

SRC-C - Innenraum CO₂ Überwachungsgerät

Das SRC-C ist ein CO₂-Überwachungsgerät für Innenräume mit einem Tischständer. Drei LEDs in den Farben grün, orange und rot zeigen die CO₂-Konzentration der Raumluft an. Dies signalisieren dem Benutzer, wann er lüften sollte. Ein einfaches USB-Ladegerät wird zur Stromversorgung des Geräts verwendet. Die eingebaute CO₂-Hintergrundkalibrierung garantiert eine genaue Raumluftüberwachung.

Merkmale

- Messung der CO₂-Konzentration in Innenräumen
- Anzeige der CO₂-Konzentration mit drei separaten Farb-LEDs
- Inklusive Tischständer
- Ein USB-Ladegerät versorgt das Gerät mit Strom
- Minimal- und Maximalwertspeicher (CO₂)
- Grenzwert der CO₂-Anzeige programmierbar
- Automatische CO₂-Hintergrundkalibrierung
- Mittelwertsignal einstellbar
- Optionales externes Anzeige- und Bediengerät (OPA-S)
- Status-LED



Anwendungen

- Messung der CO₂-Konzentration in Innenräumen (Zuhause, Büro, Schule, Restaurant, Gewächshaus, ...)
- Aufzeichnung von minimalen und maximalen CO₂-Grenzwerten für kritische Umgebungen

Lieferungsumfang

- CO₂ Überwachungsgerät SRC-C mit Tischständer
- USB-Ladegerät mit USB-C-Kabel

CO₂ Fühler

Die CO₂-Konzentration wird gemessen durch nicht-dispersive Infrarot (NDIR)-Wellenleitertechnologie mit automatischem Hintergrund-Kalibrierungsalgorithmus (ABC). Die eingesetzte Messtechnik garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und Langzeitstabilität. Der Mikroprozessor wertet einmal pro Sekunde den CO₂-Wert aus, berechnet den Mittelwert über eine voreingestellte Anzahl von Messungen und erzeugt ein Ausgangssignal.

Automatische CO₂ Hintergrundkalibrierung (ABC)

Die Hintergrundkalibrierung (ABC) überwacht ständig die gemessenen CO₂-Konzentrationen. Die Kalibrierungsfunktion erwartet, dass die CO₂-Werte auf 400 ppm sinken, wenn der Raum nicht belegt ist. Über einen Zeitraum von mehreren Tagen versucht der Controller, diesen Wert schrittweise durch Nachkalibrierung von max. 30ppm pro Tag zu erreichen. Um die angegebene Genauigkeit zu erreichen, ist es erforderlich, dass der Sensor für mindestens 3 Wochen im Dauerbetrieb ohne Stromunterbruch läuft.

 **HINWEIS:** Die ABC-Kalibrierung funktioniert nur in solchen Anwendungen, in denen die CO₂-Konzentration regelmäßig auf Frischluftniveaus von 400 ppm sinkt. Für spezielle Anwendungen wie z. B. Gewächshäuser, Tierfarmen usw. sollte die ABC-Kalibrierung deaktiviert und der Sensor manuell kalibriert werden. Die automatische Kalibrierung kann über das externe Bedienterminal deaktiviert werden. Der Sensor kann vom Kunden selbst kalibriert werden und muss nicht zur Kalibrierung eingeschickt werden. Die manuelle Kalibrierung wird im Abschnitt "Kalibrierung" auf Seite 7 erklärt.

Minimal- und Maximalwerte

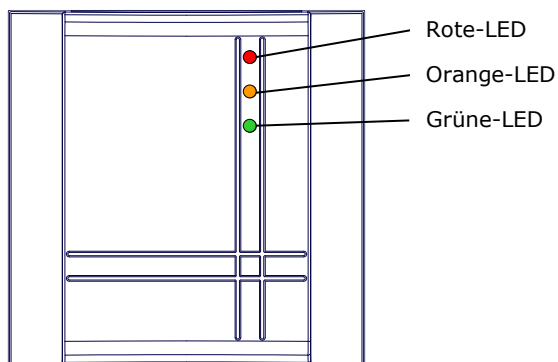
Mit dem Anzeige- & Bediengerät OPA-S kann der Benutzer die gemessenen CO₂ Minimal- und Maximalwerte auslesen und bei Bedarf zurückzusetzen. Die Minimal- und Maximalwerte werden automatisch im Gerät gespeichert und stehen auch nach einem Stromunterbruch zur Verfügung.



Wie das OPA-S verwendet wird, ist im Abschnitt "Anzeige der Minimal- und Maximalwerte" auf Seite 4 beschrieben.

Luftqualitätsanzeige (CO2-Konzentration)

Zur Anzeige der Luftqualität werden drei farbige LEDs verwendet: Grün für niedrige CO2-Konzentration, orange für mittlere und rot für hohe Konzentration. Die Grenzwerte für niedrige, mittlere und hohe Konzentration können programmiert werden.



Luftqualität LED

Kein Licht	: Kein Strom oder Gerät beschädigt
Grün	: Hohe Luftqualität (niedriger CO2-Gehalt)
Grün + Orange	: Gute Luftqualität
Orange	: Mäßige Luftqualität (mittlerer CO2-Gehalt)
Orange + Rot	: Niedrige Luftqualität
Rot	: Schlechte Luftqualität (hoher CO2-Gehalt)
Rot blinkend	: 0 ppm Kalibrierung
Grün blinkend	: 400 ppm Kalibrierung

Standardeinstellung der CO2 Anzeige

Luftqualitäts LED	CO2 Bereich in ppm
Grün	0...699
Grün + Orange	700...999
Orange	1000...1299
Orange + Rot	1300...1599
Rot	1600...2000

Sicherheit



GEFAHR! Sicherheitshinweis

Dieses Gerät ist für den Einsatz als CO2-Konzentrationsanzeige für Komfortanwendungen bestimmt. Es handelt sich nicht um ein Sicherheitsgerät. Wo ein Geräteausfall Menschenleben und Sachwerte gefährden kann, liegt es in der Verantwortung des Kunden, Installateurs und des Anlagenplaners, zusätzliche Sicherheitseinrichtungen vorzusehen, um einen solchen Geräteausfall zu verhindern. Die Nichtbeachtung von Spezifikationen und lokalen Vorschriften kann zu Geräteschäden führen und gefährdet Leben und Eigentum. Manipulationen am Gerät und Fehlanwendung führen zum Erlöschen der Garantie.

Bestellinformationen

Produktname	Produkt Nr.	Beschreibung/Optionen
CO2 Sensor		
SRC-C	40-300201	Indoor-CO2-Überwachungsgerät mit Tischständer und USB-Ladegerät mit USB-C-Kabel.
Zubehör		
OPA-S	40-500006	Externes Anzeige- und Bediengerät. Hinweis: Für die korrekte Anzeige ist Version V1.7 und höher erforderlich.

Technische Daten

Stromversorgung	Betriebsspannung	5 VDC (4.5...5.25 VDC)
	Stromverbrauch	Max. 5 VA
	Anschluss	USB-C
CO₂ Messung	Messverfahren	Photoakustisches NDIR-Messprinzip mit automatischer Hintergrundkalibrierung
	Ansprechzeit	60 Sekunden
	Messbereich	0 - 5000 ppm vol.
	Reproduzierbarkeit (Typisch)	± 10 ppm
	Genauigkeit	± 50 ppm ± 3 % vom Messwert
	Genauigkeitsdrift nach 5 Jahren	± 5 ppm ± 0.5 % vom Messwert
Umgebung	Betrieb	Nach IEC 721-3-3
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3 K5
	Temperatur	0...50 °C (32...122 °F)
	Luftfeuchtigkeit	<95 % RH nicht Kondensierend
	Transport und Lagerung	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
	Klimatische Bedingungen	Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3
	Temperatur	0...50° C (32...122° F)
Normen	Schutzart	IP30 nach EN 60 529
	Schutzklasse	III (IEC 60536)
Gehäusematerial	Deckel	Feuerfester PC+ABS-Kunststoff (UL94 Klasse V-0)
	Montageplatte	Aluminium
	Tischständer	Aluminium
Allgemein	Abmessungen des Fühlers (H x W x D)	21 x 88 x 88 mm (0.8 x 3.5 x 3.5 in)
	Abmessungen des Tischständers	96 x 110 x 56 mm (3.8 x 4.3 x 2.2 in)
	Gewicht (inkl. Verpackung)	298 g (10.5 oz) mit Tischständer und Ladegerät

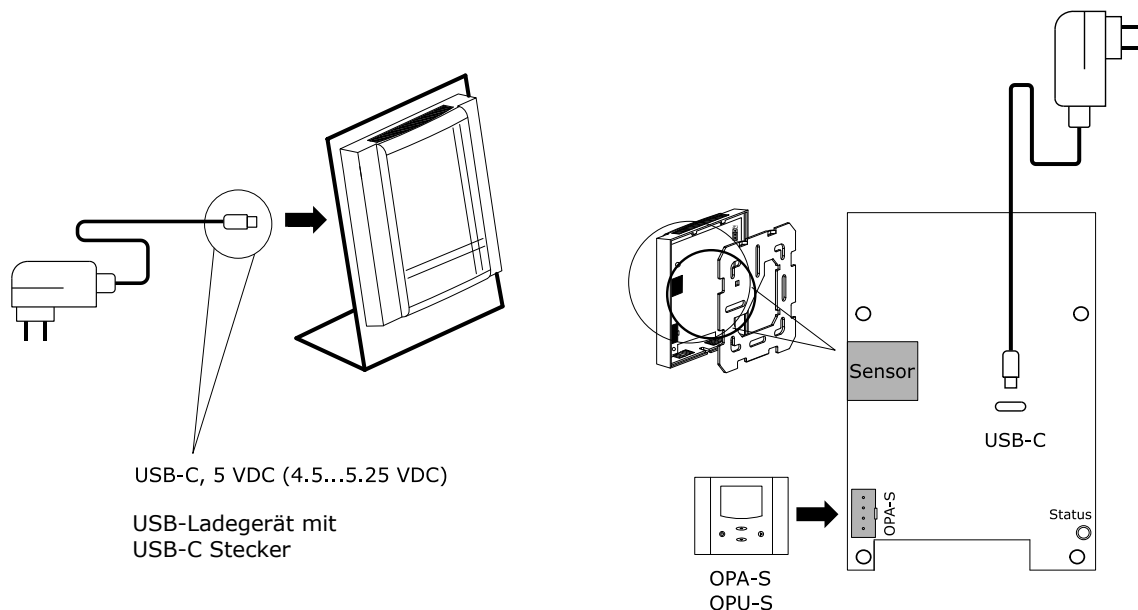
Produktprüfung und Zertifizierung



Konformitätserklärung

Informationen zur Konformität unserer Produkte finden Sie auf unserer Website www.vectorcontrols.com auf der entsprechenden Produktseite unter "Downloads".

Anschlusschema



Montageort

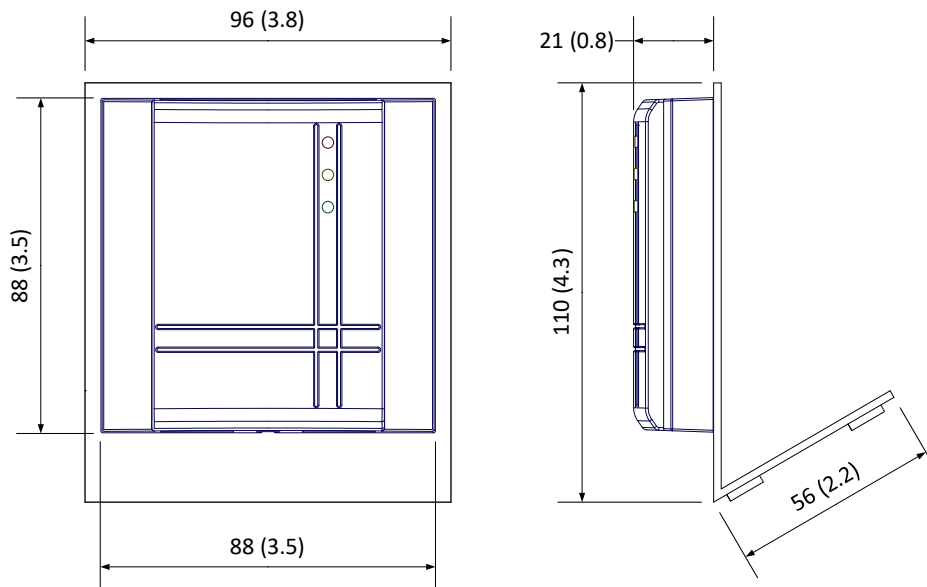
- Auf eine ebene Fläche
- Die folgenden Montageorte sollten vermieden werden:
 - Keine direkte Sonnenbestrahlung
 - Nicht in der Nähe von Wärmequellen, z. B. Heizkörpern oder anderen wärmeerzeugenden Geräten installieren
 - Bereiche mit schlechter Luftzirkulation und Nischen, z. B. hinter Türen oder Regalen
 - Im direkten Einflussbereich von Lüftungsöffnungen und Ventilatoren

Montagehinweis



Weitere Angaben finden Sie in der SRC-C Installationsanleitung Nr. 70-000859 (www.vectorcontrols.com).

Abmessungen mm (inch)



Bedienung

Anzeige der Minimal- und Maximalwerte

Verwenden Sie das optionale Anzeige- & Bediengerät OPA-S, um die gemessenen CO₂ Minimal- und Maximalwerte auszulesen oder zurückzusetzen.

1. Entfernen Sie das SRC-Gehäuse von der Befestigungsplatte (siehe Installationsanleitung SRC-C Nr. 70-000859 www.vectorcontrols.com).
2. Schließen Sie das Bediengerät OPA-S an den Anschluss OPA-S am SRC an (siehe Abschnitt "Anschlusschema" auf Seite 3. Der CO₂-Messwert wird angezeigt.
3. Drücken Sie die Taste "Auf", um die Maximalwerte zu sehen oder die Taste "Ab", um die Minimalwerte zu sehen.
4. Um den Minimalwert zurückzusetzen, drücken Sie die "Ab"-Taste für mindestens 5 Sekunden und warten, bis sich der Wert ändert.
5. Um den Maximalwert zurückzusetzen, drücken Sie die "Auf"-Taste für mindestens 5 Sekunden und warten, bis sich der Wert ändert.

Konfiguration

Einstellen der Parameter

Durch die Einstellung der Software-Parameter kann der Fühler optimal an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Die Parametrierung erfolgt mit dem Bediengerät OPA-S. Das OPA-S kann auch als Fernanzeige verwendet werden.

 **HINWEIS:** Für die korrekte Anzeige der Daten ist die Version 1.7 oder höher des OPA-S erforderlich.

OPA-S Betrieb

1. Entfernen Sie das SRC-Gehäuse von der Befestigungsplatte (siehe Installationsanleitung SRC-C Nr. 70-000859 www.vectorcontrols.com).
2. Schließen Sie das Bediengerät OPA-S an den Anschluss OPA-S am SRC an (siehe Abschnitt "Anschlussschema" auf Seite 3. Der CO2-Messwert wird angezeigt.
3. Gleichzeitig Taste "Auf" und "Ab" für mehr als 3 Sek. drücken. "Code 0000" wird angezeigt.
4. Stellen Sie mit den Tasten "Auf" und "Ab" das Passwort "0009" ein und bestätigen Sie mit der Taste "Rechts".
5. Wählen Sie mit den Tasten "Auf" und "Ab" "IP SEL" (Eingang Parameter) oder "OP SEL" (Ausgang Parameter) und bestätigen Sie mit der Taste "Rechts". Der erste Parameter wird angezeigt.
6. Wechseln Sie mit den Tasten "Auf" und "Ab" zum gewünschten Parameter. Nach Drücken der Taste "Rechts" den Parameterwert mit den Tasten "Auf" und "Ab" einstellen. Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste "Rechts".
7. Die Parametereinstellung abschliessen durch zweimaliges Drücken der linken Taste "ON/OFF". Der gemessene CO2-Wert wird angezeigt.



Wichtig

Damit der SRC-C die neuen Einstellungen korrekt übernehmen kann, muss die Parametereinstellung mit der linken "Ein/Aus"-Taste abgeschlossen werden!



Detaillierte Informationen zum OPA-S finden Sie auf der Website www.vectorcontrols.com im «Downloads» unter der entsprechenden Produktseite.

Konfiguration der Eingänge

(Passwort 0009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 00	CI1: Lichtintensität der Luftqualitäts-LED auf der Vorderseite	0...10	8
IP 01	CI1: Abtastrate für Mittelwertbildung ¹⁾	1...255	10
IP 02	CI1: Kalibrierung	-10...10%	0
IP 03	CI1: Minimaler CO2 Bereich ppm ²⁾	0...5000 ppm	0 ppm
IP 04	CI1: Maximaler CO2 Bereich ppm ²⁾	0...5000 ppm	2000 ppm
IP 05	CI1: CO2 Wert für mittlere CO2 Anzeige ²⁾	0...5000 ppm	1000 ppm
IP 06	CI1: CO2 Wert für hohe CO2 Anzeige ²⁾	0...5000 ppm	1600 ppm
IP 07	CI1: Freigabe der automatischen CO2 ABC-Hintergrundkalibrierung	ON, OFF	ON
IP 08	CI1: CO2 Sensor kalibrieren Hinweis: Für den normalen Betrieb ist eine Kalibrierung nicht erforderlich. Nur Experten sollten den Sensor kalibrieren. 0 = Keine Kalibrierung (Standard) 1 = Mit Gas kalibrieren (0 ppm) 2 = Mit Frischluft kalibrieren (400 ppm) 4 = Kalibrierungsfehler (Statusanzeige)	0...4	0

¹⁾ Abtastintervall: 1 Sek.

²⁾ Das Ändern dieses Parameters wirkt sich wie folgt auf die Steuerung der Luftqualitäts-LEDs aus:

Luftqualität LED	Wirksame Parameter	Standardeinstellungen
Grün	IP 03 Wert ... (IP 05 Wert + 400) / 2	< 700
Grün + Orange	(IP 05 Wert + 400) / 2 ... IP 05 Wert	700...1000
Orange	IP 05 Wert ... (IP 05 Wert + IP 06 Wert) / 2	1000...1300
Orange + Rot	(IP 05 Wert + IP 06 Wert) / 2 ... IP 06 Wert	1300...1600
Rot	IP 06 Wert ... IP 04 Wert	> 1600

Konfiguration der Ausgänge

(Passwort 0009)

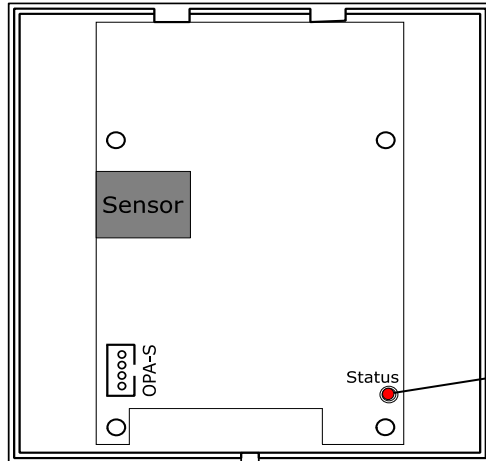
Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
OP 00	AO1 (CO2): Konfiguration des Ausgangssignals: 0 = CO2 Wert 1 = Aufgezeichneter minimaler CO2 Wert 2 = Aufgezeichneter maximaler CO2 Wert	0...2	0
OP 01	Nicht verwendet	-	-
OP 02	Nicht verwendet	-	-

IP = Input Parameter (Eingang Parameter)
OP = Output Parameter (Ausgang Parameter)
CI = CO2 Input (CO2 Eingang)
AO = Analog Output (Analog Ausgang)

Fehlermeldungen am OPA-S

Fehler	Beschreibung
Err 1:	Kommunikationsfehler: Überprüfen Sie die Kabelverbindungen, den Kabeltyp und die maximale Entfernung.
Err 2:	CO2-Sensor-Fehler: Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht falsch kalibriert ist. Wenn möglich, führen Sie eine 400 ppm-Kalibrierung durch. (siehe Abschnitt "Kalibrierung" auf Seite 7). Wenn der Fehler durch Kalibrierung des Sensors nicht behoben werden kann, das Produkt austauschen.

Status-LED



Status-LED

- Kein Licht	: Kein Strom oder Gerät beschädigt
- 5 Sek. Blinken	: Normal
- 2 Sek. Blinken	: Kalibrierung
- 20 Sek. Puls	: Erfolgreiche Kalibrierung
- Konstant rot > 20 Sek.	: Kalibrierungs- oder Sensorfehler

Rote Status-LED

Kalibrierung

Die CO₂-Sensoreinheit ist dank des eingebauten selbstkorrigierenden ABC-Algorithmus (Automatic Baseline Correction) in normalen Umgebungen wartungsfrei. Dieser Algorithmus merkt sich ständig den niedrigsten Messwert des Sensors über ein Intervall von 7 Tagen und korrigiert langsam festgestellte Langzeitabweichung im Vergleich zum erwarteten Frischluftwert von 400 ppm CO₂.

Grobe Handhabung und Transport können jedoch zu einer Verringerung der Sensormessgenauigkeit führen. Mit der Zeit wird die ABC-Funktion die Messwerte wieder auf die korrekten Werte abstimmen. Die voreingestellte Korrekturgeschwindigkeit ist jedoch auf etwa 30 ppm/Woche begrenzt. Für den Fall, dass man nicht warten kann, bis der ABC-Algorithmus einen Kalibrierungsabweichung behebt, kann die manuelle Kalibrierung mit dem folgenden Verfahren aktiviert werden. Es gibt zwei Kalibrierungsmöglichkeiten: 0 ppm und 400 ppm. Es muss nur eine der beiden manuellen Kalibrierungen durchgeführt werden.

Kalibrierung auf 400 ppm (mit Frischluft)

1. Schließen Sie das OPA-S am Sensor an oder verwenden Sie das optional eingebaute OPC-S und setzen Sie den aktiven Fühler für mindestens 5 Minuten frischer Außenluft aus. Es ist wichtig, dass der Sensor nur frischer Luft ausgesetzt wird. Ein offenes Fenster in der Nähe des Sensors mit einer höheren CO₂-Konzentration könnte ein stabiles Signal verhindern. Beobachten Sie den CO₂-Wert auf dem OPA-S/OPC-S.
2. Sobald sich der CO₂-Wert stabilisiert hat, melden Sie sich am OPA-S/OPC-S an und stellen den Parameter **IP 08 = 2** ein, dann verlassen Sie den Konfigurationsmodus. Die Luftqualitäts-LED blinkt 4-mal grün im Wechsel mit der Status-LED in 2-Sekunden Intervallen.
3. Der Sensor wird nun auf eine stabile Konzentration warten. Sobald die erfolgreich Kalibrierung durchgeführt wurde, leuchtet die Status-LED für 20s rot und die grüne Luftqualitäts-LED konstant. Falls die Kalibrierung nicht erfolgreich ist (keine stabile Konzentration für 5 min oder keine Kommunikation mit dem Sensor), bleibt stattdessen die Status-LED konstant rot und die rote Luftqualitäts-LED blinkt. Kalibrieren oder starten Sie das Gerät neu, um den Fehlermodus zu beenden.
4. Sie können die Kalibrierung zusätzlich mit dem OPA-S/OPC-S überprüfen. Bei erfolgreicher Kalibrierung wechselt **IP 08** auf 0. Bei nicht erfolgreicher Kalibrierung wechselt der Wert von **IP 08** auf 4.
5. Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich war, warten Sie mindestens 1 Minute, bevor Sie den Vorgang wiederholen. Achten Sie darauf, dass die Fühlerumgebung ruhig ist!

Kalibrierung auf 0 ppm mit CO₂ freiem Gas

1. Schließen Sie das OPA-S am Sensor an oder verwenden Sie das optional eingebaute OPC-S und platzieren Sie den Fühler in einem Behälter, der mit einem Gasgemisch gefüllt ist, das frei von CO₂ ist (d. h. Stickstoff oder mit Natronkalk CO₂-gewaschene Luft). Beobachten Sie den CO₂-Wert am OPA-S/OPC-S.
2. Sobald sich der CO₂-Wert stabilisiert hat, melden Sie sich am OPA-S/OPC-S an und stellen **IP 08 = 1** ein, dann verlassen Sie den Konfigurationsmodus. Die Luftqualitäts-LED blinkt 4-mal in roter Farbe im Wechsel mit der Status-LED in 2-Sekunden-Intervallen.
3. Der Sensor wird nun auf eine stabile Konzentration warten. Sobald die erfolgreich Kalibrierung durchgeführt wurde, leuchtet die Status-LED für 20s rot und die grüne Luftqualitäts-LED konstant. Falls die Kalibrierung nicht erfolgreich ist (keine stabile Konzentration für 5 min oder keine Kommunikation mit dem Sensor), bleibt stattdessen die Status-LED konstant rot und die rote Luftqualitäts-LED blinkt. Kalibrieren oder starten Sie das Gerät neu, um den Fehlermodus zu beenden.
4. Sie können die Kalibrierung zusätzlich mit dem OPA-S/OPC-S überprüfen. Bei erfolgreicher Kalibrierung wechselt **IP 08** auf 0. Bei nicht erfolgreicher Kalibrierung wechselt der Wert von **IP 08** auf 4.
5. Wenn die Kalibrierung nicht erfolgreich war, warten Sie mindestens 1 Minute, bevor Sie den Vorgang wiederholen. Achten Sie darauf, dass die Fühlerumgebung ruhig ist!

Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!

Qualität - Innovation – Partnerschaft

Vector Controls GmbH
Schweiz

info@vectorcontrols.com

www.vectorcontrols.com

