 60 50 Fax: +41 41 740 60 51  
[info@vectorcontrols.com](mailto:info@vectorcontrols.com)  
[www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)

