

SDC-C1, CO₂-Kanalfühler

Funktionen

- Messung der CO₂ Gaskonzentration für Luftkanäle
- 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 die Unter- und Obergrenze des Messsignals einstellbar sind
- Mittelwert Signal wählbar
- Optionales internes oder externes Bedienterminal (-OP oder OPA-S)
- Betriebszustandsanzeige LED



Anwendungen

- Bedarfsgerechte Lüftung für Komfort und Büroanwendungen durch Messung der CO₂ Konzentration. Geräteeinstellung 0...2000 ppm; maximaler Messbereich 0...5000 ppm
- Überwachung von Minimal- und Maximalwerten für kritische Umgebungen
- Direktansteuerung eines Frischluftventilators

CO₂-Messung

Die CO₂ Konzentration wird über einen Sensor mit der nicht-streuenden Infrarot Technologie (non-dispersive infrared NDIR) erfasst. Der Mikroprozessor misst die CO₂ 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 mit einer Software an einem Bedienterminal festgelegt werden. Das OPA-S ist ein externes Bedienterminal, welches auch als Aufputz wandmontiert werden kann.

ABC automatische Kalibrierung

Die ABC Kalibrierung überwacht konstant die gemessenen CO₂ Konzentrationen. Die Kalibrierungsfunktion erwartet, dass der CO₂ 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 CO₂ Konzentration auf Frischluftwerte absinken kann. Bei Spezialanwendungen mit unüblichen CO₂ 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.

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 im EEPROM gespeichert und sind auch nach einer Unterbrechung der Stromversorgung verfügbar.

Bestellung

Name	Nummer	Beschreibung/Option
SDC-C1-16-1	40-300152	CO ₂ -Messumformer für Luftkanäle, 160 mm Eintauchtiefe, inkl. Kabelverschraubung AMC-1
SDC-C1-16-OP	40-300094	CO ₂ -Messumformer für Luftkanäle, 160 mm Eintauchtiefe, inkl. Bedieneinheit

Zubehör

Name	Nummer	Beschreibung/Option
OPA-S	40-500006	Externe Bedieneinheit (Aufputz Montage möglich)
AMC-2	40-500074	Kabelschutzverbinder mit NPT 1/2" Gewinde

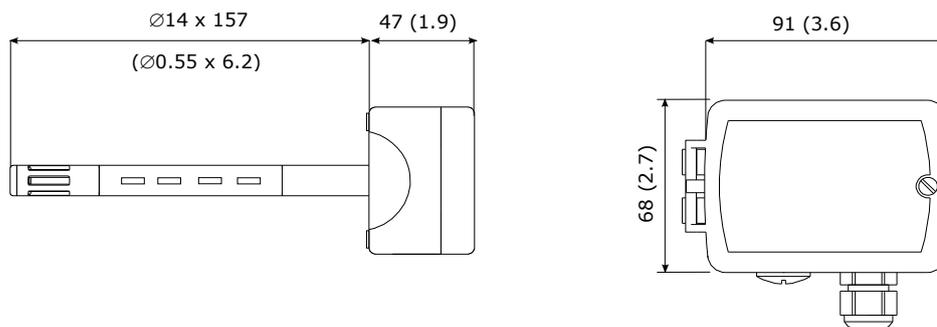
Technische Daten

Wichtige Informationen und Sicherheitshinweise

Dieses Gerät kann als CO₂-Kanalfühler 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.

Stromversorgung	Betriebsspannung	24 VAC 50/60 Hz ± 10%, 24 VDC ± 10% SELV nach HD 384, Klasse II Transformer, 48 VA max.
	Leistungsaufnahme	Max. 2 VA
Anschluss	Anschlussklemmen	Für Kabel 0.34...2.5 mm ² (AWG 22...13)
Messfühler	Messmethode	Nicht-streuende Infrarot (NDIR) Technologie mit automatischer ABC Kalibrierung
	Ansprechzeit (T _{1/e})	40 Sekunden Diffusionszeit
	Maximaler Messbereich	0 - 5000 ppm vol.
	Wiederholbarkeit	± 20 ppm ± 1 % des Messwerts
	Genauigkeit	± 30 ppm ± 3 % des Messwerts
	Druckabhängigkeit	+ 1.6 % per kPa Abweichung des Normaldrucks (100 kPa)
	Ausgangssignal	Analoger Ausgang Ausgangssignal Auflösung Maximum Last
Umweltbedingungen	Betrieb	Nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3 K5
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Feuchtigkeit	<95% RH nicht kondensierend
Generell	Schutzgrad	IP30 gemäss EN 60 529
	Schutzklasse	III (IEC 60536)
	Material	PC+ABS (UL94 Klasse V-0)
	Abmessungen: Gehäuse (H x B x T): Fühler	68 x 91 x 47mm (2.7 x 3.7 x 1.9 in) ∅ 14 x 157 mm (∅ 0.55 x 6.2 in)
	Gewicht (Inklusive Verpackung)	290g (10.2 oz.)

Abmessungen mm (Inch)



Installation

Siehe Montageblatt Nr. 70-000573 (www.vectorcontrols.com).

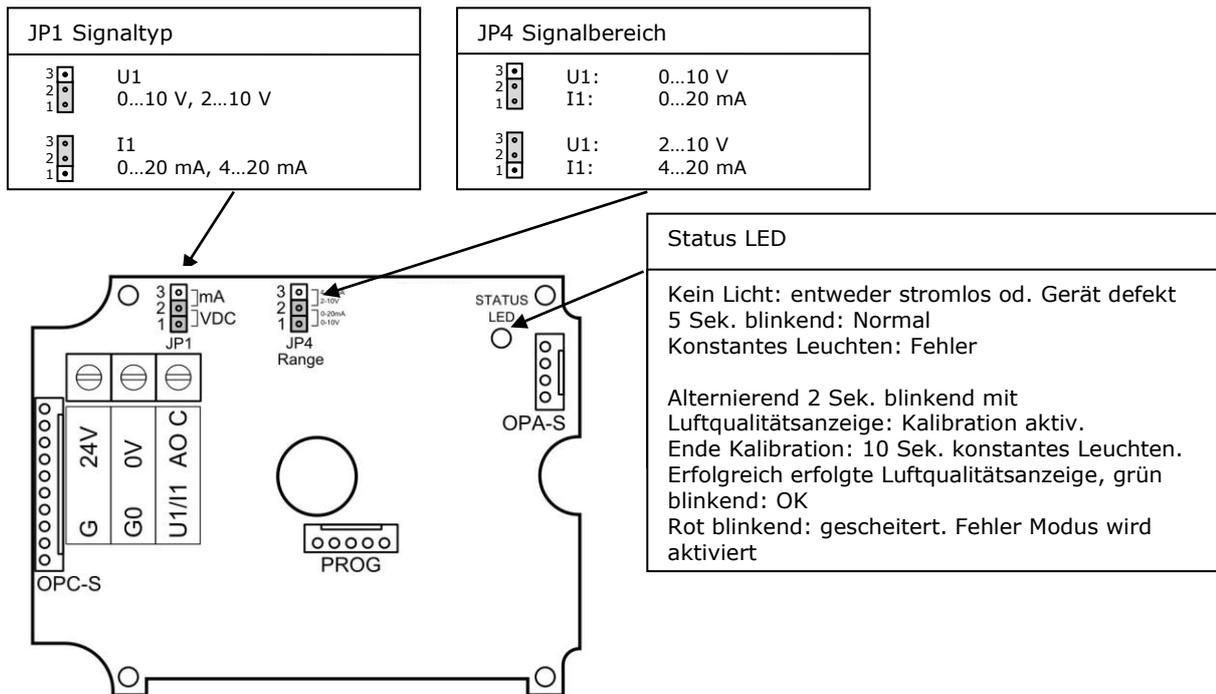
Ausgangssignal Konfiguration

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 JP4 eingestellt. JP4 funktioniert nur, wenn der per Parameter definierte Signalbereich auf der Standard-Position von 0 ... 100% gelassen wird. Mit einer anderen Einstellung hat JP4 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	JP4
0 - 10 V, 0 - 20 mA	(1-2)
2 - 10 V, 4 - 20 mA	(2-3)

Positionierung der Steckbrücken (Jumper)



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 OPC-S oder OPA-S (minimale Version V1.4) eingestellt werden.

Eingangskonfiguration

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 mittlere CO2 Konzentration (oranges Licht)	0...5000 ppm	800 ppm
IP 06	Grenze für hohe CO2 Konzentration (rotes Licht)	0...5000 ppm	1500 ppm
IP 07	ABC Kalibration aktiviert	ON, OFF	ON
IP 08	Kalibration CO2 Sensor. Notiz: Für den normalen Gebrauch ist eine Kalibration nicht nötig. Nur Experten sollten den Sensor kalibrieren. 0 = Keine Kalibration (Standard) 1 = Kalibration für 0% CO2 durch CO2 freies Gas 2 = Kalibration für Frischluft (400 ppm)	0...2	0

Ausgangskonfiguration

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

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

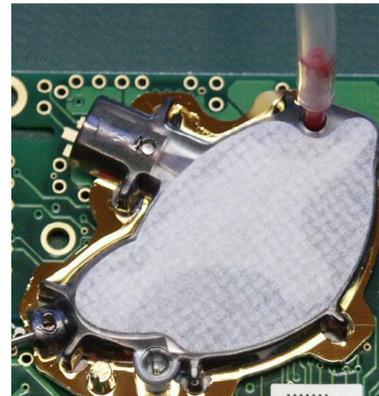
Dank der eingebauten ABC Selbstkalibrierungsfunktion ist der CO₂-Fühler im normalen Umfeld wartungsfrei (Automated Baseline Correction). Diese Kalibrierungsfunktion beobachtet die tiefsten Messwerte des Sensors über eine Periode von 7 Tagen und korrigiert den Messwert um maximal 30 ppm pro Tag falls ein Langzeitdrift im Zusammenhang mit der Untergrenze von 400 ppm CO₂ entdeckt wird.

Durch Transport und Installation ist es jedoch möglich, dass der Fühler seine Genauigkeit verliert. Über den Zeitraum von 3 Wochen werden solche Fehler durch die ABC Kalibrierungsfunktion automatisch ausgeglichen. Eine manuelle Kalibration kann vorgenommen werden, falls die Abgleichzeit der ABC Funktion verkürzt werden soll.

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

Kalibration auf 0 ppm (CO₂ freies Gas)

1. Der Sensor muss vor Beginn der Kalibration mit einer Gasmischung durchspült werden, welche frei von CO₂ ist. Dies wird zum Beispiel durch Zuführen von hochgradigem Nitrogen erreicht.
2. Dazu einen elastischen Schlauch mit Innendurchmesser von 2 mm sowie einem Einsatzstück mit Aussendurchmesser von 2.2 mm und Innendurchmesser von 0.8mm verwenden.
3. Das Einsatzstück wie auf nebenstehender Abbildung dargestellt an einem Ende in den Schlauch am anderen Ende in den Sensor einführen
4. Die CO₂-Freie Gasmischung 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.
5. OPA-S anschliessen, einloggen und IP08 einstellen = 1 und Ausgangskonfigurations-Modus. Die Luftqualitätsanzeige (LED) blinkt in roter Farbe im 2 Sekunden Rhythmus alternierend mit dem Status LED. Die Kalibrierung findet jetzt statt.
6. Der Sensor wartet nun auf eine stabile Gasmischung. Wurde die Kalibration erfolgreich ausgeführt leuchtet die Anzeige in konstantem Rot und die Luftqualitätsanzeige blinkt für 10 Sekunden Grün. War die Kalibration nicht erfolgreich (5 Min. keine stabile Gasmischung gemessen, keine Kommunikation mit dem Fühler) blinkt die Luftqualitätsanzeige Rot und der Fühler aktiviert in den Fehler-Modus. Die Kalibration erneut durchführen oder Neustart des Gerätes.
7. Die erfolgreiche Kalibrierung über den Messausgang oder mit dem Bedienterminal OPA-S überprüfen. Der Messwert sollte 0 ppm entsprechen.
8. Falls die Kalibration nicht erfolgreich war (Sensor hat eine instabile Gasmischung gemessen), 10 Sekunden warten und die Kalibration erneut durchführen. Nicht in den Sensor hineinblasen.



Kalibration auf 400 ppm (Frischluft)

1. Während mindestens 5 Minuten den Fühler unter Betriebsspannung der Frischluft aussetzen.
2. OPA-S anschliessen, einloggen und IP08 einstellen = 2 und Ausgangskonfigurations-Modus. Die Luftqualitätsanzeige (LED) blinkt in grüner Farbe im 2 Sekunden Rhythmus alternierend mit dem Status LED. Die Kalibrierung findet jetzt statt.
3. Der Sensor wartet nun auf eine stabile Gasmischung. Wurde die Kalibration erfolgreich ausgeführt leuchtet die Anzeige in konstantem Rot und die Luftqualitätsanzeige blinkt für 10 Sekunden Grün. War die Kalibration nicht erfolgreich (5 Min. keine stabile Gasmischung gemessen, keine Kommunikation mit dem Fühler) blinkt die Luftqualitätsanzeige Rot und der Fühler aktiviert in den Fehler-Modus. Die Kalibration erneut durchführen oder Neustart des Gerätes.
4. Die erfolgreiche Kalibrierung über den Messausgang oder mit dem Bedienterminal OPA-S überprüfen. Der Messwert sollte 400 ppm entsprechen.
5. Falls die Kalibration nicht erfolgreich war mindestens 1 Minute warten und dann die Kalibration erneut durchführen. Sicherstellen, dass die Umgebungsluft ruhig und nicht durchwirbelt ist.

**Intelligente Sensoren und Steuerungen
Leicht gemacht!**

Qualität - Innovation - Partnerschaft

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com
www.vectorcontrols.com

