

Pomieszczeniowe czujniki pyłów zawieszonych

QSA2700D / QSA2700 / AQS2700



QSA2700D



QSA2700

Czujniki do pomiaru stężenia pyłów zawieszonych PM2.5 i PM10 w pomieszczeniu.

- Napięcie zasilające 24 V AC/DC
- Sygnał wyjściowy 0...10 V DC dla PM2.5 i PM10
- Wyjście komunikacyjne Modbus RS485
- Zakres zastosowania 0...50 °C / 5...95% r.h. (bez kondensacji)

Zastosowanie

Pomieszczeniowy czujnik pyłów zawieszonych przeznaczony jest do pomiaru i udostępniania wartości pomiarowych stężeń pyłów PM2.5 i PM10 w pomieszczeniu.

- Wyjście 0...10 V i Modbus
- Konfigurowane parametry Modbus
- Szybka konfiguracja ze sterownikami Climatix™
- QSA2700:
 - 3-kolorowa dioda LED do sygnalizacji serwisowej
- QSA2700D:
 - 2,4 calowy kolorowy wyświetlacz pokazujący wartość PM2.5 i PM10 oraz wskaźnik jakości powietrza (ang. AQI – Air Quality Index)
 - Tryb efektywny energetycznie: ekran jest wyłączany jeśli w przeciągu kilku minut przed czujnikiem nie zostanie wykryta przeszkoda (około 1 m)
 - Micro USB 5 V DC do zasilania wyświetlacza
 - 4 wybierane języki: angielski, chiński (domyślny), niemiecki, francuski
 - 3 wybierane klasy wskaźnika jakości powietrza

Zestawienie typów

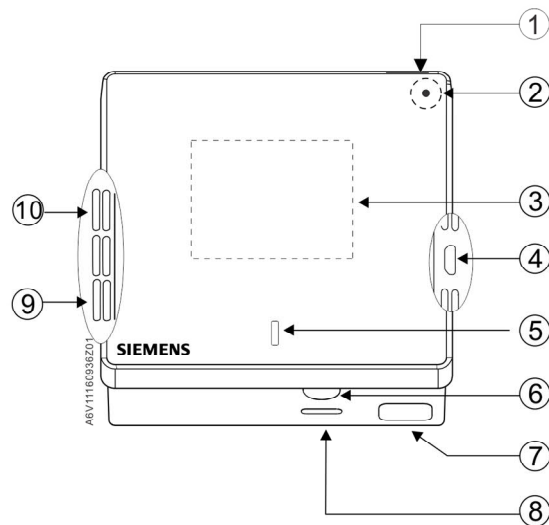
Typ	Nr magazynowy	Opis	Wyświetlacz
QSA2700	S55720-S457	Pomieszczeniowy czujnik do pomiaru PM2.5 i PM10	3-kolorowa dioda LED sygnalizacji serwisowej
QSA2700D	S55720-S458	Pomieszczeniowy czujnik z wyświetlaczem LCD do pomiaru PM2.5 i PM10	Kolorowy wyświetlacz LCD 2,4 cala do wartości PM2.5, wskaźnika jakości powietrza i informacji serwisowej
AQS2700	S55720-S459	Moduł czujnika na wymianę	


Zamawianie i dostawa

Przy zamawianiu należy podać opis urządzenia i oznaczenie typu np.: pomieszczeniowy czujnik pyłów zawieszonych QSA2700.

Zakres dostawy: 1 pomieszczeniowy czujnik pyłów zawieszonych (z fabrycznie zamontowanym modulem AQS2700), 1 podstawka montażowa, 2 wkręty.

Przegląd urządzenia



1	Otwór na kable (górny) do montażu na powierzchni
2 [tylko QSA2700]	Dioda LED
3 [tylko QSA2700D]	Wyświetlacz LCD
4	 (zasilanie tylko dla wyświetlacza)
5 [tylko QSA2700D]	Czujnik zbliżeniowy
6	Przycisk
7	Otwór na kable (dolny) do montażu na powierzchni
8	Otwór do mocowania obudowy czujnika na podstawie montażowej
9	Wylot powietrza
10	Wlot powietrza

Kolory i stany diody LED (QSA2700)

Kolor	Stan	Opis
Zielony	Świeci się ciągle	Pracuje prawidłowo, skonfigurowany Modbus
Żółty	Świeci się ciągle	Pracuje prawidłowo, ustawienia fabryczne Modbus
Czerwony	Świeci się ciągle	Błąd 1, wymienić moduł czujnika
Czerwony	Migająca (0,5 s zał. / 0,5 s wył.)	Błąd 2, błąd komunikacji
Czerwony / żółty	Migająca (0,5 s czerwony / 0,5 s żółty)	Możliwy niedokładny pomiar

Konfiguracja Modbus

Urządzenie można być skonfigurowane z mastera Modbus. Urządzenie należy skonfigurować przed zamontowaniem.

Więcej informacji – patrz rejestry Modbus (wersja oprogramowania 1.2.12) [→ strona **Error! Bookmark not defined.**] i rejestry Modbus (wersja oprogramowania 1.3.13) [→ strona 9].

Obsługa przyciskiem do zresetowania Modbus i konfiguracji

QSA2700:

Wcisnąć przycisk aby zresetować parametry Modbus lub automatycznie skonfigurować ze sterownika Climatix™.

Czujnik musi być okablowany i połączony ze sterownikiem Climatix™ przez Modbus.

Wejście w tryb adresowania i konfiguracja przyciskiem

Wcisnąć przycisk na	Dioda LED	Działanie	Szczegóły
1...5 s	Świeci się czerwona	Wcisnąć przycisk i przytrzymać wciśnięty	
5...10 s	Nie świeci się	Zwolnić przycisk	<p>Wejście w tryb adresowania. Dioda miga na żółto przez 30 s..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adres jest ustawiony tymczasowo na 246. <p>Komunikacja nawiązywana jest automatycznie gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prędkość jest 19200 (domyślnie). • Format jest 1-8-E-1 (domyślnie). • Adres jest 246. <p>Wtedy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Master zapisuje parametry Modbus. • Master wpisuje „1” do rejestru 4x0768 („Komenda konfiguracji magistrali”) aby wprowadzić zmianę. <p>Po pomyślnym sparowaniu, dioda miga na zielono przez 60 s, potem będzie się świecić ciągle na zielono.</p> <p>W przeciwnym wypadku, dioda powróci do początkowego stanu.</p>
	Migająca żółta przez 0...30 s	Krótko wcisnąć przycisk aby ustawić adres 246	<p>Jeśli dioda miga, to krótkie wciśnięcie przycisku ustawia adres na 246.</p> <p>Dioda nie świeci się przez 2 s, potem świeci się na żółto przez 2 s, a następnie świeci się ciągle na zielono.</p> <p>Adres jest 246.</p> <p>Dalsza konfiguracja powinna być przeprowadzona ze sterownika.</p>

Resetowanie ustawień Modbus lub anulowanie resetowania

Wcisnąć przycisk na	Dioda LED	Działanie	Szczegóły
1...5 s	Świeci się czerwona	Wcisnąć przycisk i przytrzymać wciśnięty	
5...10 s	Nie świeci się	Wcisnąć przycisk i przytrzymać wciśnięty	
10...13 s	Migająca żółta	Zwolnić przycisk aby przywrócić ustawienia fabryczne Modbus ¹⁾	<p>Zwolnić przycisk kiedy dioda LED miga na żółto. Dioda będzie migać przez kolejne 3 s, potem zaświeci się na czerwono na 1 s.</p> <p>Resetowanie zostało zakończone. Dioda świeci się ciągle na żółto.</p>
>13 s	Powraca do początkowego stanu	Zwolnić przycisk aby anulować resetowanie	<p>Zwolnić po 13 s, resetowanie jest anulowane.</p>

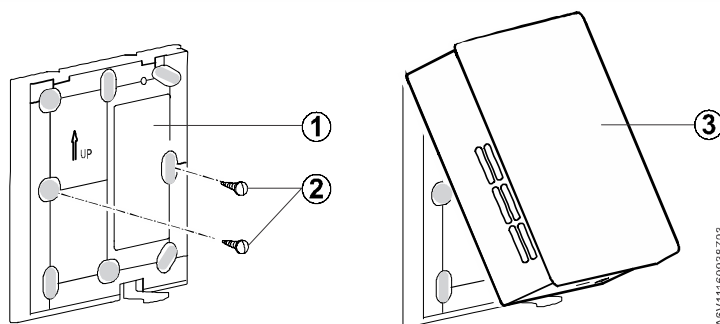
Uwaga:

¹⁾ Resetowaniu do ustawień fabrycznych podlega tylko adres Modbus, prędkość transmisji i format transmisji.

QSA2700D:

1. Na normalnym poziomie wskaźań, wcisnąć przycisk na 2-10 s aby wejść na stronę parametrów Modbus.
2. Następnie, po sygnalizacji na wyświetlaczu, wcisnąć przycisk na 2-10 s aby wejść na stronę konfiguracji Modbus.
3. Wybrać żądane działanie krótkim naciśnięciem przycisku.
4. Po sygnalizacji na wyświetlaczu, włączyć działanie wciskając przycisk na:
2-5 s, aby skonfigurować ręcznie,
5-10 s, aby skonfigurować urządzenie przez sterownik Climatix™ lub interfejs LCD,
10-20 s, aby zresetować ustawienia Modbus.

Budowa



1	Podstawka montażowa
2	Dwa wkręty
3	Pomieszczeniowy czujnik pyłów zawieszonych

Dokumentacja produktowa

Treść	Tytuł	ID dokumentu
Montaż, podstawowa obsługa, parametry	Instrukcja montażu	A6V11160930
Obsługa, konserwacja, wykrywanie i usuwanie usterek	Opis techniczny	A6V11160936
Deklaracja CE	Deklaracja CE	A6V11277342
Deklaracja środowiskowa	Deklaracja środowiskowa	A6V11284595

Wszystkie dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>.

Wskazówki

Bezpieczeństwo

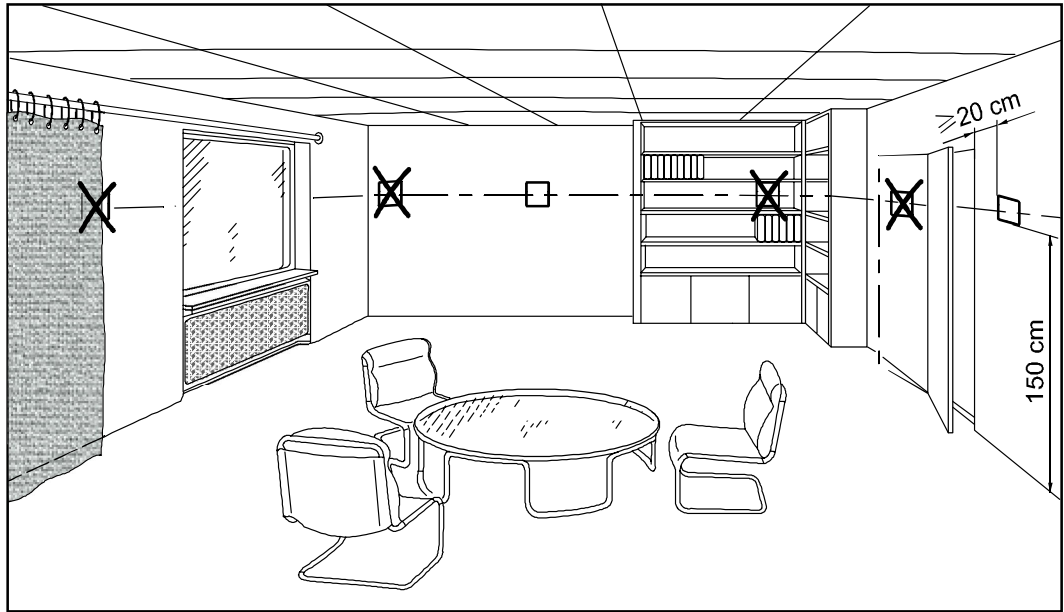
	⚠ UWAGA
	Krajowe przepisy bezpieczeństwa Nieprzestrzeganie krajowych przepisów bezpieczeństwa może spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia. <ul style="list-style-type: none">• Przestrzegać krajowych przepisów oraz odpowiednich zasad bezpieczeństwa.

Projektowanie

W środowiskach z zakłóceniami elektromagnetycznymi muszą być stosowane kable ekranowane.

Do wtórnej strony zasilania i linii sygnałowej wymagana jest skrętka.

Montaż



- Czujnik przeznaczony jest do montażu na podtynkowej puszcze podłączeniowej, na ścianie (z wykorzystaniem otworu na kable natynkowe) lub na płaskiej powierzchni.
- Zalecana wysokość zamocowania wynosi 1,2 do 1,5 m nad podłogą, szczególnie dla czujnika z wyświetlaczem.
- Nie montować czujnika we wnękach, regałach, za zasłonami lub drzwiami, nad źródłami ciepła.
- Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Korytka kablowe należy uszczelnić, ponieważ przepływ powietrza może wpływać na pomiar.
- Warunki otoczenia muszą mieścić się w granicach 0...50 °C i 5...95% r.h. (bez kondensacji).
- Nie montować czujnika w miejscach wypełnionych mgłą olejową np. w kuchniach.
- Przed użyciem należy zdjąć folię ochronną z otworów wlotowych i wylotowych powietrza.
- Otwory wlotowe i wylotowe powietrza nie mogą być zatykane, w szczególności przez kurz.

Czujnik zbliżeniowy

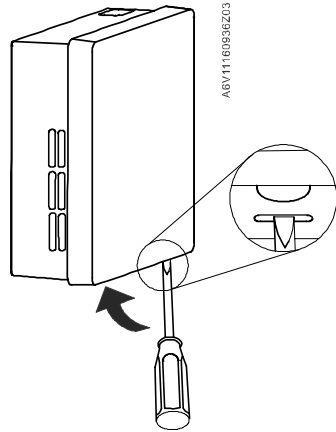
- QSA2700D wyposażony jest we wbudowany czujnik zbliżeniowy i przełącza się do trybu efektywnego energetycznie jeśli w przeciągu kilku minut przed czujnikiem nie zostanie wykryta przeszkoda (około 1 m). W trybie efektywnym energetycznie, ekran jest wyłączony a czujnik pracuje i przekazuje sygnały w regularnych odstępach czasu. Po wykryciu osoby przed czujnikiem, ekran jest włączany i czujnik przełącza się do trybu pracy ciągłej.
- QSA2700 nie posiada czujnika zbliżeniowego i pracuje w sposób ciągły.
- Okolice czujnika zbliżeniowego utrzymywać w czystości ponieważ brud może wpływać na skuteczność wykrywania.

Wymiana AQS2700

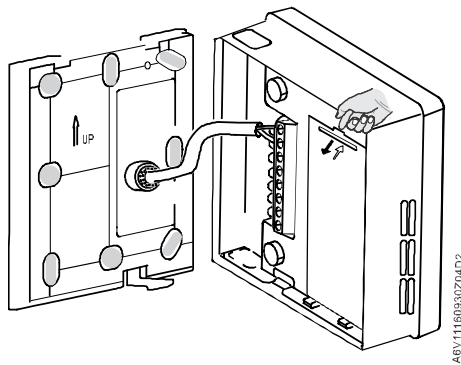
Na dokładność modułu czujnika ma wpływ środowisko jego otoczenia. Zalecamy wymianę modułu co 1 do 3 lat zależnie od warunków otoczenia. W środowiskach z ciągłym dużym stężeniem PM2.5 (tzn. większym niż 300 µg/m³, np. w palarni), moduł należy wymieniać częściej.

Aby wymienić moduł czujnika:

1. Zdjąć czujnik z podstawki montażowej za pomocą wkrętaka.



2. Wyjąć ręcznie moduł i wymienić go na nowy.



!	UWAGA
	Przed wymianą modułu czujnika wyłączyć urządzenie. Jeśli nie jest to możliwe, nowy moduł założyć po 10 s od wyjęcia starego.

Utylizacja



Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

- Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.
- Przestrzegać wszystkich przepisów lokalnych i obowiązujących regulacji.

Dane techniczne

Zasilanie

Napięcie zasilające	24 V AC \pm 20% / 13,5...35 V DC
Częstotliwość	50/60 Hz przy 24 V AC
Pobór mocy	4 VA

Dane funkcjonalne PM2.5

Zakres pomiarowy (wybierany)	<ul style="list-style-type: none">0...500 μg/m³0...300 μg/m³0...100 μg/m³0...50 μg/m³
Zmienność między urządzeniami	maks. \pm 15 μ g/m ³ oraz \pm 15% wskazania przy 25 °C i 50% r.h.
Sygnal wyjściowy analogowy (zacisk U1)	0...10 V DC, liniowy, odpowiadający wybranemu zakresowi pomiarowemu

Dane funkcjonalne PM10

Zakres pomiarowy(wybierany)	<ul style="list-style-type: none">0...500 μg/m³0...300 μg/m³0...100 μg/m³0...50 μg/m³
Zmienność między urządzeniami	maks. \pm 15 μ g/m ³ oraz \pm 15% wskazania przy 25 °C i 50% r.h.
Sygnal wyjściowy analogowy (zacisk U2)	0...10 V DC, liniowy, odpowiadający wybranemu zakresowi pomiarowemu

Połączenia

Interfejs	
Micro USB	zasilanie 5 V tylko do wyświetlacza

Połączenia kablowe	
Zaciski śrubowe do przewodów	drut lub linka z końcówkami: 0,4...1,5 mm ²
Śruby w zaciskach	rozmiar 1, moment dokręcania 0,6 Nm (0,44 lb-ft)
Długość kabli sygnałowych	600 metrów

Protokół komunikacyjny	RS485 Modbus
Tryb transmisji	RTU
Prędkość transmisji (konfigurowane)	9600, 19200 (domyślnie), 38400 lub 57600 bps
Adres Modbus (konfigurowane)	1 (domyślnie) ...247
Dane	8 bitów (0...255)
Parzystość (konfigurowane, zgodnie z formatem transmisji)	bez parzystości, nieparzyste lub parzyste (domyślnie)
Bity stopu (konfigurowane, zgodnie z formatem transmisji)	1 (domyślnie) lub 2
Maks. długość kabla	1000 m (\pm 200 m)
Identyfikacja	slave
Format transmisji (bit startu – bity danych – parzystość – bity stopu)	0 = 1-8-E-1 (domyślnie) 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 3 = 1-8-N-2
Terminator magistrali	nie
Przycisk Reset	tak

Rejestry Modbus (wersja oprogramowania 1.2.12)

Następujące rejestry Modbus wykorzystywane są w wersji oprogramowania 1.2.12 i wcześniejszych.

Nr rejestru Holding Register (16-bit)	Nazwa	Opis / zakres	Domyślnie	R/W
257	Wartość PM2.5	Zakres: 0...500		R
258	Wartość PM10	Zakres: 0...500		R
260	Stan roboczy czujnika	0: Normalny 1: Wymienić moduł czujnika 2: Błąd komunikacji		R
296	Wersja oprogramowania	Major version		R
297	Wersja oprogramowania	Minor version		R
298	Wersja oprogramowania	Build version		R
764	Adres Modbus	1...247	1	R / W
765	Prędkość transmisji	1 = 9600bps 2 = 19200bps 3 = 38400bps 4 = 57600bps	2	R / W
766	Format transmisji (bit startu – bity danych – parzystość – bity stopu)	0 = 1-8-E-1 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 3 = 1-8-N-2	0	R / W
768	Komenda konfiguracji magistrali	0 = Gotowy 1 = Załaduj 2 = Odrzuć	0	R / W

Uwagi:

- Numer rejestru liczony jest od 1.
- Rejestr numer 768 (komenda konfiguracji magistrali) przeznaczony jest do szybkiej konfiguracji Climatix™.
- Format wersji oprogramowania: „major version” jest 1-bajtowa, „minor version” jest 1-bajtowa, a „build version” jest 2-bajtowa, jak np. [2.01.33] = 0x02010021.

Następujące rejestry Modbus wykorzystywane są w wersji oprogramowania 1.3.13 i późniejszych.

Nr rejestru Holding Register (16-bit)	Nazwa	Opis / zakres	Domyślnie	R/W
9	Wartość PM2.5	Zakres: 0...500		R
10	Pewność PM2.5	0: Bez błędu 1: Niska pewność lub niedostępne		R
11	Wartość PM10	Zakres: 0...500		R
12	Pewność PM10	0: Bez błędu 1: Niska pewność lub niedostępne		R
201	PM2.5 (µg/m³): wartość min. z 24 godzin			R
202	PM2.5 (µg/m³): wartość średnia z 24 godzin			R
203	PM2.5 (µg/m³): wartość maks. z 24 godzin			R
204	Liczba cząstek PM0.3...PM0.5	Ilość cząstek o wielkości 0,3...0,5 mikrona		R
205	Liczba cząstek PM0.5...PM1.0	Ilość cząstek o wielkości 0,5...1,0 mikrona		R
206	Liczba cząstek PM1.0...PM2.5	Ilość cząstek o wielkości 1,0...2,5 mikrona		R
207	Liczba cząstek PM2.5...PM5.0	Ilość cząstek o wielkości 2,5...5,0 mikrona		R
209	Stan roboczy czujnika	0: Normalny 1: Wymienić moduł czujnika 2: Błąd komunikacji		R
216	Zakres wyjścia analogowego	0: 0...500 µg/m³ (domyślny) 1: 0...300 µg/m³ 2: 0...100 µg/m³ 3: 0...50 µg/m³	0	R / W
217	Wartość temperatury przez magistralę	-40...120 °C rozdzielczość 1 °C		R / W
218	Wartość wilgotności względnej przez magistralę	0...100 % rozdzielczość 1 %		R / W
219	Interwał odbioru danych przez magistralę (w minutach) dla temperatury i wilgotności względnej	1...60 (min)	20	R / W
221	Włączenie wskazań temperatury i wilgotności względnej przez magistralę	0: wyłączone (domyślnie) 1: włączone	0	R / W
1286	Wersja oprogramowania	Major version, minor version		R
1287	Wersja oprogramowania	Build version		R
764	Adres Modbus	1...247	1	R / W
765	Prędkość transmisji	1= 9600bps 2 = 19200bps 3 = 38400bps 4 = 57600bps	2	R / W
766	Format transmisji (bit startu – bity danych – parzystość – bity stopu)	0 = 1-8-E-1 1 = 1-8-O-1 2 = 1-8-N-1 3 = 1-8-N-2	0	R / W
768	Komenda konfiguracji magistrali	0 = Gotowy 1 = Załaduj 2 = Odrzuć	0	R / W

Uwagi:

- Numer rejestru liczony jest od 1.
- Warunki wstępne do prawidłowych wskazań temperatury (rejestr 217) i wilgotności względnej (rejestr 218) są następujące:
 - Rejestr 221 ustawiony na „włączone”.
 - Wyświetlana wartość „PM2.5 & PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ” jest wybrana jako format wskazań.
 - Wartości rejestrów transmitowane są z mastera.
- W przypadku komendy wielokrotnego zapisu z mastera z nieprawidłowymi wartościami, czujnik odrzuca komendę z powiadomieniem o błędzie. Wartości rejestrów pozostają niezmienione.
- Komenda konfiguracji magistrali (768) służy tylko do szybkiej konfiguracji Climatix™.
- Format wersji oprogramowania: „major version” jest 1-bajtowa, „minor version” jest 1-bajtowa, a „build version” jest 2-bajtowa, jak np. [2.01.33] = 0x02010021.

Stopień ochrony

Stopień ochrony obudowy	IP30
-------------------------	------

Warunki otoczenia, praca

Temperatura	0...50 °C
Wilgotność	5...95% r.h. (bez kondensacji)

Warunki otoczenia, składowanie i transport

Temperatura	-20...70 °C
Wilgotność	0...95% r.h. (bez kondensacji)

Normy i standardy

Zgodność elektromagnetyczna	norma CE EN 60730-1
Odporność	EN 61000-6-2
Emisje	EN 61000-6-3
Deklaracja zgodności EU	A6V11277342 *)

*) Dokument można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

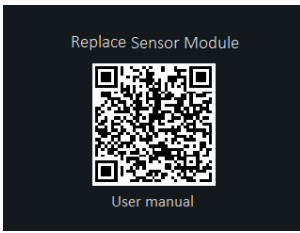
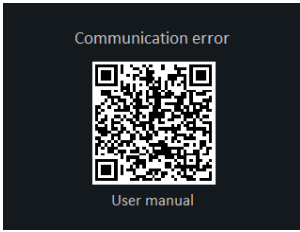
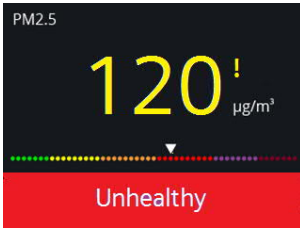
Dane ogólne

Kolor	biały
Waga	140 g

Wyświetlacz (QSA2700D)

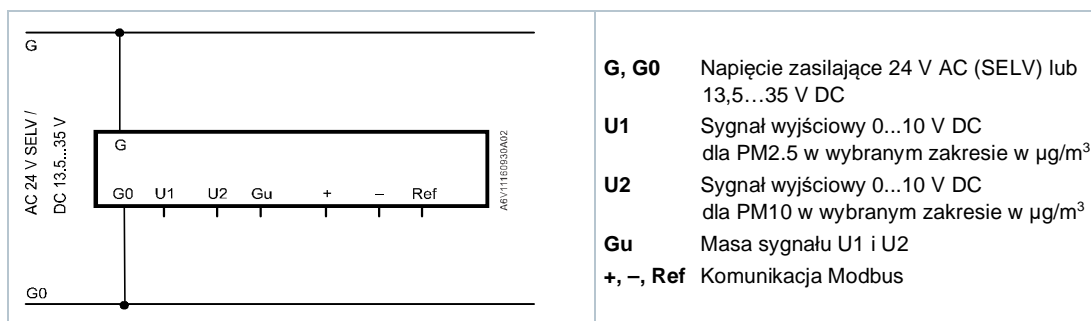
Ekran	kolorowy, nie dotykowy
Stan pracy	aktywne tylko po wykryciu osoby przed czujnikiem w odległości 1 m ($\pm 10\%$); ekran wyłącza się jeśli w przeciągu kilku minut obecność nie zostanie wykryta
Rozdzielczość	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Wskazania	wartość PM2.5 (jeśli > 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, to wskazanie 500+ $\mu\text{g}/\text{m}^3$) wskaźnik jakości powietrza odpowiadający zmierzonej wartości PM2.5
Język (wybierany)	angielski, chiński (uproszczony), niemiecki, francuski

Informacja o błędach

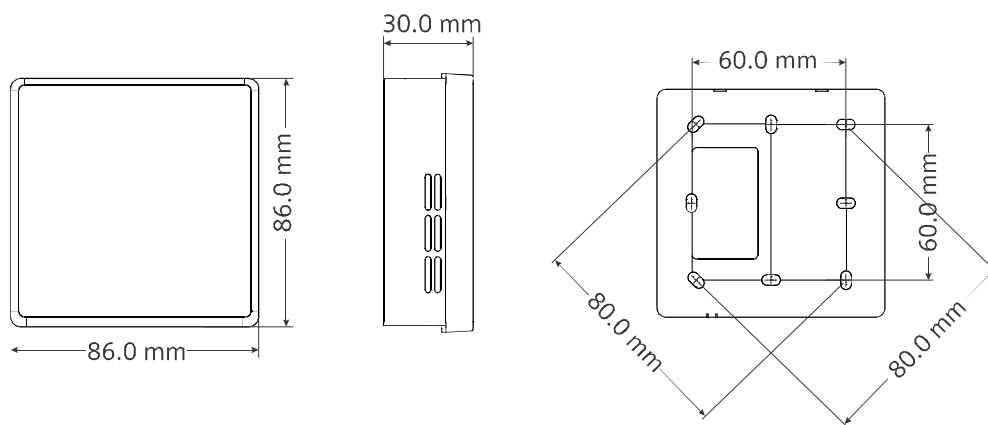
Informacja	Wyjście 0..10 V	Modbus	Sygnalizacja LED	Wyświetlacz LCD
Wymienić moduł czujnika	Naprzeмиennie 0 V (2 s) i 10 V (2 s)	Wartość rejestru 209 zmienia się z 0 na 1	Świeci się ciągle czerwona	
Błąd komunikacji	Naprzeмиennie 0 V (2 s) i 10 V (5 s)	Wartość rejestru 209 zmienia się z 0 na 2	Migająca czerwona (0,5 s zał. / 0,5 s wył.)	
Ostrzeżenie o możliwym niedokładnym pomiarze	Wartość zmierzona	Wartość rejestru 209 pozostaje 0 bez zmian	Migająca czerwona / żółta (0,5 s czerwona / 0,5 s żółta)	

Schematy

Schemat połączeń



Wymiary



A6V1160930A00

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2017
Specyfikacja techniczna oraz dostępność mogą ulec zmianie bez powiadomienia.