

## SRC-Q1T1 – Luftqualität- + Temperatur-Raumfühler und Überwachungsgerät

Der SRC-Q1T1 ist ein Luftqualität- (VOC = flüchtige organische Verbindungen) und Temperaturfühler als auch ein Raumluftqualitäts-Überwachungsgerät für Innenräume. Drei LEDs in den Farben grün, orange und rot zeigen die Luftqualität der Raumluft an. Dies signalisieren dem Benutzer, wann er lüften sollte. Das Gerät verfügt über zwei analoge und einen Relais Ausgang. Die eingebaute Luftqualität-Hintergrundkalibrierung des SRC-Q1T1 garantiert eine genaue Raumluftüberwachung.



### Merkmale

- Messung der Luftqualität (VOC) und Temperatur in Innenräumen
- Anzeige der Luftqualität (VOC) mit drei separaten Farb-LEDs
- Minimal- und Maximalwertspeicher (Luftqualität und Temperatur)
- Zwei analoge Ausgangssignale für VOC- und Temperaturwerte
- 0...10 V oder 2...10 V Ausgangssignal wählbar mit Steckbrücken
- Relaisausgang für die Signalisation der Raumluftqualität (VOC)
- Grenzwert der VOC-Anzeige programmierbar
- Automatische VOC-Hintergrundkalibrierung
- Ausgangssignalebereich programmierbar
- Kann als einfacher P-Regler verwendet werden
- Mittelwertersignal einstellbar
- Optionales externes Anzeige- und Bediengerät (OPA-S)
- Status-LED

### Anwendungen

- Messung der Luftqualität und Temperatur in Innenräumen (Zuhause, Büro, Schule, Restaurant, ...)
- Überwachung von minimalen und maximalen VOC- und Temperatur-Grenzwerten für kritische Umgebungen
- Direkte Steuerung des Frischluftventilators

### VOC-Fühler

Zuverlässige Bewertung der Raumluftqualität: Das verwendete Sensorelement ist ein Gassensorbauteil auf MOS-Basis (Metalloxid-Halbleiter). Es ist speziell für eine breite Erfassung von reduzierenden Gasen wie VOCs (flüchtige organische Verbindungen) ausgelegt, die mit schlechter Luftqualität in Verbindung gebracht werden (Zigarettenrauch, Lösung- und Putzmittel, Emissionen usw.). Für zuverlässige VOC-Werte muss der Sensor mindestens 24 Stunden laufen. Er hat die folgenden Eigenschaften:

- Erfassungsbereich: 0 – 100 % Luft Qualität Index AQI (Air Quality Index)
- Hohe Empfindlichkeit und schnelles Ansprechverhalten
- Modul mit automatischer Basislinienkorrektur

Der Mikroprozessor wertet die Luftqualität einmal pro Sekunde aus, berechnet den Mittelwert über eine voreingestellte Anzahl von Messungen und erzeugt ein Ausgangssignal. Der analoge Ausgangssignalebereich kann durch Steckbrücken und bei Bedarf durch ein Programmiermodul angepasst werden. Die Standardbereichsbereiche sind 0...10 VDC und 2...10 VDC. Andere Bereiche können mit Hilfe des externen Anzeige- und Programmiermoduls (OPA-S) definiert werden.



Wie das OPA-S verwendet wird, ist im Abschnitt "Einstellen der Parameter" Seite 6 beschrieben.

### Luft Qualität Index (AQI) Werte

Der Wert 20 bezieht sich auf die typische Innenraum-Gaszusammensetzung der letzten 24 h. Während Werte zwischen 20 und 100 eine Verschlechterung anzeigen, zeigen Werte zwischen 0 und 20 eine Verbesserung der Luftqualität.



### Temperaturfühler

Die Temperatur wird mit einem Präzisionsensor gemessen. Der Mikroprozessor wertet einmal pro Sekunde den Temperatur-Wert aus, berechnet den Mittelwert über eine voreingestellte Anzahl von Messungen und erzeugt ein Ausgangssignal das auf einem unteren und einem oberen Signalbereichswert basiert. Der Standardbereich ist -40...60°C (-40...140°F) über 10 Messungen. Andere Messbereiche oder Messintervalle können mit Hilfe des externen Anzeige- und Bediengerätes (OPA-S) eingestellt werden.

Der Ausgangssignalebereich und -typ kann durch Steckbrücken und bei Bedarf mit einem Bediengerät angepasst werden. Die Standardbereichsbereiche sind 0...10 VDC und 2...10 VDC. Andere Bereiche können mit Hilfe des externen Anzeige- und Bediengerätes (OPA-S) eingestellt werden.



Wie das OPA-S verwendet wird, ist im Abschnitt "Einstellen der Parameter" Seite 6 beschrieben.

### Minimal- und Maximalwerte

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



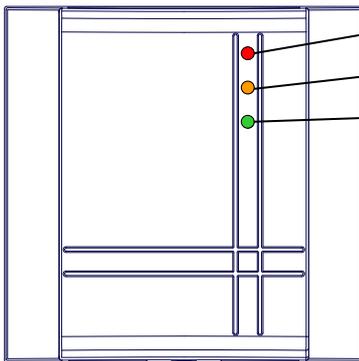
Wie das OPA-S verwendet wird, ist im Abschnitt "Anzeigen der Minimal- und Maximalwerte" auf Seite 5 beschrieben.



**HINWEIS:** Bei OPA-S-Geräten vor Firmware-Version V1.9 wird 0...100.0 % AQI VOC als 0...1000 angezeigt.

### Luftqualitätsanzeige (VOC-Wert)

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



Rote-LED  
Orange-LED  
Grüne-LED

#### Luftqualität LED

Kein Licht	: Kein Strom oder Gerät beschädigt
Grün	: Hohe Luftqualität (niedriger VOC-Belastung)
Grün + Orange	: Gute Luftqualität
Orange	: Mäßige Luftqualität (mittlerer VOC-Belastung)
Orange + Rot	: Niedrige Luftqualität
Rot	: Schlechte Luftqualität (hoher VOC-Belastung)

Standardeinstellung der AQI-Anzeige

Luftqualitäts LED	AQI-Bereich
Grün	0...19
Grün + Orange	20...39
Orange	40...59
Orange + Rot	60...79
Rot	80...100

### Sicherheit



#### GEFAHR! Sicherheitshinweis

Dieses Gerät ist für den Einsatz als Luftqualitätsanzeige (VOC) und VOC- und Temperaturfühler 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
<b>VOC + Temperature Sensor</b>		
SRC-Q1T1	40-300203	VOC- + Temperatur-Fühler und VOC-Überwachungsgerät für Innenräume
<b>Accessories</b>		
OPA-S	40-500006	Externes Anzeige- und Bediengerät. Hinweis: Für die korrekte Anzeige ist Version V1.7 und höher erforderlich.

## Technische Daten

<b>Stromversorgung</b>	Betriebsspannung	24 VAC 50/60 Hz ± 10%, 24 VDC ± 10%	
	Stromverbrauch	Max. 2 VA	
	Sicherheitskleinspannung (SELV)	HD 384, Klasse II	
<b>Anschluss</b>	Klemmen	Kabelquerschnitt 0.34...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12)	
<b>VOC-Messung</b>	VOC-Sensor	MEMS Metalloxyd Sensor mit ABC-Algorithmus zur automatischen Hintergrundkalibrierung	
	Messbereich: TVOC (Indexwert Module)	0 – 500 TOVC Indexwert (0 – 100% AQI) Automatische Referenzabstimmung (24h)	
<b>Temperaturmessung</b>	Genauigkeit:		
	0...50°C (32...122°F)	0.5 °C (1 °F)	
	50...60°C (122...158°F)	1 °C (2 °F)	
	Hinweis zur Genauigkeit: Nach dem Einschalten dauert es ca. eine Stunde, bis sich die Temperaturkompensation stabilisiert hat.		
<b>Ausgangssignal</b>	Analoger Ausgang		
	Ausgangssignal	0...10 VDC oder 2...10 VDC	
	Auflösung	10-bit, 9.7 mV	
	Maximale Belastung	Spannungssignal: ≥1kΩ	
	Relais-Ausgang	48 VAC, 1 A max., 30 VDC, 1 A max.	
	Isolationsfestigkeit zwischen Relaiskontakten und Systemelektronik	500 VAC to EN 60 730-1	
<b>Umgebung</b>	zischen offenen Relaiskontakten	500 VAC to EN 60 730-1	
	Betrieb	Klimatische Bedingungen	Nach IEC 721-3-3
		Temperatur	Klasse 3 K5
		Luftfeuchtigkeit	0...50 °C (32...122 °F) <90 % RH nicht Kondensierend
	Transport und Lagerung	Klimatische Bedingungen	Nach IEC 721-3-2 und IEC 721-3-1
		Temperatur	Klasse 3 K3 und Klasse 1 K3
Mechanische Bedingungen		5...30° C (41...86° F) <80% RH nicht Kondensierend Klasse 2M2	
<b>Normen</b>	Schutzart	IP30 nach EN 60 529	
	Schutzklasse	III (IEC 60536)	
<b>Gehäusematerial</b>	Deckel	Feuerfester ABS-Kunststoff	
	Montageplatte	Aluminium	
<b>Allgemein</b>	Abmessungen des Fühlers (H x W x D)	21 x 88 x 88 mm (0.8 x 3.5 x 3.5 in)	
	Gewicht (inkl. Verpackung)	135 g (4.8 oz)	

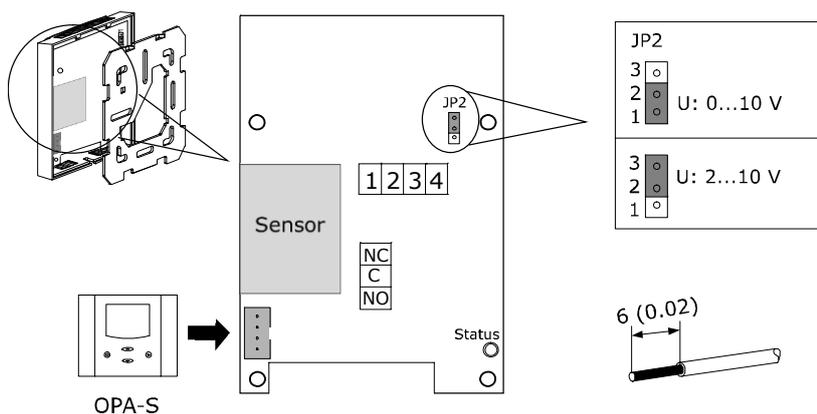
## Produktprüfung und Zertifizierung



Konformitätserklärung

Informationen zur Konformität unserer Produkte finden Sie auf unserer Website [www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com) auf der entsprechenden Produktseite unter "Downloads".

### Anschlussschema



1	V+	24 VAC 50-60 Hz, +24 VDC ± 10%
2	GND	0 VAC, 0 VDC
3	AO1	AQI, 0(2)...10 VDC
4	AO2	Temperatur, 0(2)...10 VDC
NC		AQI, 48 VAC, 30 VDC, 1 A max
C		Off = Niedriger VOC-Belastung (grüne LED)
NO		On = Hoher VOC-Belastung (rote LED)



Die Einstellung der Steckbrücken JP2 wird im Abschnitt "Konfiguration der Ausgangssignale und Steckbrücke" Seite 6 erklärt.

### Montageort

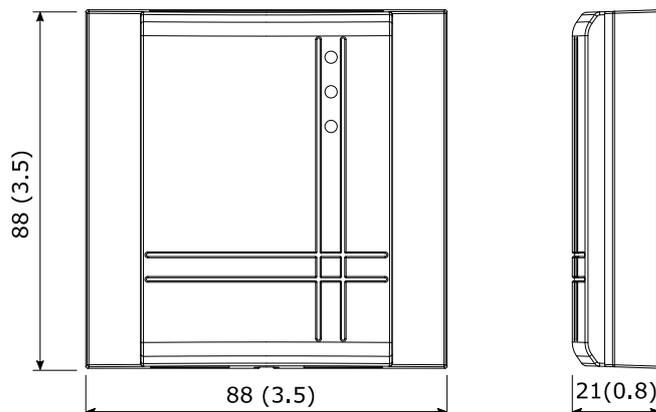
- An einer ebenen, gut zugänglichen Innenwand
- Die folgenden Montageorte sollten vermieden werden:
  - Vor direkter Sonnenbestrahlung schützen
  - Nicht in der Nähe von Wärmequellen, z. B. Heizkörpern oder anderen wärmeerzeugenden Geräten installieren
  - Bereiche mit schlechter Luftzirkulation und Nischen, z. B. hinter Türen oder Regalen
  - Unzureichend gedämmten Aussenwänden
  - Im direkten Einflussbereich von Lüftungsöffnungen und Ventilatoren

### Montagehinweis



Weitere Angaben finden Sie in der SRC-Q1T1 Installationsanleitung Nr. 70-000809 ([www.vectorcontrols.com](http://www.vectorcontrols.com)).

### Abmessungen mm (inch)



## Bedienung

### Anzeigen der Minimal- und Maximalwerte

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

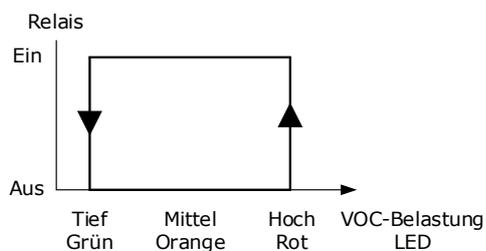
1. Entfernen Sie das SRC-Gehäuse von der Befestigungsplatte (siehe Installationsanleitung SRC-Q1T1 Nr. 70-000809 <http://www.vectorcontrols.com/>).
2. Schließen Sie das Bediengerät OPA-S an den Anschluss SRC an (siehe Abschnitt "Anschlusschema" auf Seite 4). Der AQI (Air Quality Index) - und Temperaturmesswert 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.

**i** HINWEIS: Bei OPA-S-Geräten vor Firmware-Version V1.9 wird 0...100.0 % AQI VOC als 0...1000 angezeigt.

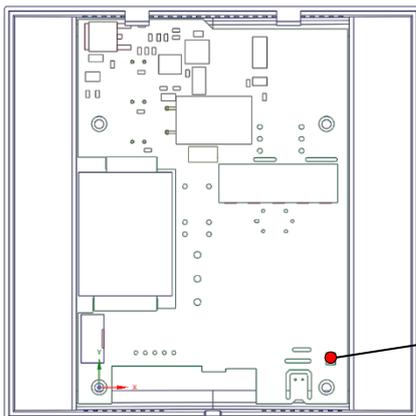
### Relais Ausgang

Der Relaisausgang signalisiert den VOC-Wert der Raumluft. Das Relais ist ausgeschaltet, wenn der VOC-Wert niedrig ist, und eingeschaltet, wenn der VOC-Wert hoch ist. Der Ausgang kann zur Steuerung einer Lüftungsanlage verwendet werden. Die Schwellenpegel können programmiert werden (siehe Abschnitt "Konfiguration der Eingänge", Seite 6).

Das Diagramm zeigt, wie sich der Relaisausgang zum VOC-Wert und der Luftqualitäts-LED verhält.



### Status-LED



#### Status-LED

- Kein Licht	: Kein Strom oder Gerät beschädigt
- 5 Sek. Blinken	: Normal
- Konstant rot > 10 Sek.	: Sensorfehler

Rote Status-LED

### Fehlermeldungen am OPA-S

Fehler	Beschreibung
<b>Err 1:</b>	Kommunikationsfehler: Überprüfen Sie die Kabelverbindungen, den Kabeltyp und die maximale Entfernung.
<b>Err 2:</b>	Temperatursensorfehler (Element ist beschädigt oder fehlt)
<b>Err 3:</b>	VOC Sensorfehler: Sensor beschädigt oder nicht vorhanden

## Konfiguration

### Konfiguration der Ausgangssignale und Steckbrücke

Der Signaltyp für den Analogausgang AO1 und AO2 ist werkseitig auf Spannungsteuersignal eingestellt.

Der Signalbereich kann mit dem Jumper **JP2** für den analogen Signaloutput AO1 und AO2 eingestellt werden. **JP2** funktioniert nur, wenn der mit den Ausgangsparametern **OP 01** und **OP 02** festgelegte Ausgangsbereich auf dem Standardwert von 0...100% belassen wird. Bei jeder anderen Einstellung hat die Position von **JP2** keinen Einfluss und es gilt der mit den Ausgangsparametern **OP 01** und **OP 02** festgelegte Signalbereich.

Signalbereich	JP2
0...10 V	(1-2)
2...10 V	(2-3)



Die Steckbrückenposition ist im Abschnitt "Anschlussschema" Seite 4 ersichtlich.

### 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 Bedienung

- Entfernen Sie das SRC-Gehäuse von der Befestigungsplatte (siehe Installationsanleitung SRC-Q1T1 Nr. 70-000809 <http://www.vectorcontrols.com>).
- Schließen Sie das Bediengerät OPA-S an den Anschluss OPA-S am SRC an (siehe Abschnitt "Anschlussschema" auf Seite 4). Der VOC-Messwert wird angezeigt.
- Gleichzeitig Taste "Auf" und "Ab" für mehr als 3 Sek. drücken. "Code 0000" wird angezeigt.
- Stellen Sie mit den Tasten "Auf" und "Ab" das Passwort "0009" ein und bestätigen Sie mit der Taste "Rechts".
- 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.
- 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".
- Die Parametereinstellung abschliessen durch zweimaliges Drücken der linken Taste "Ein/Aus". Der gemessene VOC-Wert wird angezeigt.



#### Wichtig

Damit der SRC-Q1T1 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](http://www.vectorcontrols.com) im «Downloads» unter der entsprechenden Produktseite.

### Konfiguration der Eingänge

(Passwort 0009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
IP 00	TI1: Celsius oder Fahrenheit, C = OFF, F = ON	ON, OFF	OFF
IP 01	TI1: Anzahl Messungen für Mittelwertbildung <sup>1)</sup>	1...255	10
IP 02	TI1: Kalibrierung	-10...10	0
IP 03	TI1: Minimaler Temperaturbereich (Temperatur bei der das Ausgangssignal minimal ist)	-40...215 °C -40...419 °F	-40 °C -40 °F
IP 04	TI1: Maximaler Temperaturbereich (Temperatur bei der das Ausgangssignal maximal ist)	-40...215 °C -40...419 °F	60 °C 140 °F
IP 05	QI1: Lichtintensität der Luftqualitäts-LED auf der Vorderseite	0...10	8
IP 06	QI1: Anzahl Messungen für Mittelwertbildung <sup>1)</sup>	1...255	10
IP 07	QI1: Kalibrierung	-10...10%	0
IP 08	QI1: Minimaler AQI-Bereich <sup>2)</sup> (VOC-Wert bei dem das Ausgangssignal minimal ist)	0...100 AQI	0 AQI
IP 09	QI1: Maximaler AQI Bereich <sup>2)</sup> (VOC-Wert bei dem das Ausgangssignal maximal ist)	0...100 AQI	100 AQI
IP 10	QI1: AQI-Wert für mittlere VOC-Anzeige <sup>2)</sup>	0...100 AQI	40 AQI
IP 11	QI1: AQI-Wert für hohe VOC-Anzeige <sup>2)</sup>	0...100 AQI	80 AQI

<sup>1)</sup> Abtastintervall: 1 sec.

<sup>2)</sup> Das Ändern dieses Parameters wirkt sich wie folgt auf die Steuerung der Luftqualitäts-LEDs bzw. Relais aus:

Luftqualität LED	AQI-Wert	Standardeinstellungen
Grün	IP 10 Wert / 2	< 20
Grün + Orange	(IP 10 Wert / 2) ... IP 10 Wert	20...40
Orange	IP 10 Wert ... (IP 10 Wert + IP 11 Wert) / 2	40...60
Orange + Rot	(IP 10 Wert + IP 11 Wert) / 2 ... IP 11 Wert	60...80
Rot	> IP 11 Wert	> 80

VOC = Volatile Organic Compounds  
AQI = Air Quality Index (0 - 100)

### Konfiguration der Ausgänge

(Passwort 0009)

Parameter	Beschreibung	Bereich	Standard
OP 00	AO1 (AQI): Konfiguration des AQI-Ausgangssignals: 0 = AQI-Wert 1 = Aufgezeichneter minimaler AQI-Wert 2 = Aufgezeichneter maximaler AQI-Wert	0...2	0
OP 01	AO1 (AQI): Minimale Begrenzung des AQI-Ausgangssignals <sup>3) 4)</sup>	0...100 %	0 %
OP 02	AO1 (AQI): Maximale Begrenzung des AQI-Ausgangssignals <sup>3) 4)</sup>	0...100 %	100 %
OP 03	AO2 (Temperatur): Konfiguration des Temperatur-Ausgangssignals: 0 = Temperatur-Wert 1 = Aufgezeichneter minimaler Temperatur-Wert 2 = Aufgezeichneter maximaler Temperatur-Wert	0...2	0
OP 04	AO2 (Temperatur): Minimale Begrenzung des Temperatur-Ausgangssignals <sup>3) 4)</sup>	0...100 %	0 %
OP 05	AO2 (Temperatur): Maximale Begrenzung des Temperatur-Ausgangssignals <sup>3) 4)</sup>	0...100 %	100 %

<sup>3)</sup> Das Ausgangssignal wird entsprechend dem gewählten Eingangsbereich, der gewählten Begrenzung des Ausgangssignals und dem durch den Jumper gewählten Ausgangssignalbereich skaliert.

<sup>4)</sup> Wenn die Standardwerte geändert werden, hat die Position von JP2 keinen Einfluss und es gilt der mit den Parametern definierte Ausgangssignalbereich.

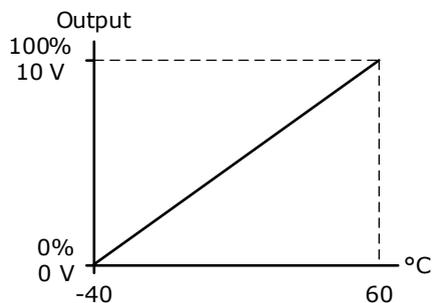
IP = Input Parameter (Eingang Parameter)  
 OP = Output Parameter (Ausgang Parameter)  
 QI = VOC Input (VOC Eingang)  
 TI = Temperature Input (Temperatur Eingang)  
 AO = Analog Output (Analog Ausgang)

#### Beispiel des Temperatur-Ausgangssignals am AO2:

Signalbereich am Ausgang = 0...10 VDC (JP2 Steckbrücke)

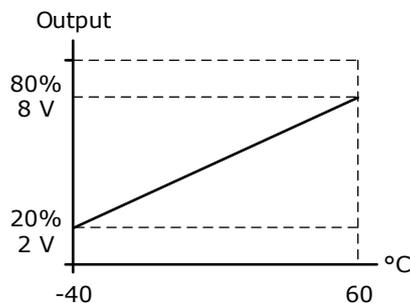
##### Standardeinstellung

IP 03 = -40 °C, IP 04 = 60 °C (Bereich)  
 OP 03 = 0 (Temperatur-Wert)  
 OP 04 = 0 % (Begrenzung)  
 OP 05 = 100 % (Begrenzung)



##### Benutzereinstellung

IP 03 = -40 °C, IP 04 = 60 °C (Bereich)  
 OP 03 = 0 (Temperatur-Wert)  
 OP 04 = 20 % (Begrenzung)  
 OP 05 = 80 % (Begrenzung)



### VOC-Fühler als P-Regler verwenden

Der VOC-Fühler kann durch einfache Änderung von zwei Parametereinstellungen in einen proportionalen Außenluftregler umgewandelt werden:

1. Stellen Sie eine VOC-Mindestwert ein, bei der der Außenluftventilator mit seiner Mindestdrehzahl zu laufen beginnen soll, z. B. 40 AQI. Stellen Sie dies als Mindestwert im Parameter **IP 08** ein.
2. Legen Sie dann den VOC-Wert fest, bei dem der Lüfter mit voller Drehzahl laufen soll, zum Beispiel 90 AQI, und stellen Sie diesen Wert im Parameter **IP 09** ein.

Der Fühler arbeitet nun als P-Regler!

Ein am Analogausgang angeschlossener Ventilator beginnt zu laufen, wenn die VOC-Belastung höher als 40 AQI ist. Die Ventilatordrehzahl erhöht sich auf sein Maximum, wenn die VOC-Belastung 90 AQI erreicht.

VOC = Volatile Organic Compounds  
 AQI = Air Quality Index (0 - 100)

## **Intelligente Fühler und Regler Leicht gemacht!**

# **Qualität - Innovation – Partnerschaft**

Vector Controls GmbH  
Schweiz

[info@vectorcontrols.com](mailto:info@vectorcontrols.com)  
[www.vectorcontrols.com/](http://www.vectorcontrols.com/)

