

## Feinstaubsensor

QSA2700D / QSA2700 / AQS2700



QSA2700D



QSA2700

Die Föhler erfassen die PM2.5- und PM10-Konzentration im Raum.

- Betriebsspannung 24 V AC/DC
- Signalausgang 0...10 V DC für PM2.5 und PM10
- Kommunikationsausgang, Modbus RS485
- Betriebsbedingungen 0...50 °C / 5...95 % r.F. (nicht kondensierend)

## Verwendung

Der Feinstaub-Raumfühler zur Messung und Übertragung der Staubkonzentrationen PM2.5 und PM10 entwickelt.

- 0...10 V und Modbus-Ausgang
- Konfigurierbare Modbus-Parameter
- Schnellkonfiguration (ereignisbasierte Adressierung) mit Siemens Climatix™-Regler
- QSA2700:
  - 3-farbige LED-Serviceanzeige
- QSA2700D:
  - 2,4-Zoll Farb-LCD-Anzeige für PM2.5 & PM10-Werte und IAQ-Anzeige
  - Energieeffizienter Betrieb: Der Bildschirm ist aus, wenn sich kein Hindernis vor dem Fühler befindet (näher 1 m während mehrerer Minuten)
  - Mikro-USB DC 5 V für Anzeige
  - 4 Sprachen: Englisch, Chinesisch (Vorgabe) Deutsch, Französisch
  - 3 wählbare Luftqualitätsindexklassen

## Typenübersicht

Typ	Bestellnummer	Beschreibung	Display
QSA2700	S55720-S457	Raumfühler zur Erkennung von PM2.5 und PM10	3-farbige LED-Wartungsanzeige
QSA2700D	S55720-S458	Raumfühler mit LCD-Display zur Erkennung von PM2.5 und PM10	2,4 Zoll grosses LCD-Farbdisplay für PM2.5-Werte, Luftqualitätsindex und Wartung
AQS2700	S55720-S459	Ersatz-Fühlermodul	

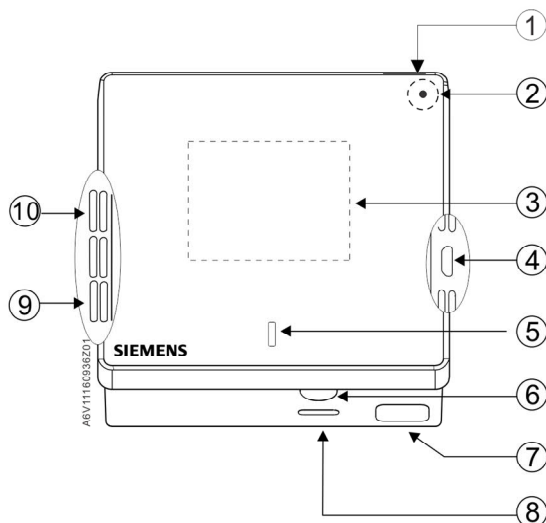
## Bestellung und Lieferung


Geben Sie bei Ihrer Bestellung Name und Typ als Referenz an, z. B.: Feinstaubfühler QSA2700.

Jedes Produkt beinhaltet einen (1) Feinstaubfühler (mit einem vorinstallierten AQS2700), eine (1) Montageplatte aus Kunststoff und zwei (2) Schrauben.

## Funktionen

### Geräteübersicht



1	Verkabelungsöffnung (oben) für die Oberflächen-Montage
2 [nur QSA2700]	LED
3 [nur QSA2700D]	LCD display
4	 (Stromversorgung für das Display)
5 [nur QSA2700D]	Näherungssensor
6	Taste
7	Verkabelungsöffnung (unten) für die Oberflächen-Montage
8	Öffnung zum Befestigen der Montageplatte am Gehäuse
9	Luftauslass
10	Lufteinlass

## LED-Farben und -Muster (QSA2700)

Color	Pattern	Description
Grün	Leuchtet dauerhaft	Arbeitet ordnungsgemäss, Modbus konfiguriert
Gelb	Leuchtet dauerhaft	Arbeitet ordnungsgemäss, Modbus mit Werkseinstellungen
Rot	Leuchtet dauerhaft	Fehler 1, Fühlermodul austauschen
Rot	Blinkend (0,5 s ein / 0,5 s aus)	Fehler 2, Kommunikationsfehler
Rot / Gelb	Blinkend (0,5 s rot / 0,5 s gelb)	Messwerte ggf. ungenau

## Modbus-Konfiguration

Das Gerät ist durch ein Modbus-Mastergerät konfigurierbar. Konfigurieren Sie das Gerät vor der Montage. Siehe Modbus-Register (Softwareversion 1.2.12) und Modbus-Register (Softwareversion 1.3.13) [→ 10] für weitere Informationen.

## Tastenbedienungen für Modbus-Rücksetzung und Konfiguration

QSA2700:

Ereignisbasierte Adressierung ist eine Schnellkonfiguration in Zusammenhang mit Siemens Climatix™-Reglern.

Der Fühler ist über Modbus mit dem Climatix™-Regler verbunden.

## Adressierungsbetrieb und Konfigurationsablauf über Taste öffnen

Taste drücken für	LED	Vorgehen	Weitere Details
1...5 s	Konstant rot	Taste gedrückt halten	
5...10 s	LED Aus	Taste freigeben	<p>Adressiermodus öffnen, LED blinkt gelb während 30 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresse temporär bei 246.</li> </ul> <p>Kommunikation automatisch eröffnet bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baudrate 19200 (Vorgabe).</li> <li>• Format 1-8-E-1 (Vorgabe).</li> <li>• Adresse 246.</li> </ul> <p>Dann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master schreibt Modbus-Parameter.</li> <li>• Master schreibt "1" ins Register 4x0768 ("Buskonfigurationsbefehl") zur Aktivierung der Änderung.</li> </ul> <p>Nach erfolgreicher Paarung blinkt LED grün während 60 s, danach dauernd grün Ansonsten kehrt die LED zum Originalzustand zurück</p>
	LED blinkt gelb während 0...30 s	Kurzer Tastendruck zur Festlegung der Adresse bei 246.	<p>Blinkt die LED, legt ein kurzer Tastendruck die Adresse bei 246 fest. Die LED ist während 2 s Aus, danach gelb während 2 s und danach dauernd grün. Die Adresse ist 246. Weitere Konfigurationen auf Controller-Seite.</p>

## Modbus-Einstellungen zurücksetzen und Rücksetzung abbrechen

Taste drücken für	LED	Vorgehen	Weitere Details
1...5 s	Konstant rot	Taste gedrückt halten	
5...10 s	LED Aus	Taste gedrückt halten	
10...13 s	Blinkend gelb	Modbus-Einstellung auf Werk zurücksetzen bei Freigabe der Taste <sup>1)</sup>	<p>Taste freigeben, während die LED gelb blinkt. LED blinkt gelb für 3 s, danach rot für 1 s. Rücksetzung abgeschlossen. LED leuchtet dauernd gelb.</p>
>13 s	Rückkehr zum Anfangszustand	Rücksetzen mit Tastenfreigabe abbrechen	Freigabe nach 13 s, Rücksetzung wird abgebrochen.

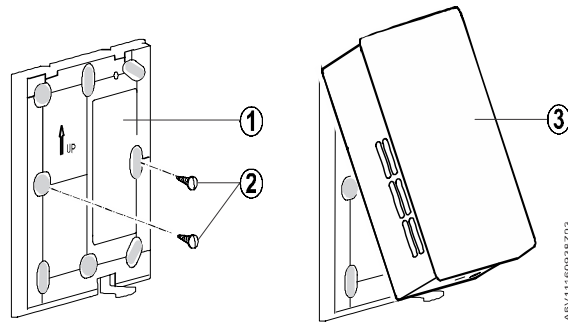
### Anmerkung:

<sup>1)</sup> Nur Modbus-Adresse, Baudrate und Übertragungsformat werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

### QSA2700D:

1. In der ausgewählten normalen Anzeige, Taste 2-10 s drücken, um die Modbus-Parameterseite zu öffnen.
2. Dann nach der Anzeige Taste 2-10 s drücken, um die Modbus-Konfigurationsseite zu öffnen.
3. Gewünschten Betrieb durch kurzen Tastendruck auswählen.
4. Nach der Anzeige die Bedienung durch Tastendruck aktivieren auf
  - 2-10 s für manuelle Konfiguration;
  - 5-10 s zur Konfiguration des Geräts über Climatix™ oder LCD-Bedienschnittstelle;
  - 10-20 s zur Rücksetzung der Modbus-Einstellungen.

## Mechanischer Aufbau



1	Montageplatte
2	Zwei Schrauben
3	Feinstaubfühler


## Produktdokumentation

Thema	Titel	Dokument-ID:
Installation, grundlegende Bedienung, Parameter	Montageanweisungen	A6V11160930
Bedienung, Wartung, Fehlerbehebung	Basisdokumentation	A6V11160936
CE-Konformitätserklärung	CE-Konformitätserklärung	A6V11277342
Umweltdeklaration des Produkts	Umweltdeklaration des Produkts	A6V11284595

Die gesamte Dokumentation kann unter <http://siemens.com/bt/download> heruntergeladen werden.

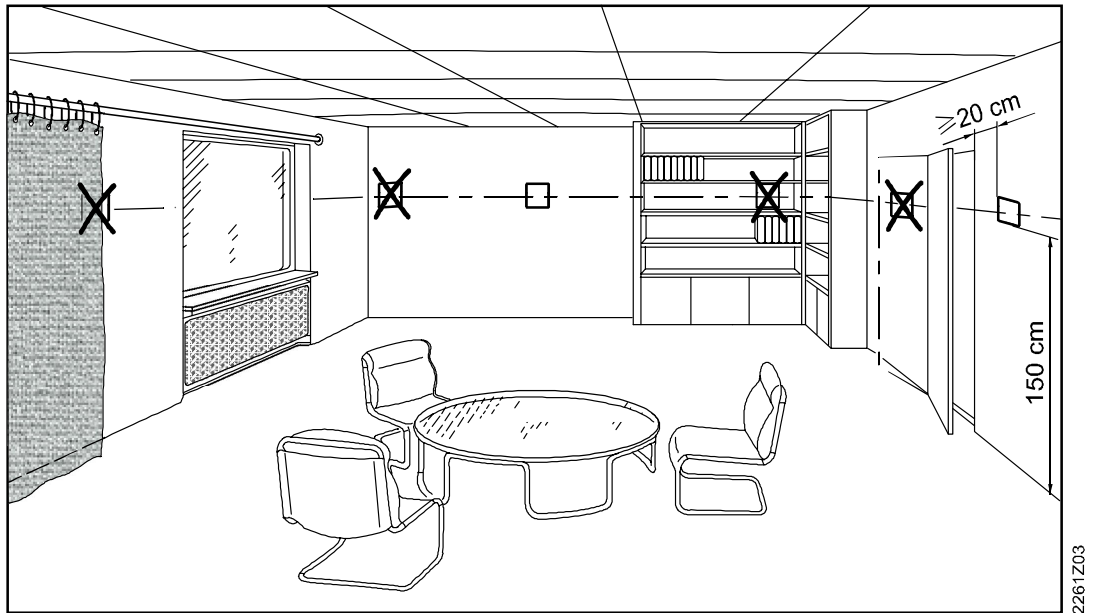
## Hinweise

### Sicherheit

	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p>
	<p><b>Länderspezifische Sicherheitsvorschriften</b></p> <p>Das Nichtbeachten von länderspezifischen Sicherheitsvorschriften kann zu Personen- und Sachschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten Sie länderspezifischen Bestimmungen und halten Sie die entsprechenden Sicherheitsrichtlinien ein.</li> </ul>

### Technische Hinweise

In Umgebungen mit EMV-Problemen müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden. Für die sekundären Versorgungsleitungen und die Signalleitungen werden Twisted-Pair-Kabel benötigt.



- Der Fühler eignet sich zur Montage in einem Klemmenkasten, an einer Trockenwand (mit verdeckter Montagebohrung für die Kabel) und auf einer Oberfläche.
- Die empfohlene Einbauhöhe beträgt 1,2 bis 1,5 Meter über dem Boden, insbesondere für die Ausführung mit Display.
- Bringen Sie den Fühler nicht in Nischen, über Regalen, hinter Gardinen oder Türen oder oberhalb von Wärmequellen an.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Dichten Sie den Klemmenkasten oder das Einbaurohr, falls vorhanden, ab, da Luftströmung die Messwerte am Fühler verfälschen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen im Bereich von 0...50 °C und 5...95 % r.F. (nicht kondensierend) liegen.
- Bringen Sie das Gerät nicht an Orten mit Öldämpfen an, z. B. in einer Küche.
- Ziehen Sie vor Verwendung den Schutzfilm am Lufteinlass und -auslass ab.
- Lufteinlass und -auslass müssen frei von jeglichen Blockierungen sein, vor allem von flockenartigen Verschmutzungen.

## Näherungsfühler

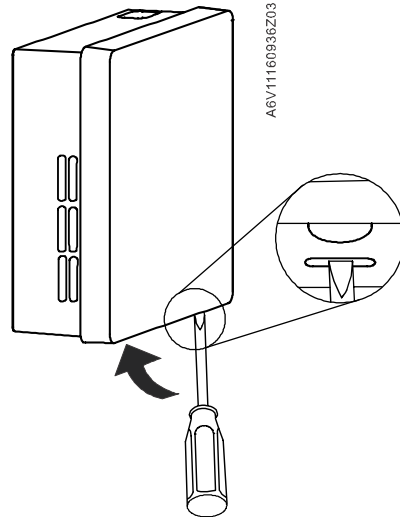
- Der QSA2700D enthält einen eingebauten Näherungsfühler und geht in den energieeffizienten Betrieb, wenn kein Hindernis vor dem Fühler (ca. 1 m) während mehrerer Minuten erkannt wird. Im energieeffizienten Betrieb ist der Bildschirm ausgeschaltet und der Fühler übermittelt regelmässig Signale. Ansonsten ist der Bildschirm aktiviert und der Fühler im Dauerbetrieb.
- QSA2700 hat keinen Näherungsfühler und funktioniert dauernd.
- Der Näherungsfühlerbereich ist sauber zu halten, da Schmutz die Erkennungsleistung beeinträchtigt.

## AQS2700 austauschen

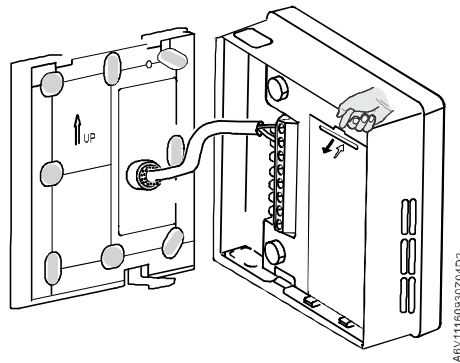
Die Genauigkeit des Fühlermoduls wird durch die Umgebungsbedingungen beeinflusst. Es wird empfohlen, das Modul je nach Umgebung alle 1 bis 3 Jahre auszutauschen. In Umgebungen mit dauerhaft hohen PM2.5-Konzentrationen (d. h. über  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , wie beispielsweise in einem Raucherraum) muss das Modul öfter ausgetauscht werden.

So tauschen Sie das Fühlermodul aus:

1. Lösen mithilfe eines Schraubenziehers das Gehäuse von der Montageplatte.



2. Nehmen Sie das Modul per Hand ab und ersetzen Sie es durch ein neues.



<b>!</b>	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie das Fühlermodul austauschen.</b> Wenn dies nicht möglich ist, warten Sie nach dem Entfernen des alten Fühlermoduls 10 Sekunden, bevor Sie das neue Fühlermodul einsetzen.</p>

## Entsorgung



Das Gerät gilt bezogen auf die Entsorgung als elektrisches bzw. elektronisches Gerät gemäß der geltenden EU-Richtlinie und darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.

- Entsorgen Sie das Gerät über die für diesen Zweck vorgesehenen Kanäle.
- Beachten Sie alle lokalen und aktuell geltenden Gesetze und Verordnungen.

### Stromversorgung

Betriebsspannung	24 V AC $\pm 20\%$ / 13,5...35 V DC
Frequenz	50/60 Hz @ 24 V AC
Leistungsaufnahme	4 VA

### Funktionsdaten für PM2.5

Messbereich (wählbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...500 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...300 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> </ul>
Variabilität zwischen Einheiten	Max. $\pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $\pm 15\%$ des Messwerts @ 25 °C und 50 % r.F.
Analogausgangssignal (Klemme U1)	0...10 V DC, linear, entsprechend gewähltem Messbereich

### Funktionsdaten für PM10

Messbereich (wählbar)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...500 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...300 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> <li>• 0...50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></li> </ul>
Variabilität zwischen Einheiten	Max. $\pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $\pm 15\%$ des Messwerts @ 25 °C und 50 % r.F.
Analogausgangssignal (Klemme U2)	0...10 V DC, linear, entsprechend gewähltem Messbereich

### Verbindungen

Schnittstelle	
Micro-USB	Nur Stromversorgung des Displays

Verkabelung	
Schraubklemmen	Volldrähte oder vorbereitete Standarddrähte: 0,4...1,5 mm <sup>2</sup>
Schlitzschrauben	Grösse 1, Anzugsmoment 0,6 Nm (0,44 lb-ft)
Verkabelungslänge für Signale	600 Meter

### Kommunikation

Kommunikationsprotokoll	RS485 ModBus
Übertragungsmodus	RTU
Baudrate (konfigurierbar)	9600, 19200 (Standard), 38400 und 57600 bps
Modbus-Adresse (konfigurierbar)	1 (Standard)...247
Daten	8 Bit (0...255)
Parität (konfigurierbar, entsprechend dem Übertragungsformat)	Keine Parität oder Ungerade oder Gerade (Standard)
Stoppbits (konfigurierbar, entsprechend dem Übertragungsformat)	1 (Standard) oder 2
Max. Kabellänge	1000 m ( $\pm 200$ m)
Identität	Slave



Übertragungsformat (Startbit – Datenbits – Parität – Stoppbit)	0=1-8-E-1 (Standard) / 1=1-8-O-1/ 2=1-8-N-1 / 3=1-8-N-2
Busabschluss	Nein
Reset-Taste	Ja

## Modbus-Register (Softwareversion 1.2.12)

Die folgenden Modbus-Register werden in der Softwareversion 1.2.12 und Vorgänger eingesetzt.

Halteregister (16-Bit) Nr.	Name	Beschreibung	Vorgabe	R/W
257	PM2.5-Wert	Bereich: 0...500		R
258	PM10-Wert	Bereich: 0...500		R
260	Funktionszustand Fühler	0: Normal; 1: Fühlermodul ersetzen; 2: Kommunikationsfehler		R
296	Software-Version	Hauptversion		R
297	Software-Version	Nebenversion		R
298	Software-Version	Build-Version		R
764	Modbus-Adresse	1...247	1	R/W
765	Baudrate	1 = 9600bps; 2 = 19200bps; 3 = 38400bps; 4 = 57600bps	2	R/W
766	Übertragungsformat (Start-Bit – Daten – Parität – Stopp)	0 = 1-8-E-1; 1 = 1-8-O-1; 2 = 1-8-N-1; 3 = 1-8-N-2	0	R/W
768	Buskonfigurationsbefehl	0 = Bereit; 1 = Laden; 2 = Entfernen	0	R/W

### Bemerkungen:

- Die Registerzahl wird ab 1 gezählt.
- Registernummer 768 (Buskonfigurationsbefehl) für Climatix™ ereignisbasierte Adresskonfiguration.
- Software-Versionsformat: Hauptversion ist 1 Byte, Nebenversion ist 1 Byte und Build-Version ist 2 Bytes, z.B. [2.01.33] = 0x02010021.

## Modbus-Register (Softwareversion 1.3.13)

Die folgenden Modbus-Register werden in der Softwareversion 1.3.13 und später eingesetzt.

Haltregister Nr.	Name	Beschreibung	Vorgabe	R/W
9	PM2.5-Wert	Bereich: 0...500		R
10	PM2.5 Zuverlässigkeit	0: Kein Fehler; 1: Schlechte Zuverlässigkeit oder nicht verfügbar		R
11	PM10-Wert	Bereich: 0...500		R
12	PM10 Zuverlässigkeit	0: Kein Fehler; 1: Schlechte Zuverlässigkeit oder nicht verfügbar		R
201	PM2.5 (µg/m³): Min. Wert über 24 Stunden			R
202	PM2.5 (µg/m³): Durchschnittswert über 24 Stunden			R
203	PM2.5 (µg/m³): Max. Wert über 24 Stunden			R
204	Anzahl Partikel PM0.3...PM0.5	In pcs für Partikelgrößen zwischen 0.3...0.5 mikron		R
205	Anzahl Partikel PM0.5...PM1.0	In pcs für Partikelgrößen zwischen 0.5...1.0 mikron		R
206	Anzahl Partikel PM1.0...PM2.5	In pcs für Partikelgrößen zwischen 1.0...2.5 mikron		R
207	Anzahl Partikel PM2.5...PM5.0	In pcs für Partikelgrößen zwischen 2.5...5.0 mikron		R
209	Funktionszustand Fühler	0: Normal; 1: Fühlermodul ersetzen; 2: Kommunikationsfehler		R
216	Analoger Ausgangsbereich	0: 0...500 µg/m³ (Vorgabe); 1: 0...300 µg/m³; 2: 0...100 µg/m³; 3: 0...50 µg/m³	0	R/W
217	Temperaturwert via Bus	-40...120 °C Auflösungssinkrement 1 °C		R/W
218	Relativer Feuchtigkeitswert via Bus	0...100 % Auflösungssinkrement 1 °C		R/W
219	Datenempfangsintervall über Bus (in Min) für Temperatur & relative Feuchte	1...60 (min)	20	R/W

Halterregister Nr.	Name	Beschreibung	Vorgabe	R/W
221	Freigabe Temperatur und relative Feuchteanzeige über Bus	0: Deaktivieren (Vorgabe); 1: Aktivieren	0	R/W
1286	Software-Version	Haupt- und Nebenversion		R
1287	Software-Version	Build-Version		R
764	Modbus-Adresse	1...247	1	R/W
765	Baudrate	1 = 9600bps; 2 = 19200bps; 3 = 38400bps; 4 = 57600bps	2	R/W
766	Übertragungsformat (Start-Bit – Daten – Parität – Stopp)	0 = 1-8-E-1; 1 = 1-8-O-1; 2 = 1-8-N-1; 3 = 1-8-N-2	0	R/W
768	Buskonfigurationsbefehl	0 = Bereit; 1 = Laden; 2 = Entfernen	0	R/W

**Bemerkungen:**

- Die Registerzahl wird ab 1 gezählt.
- Vorbedingung für eine gültige Temperaturanzeige (Register 217) und r.F. (Register 218):
  - Ausgang 221 ist freigegeben.
  - Anzeigewert "PM2.5 & PM10 in µg/m<sup>3</sup>" ist als Anzeigeformat ausgewählt.
  - Registerwerte werden vom Master übermittelt.
- Bei mehreren Schreibbefehlen vom Master mit ungültigen Werten weist der Fühler den Befehl mit einem Fehlerhinweis zurück. Die Registerwerte bleiben unverändert.
- Buskonfigurationsbefehl (768) nur für ereignisbasierte Adressierung.
- Software-Versionsformat: Hauptversion ist 1 Byte, Nebenversion ist 1 Byte und Build-Version ist 2 Bytes, z.B. [2.01.33] = 0x02010021.

## Schutzklasse des Gehäuses

Schutzklasse des Gehäuses	IP30
---------------------------	------

## Betriebsbedingungen

Temperatur	0...50 °C
Feuchtigkeit	5...95 % r.F. (nicht kondensierend)

## Lager- und Transportbedingungen

Temperatur	-20...70 °C
Feuchtigkeit	0...95 % r.F. (nicht kondensierend)

## Normen/Standards

Elektromagnetische Verträglichkeit	CE-Norm EN 60730-1
Störfestigkeit	EN 61 000-6-2
Emissionen	EN 61 000-6-3
EU-Konformitätserklärung	A6V11277342 *)

\*) Dieses Dokument kann unter <http://siemens.com/bt/download> heruntergeladen werden.

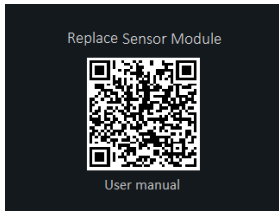
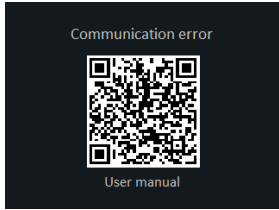
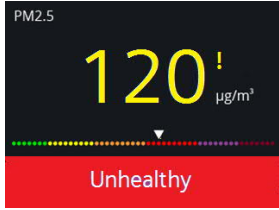
## Allgemeine Daten

Farbe	Weiss
Gewicht	140 g

## Display (QSA2700D)

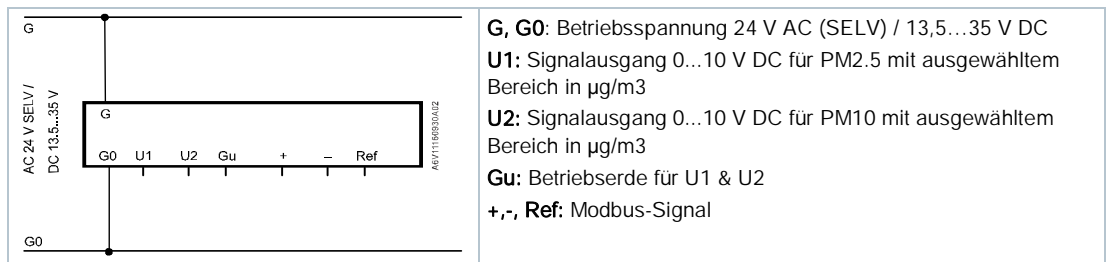
Bildschirm	Farbe, kein Touchscreen
Betriebszustand	Nur aktiv, wenn sich Personen in einem Abstand von 1 Meter ( $\pm 10$ %) davor befinden; der Bildschirm schaltet sich nach wenigen Minuten aus, wenn keine Person anwesend ist.
Auflösung	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -Schritte
Display	Anzeige des PM2.5-Werts (bei Werten > 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird 500+ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ angezeigt) Luftqualitätsindex entsprechend dem gemessenen PM2.5-Wert
Sprache (wählbar)	Englisch, Chinesisch (vereinfacht), Deutsch, Französisch

## Fehlerinformationen

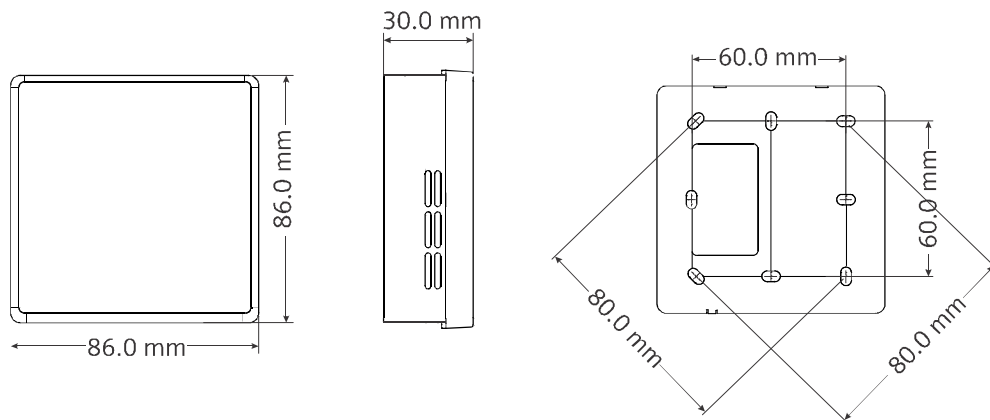
Fehlerinformationen	0 – 10 V-Ausgang	Modbus	LED-Anzeige	LCD
Fühlermodul austauschen	Abwechselndes Signal von 0 V (2 s) und 10 V (2 s)	Der Wert des Registers 209 ändert sich von 0 in 1.	Rot leuchtet dauerhaft	
Kommunikationsfehler	Abwechselndes Signal von 0 V (5 s) und 10 V (5 s)	Der Wert des Registers 209 ändert sich von 0 in 2.	Rot blinkend (0,5 s ein / 0,5 s aus)	
Warnung über eine möglicherweise ungenaue Messung	Signal des gemessenen Werts	Der Wert des Registers 209 bleibt unverändert bei 0.	Rot / gelb blinkend (0,5 s rot / 0,5 s gelb)	

## Diagramme

### Verkabelung



## Abmessungen



A6V11160930A00

Herausgegeben von  
Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Global Headquarters  
Theilerstrasse 1a  
CH-6300 Zug  
Tel. +41 58 724 2424  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© Siemens Schweiz AG, 2017  
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.