

Symaro™

Podtynkowe czujniki pomieszczeniowe z komunikacją KNX S-Mode / KNX LTE-Mode / KNX PL- Link

AQR253..
AQR257..

- Pomieszczeniowy czujnik z komunikacją KNX S-Mode, KNX LTE-Mode oraz KNX PL-Link do systemu Desigo™ Total Room Automation
- Wielofunkcyjny czujnik do pomiaru temperatury, wilgotności i stężenia CO₂
- Zakresy pomiarowe 0...+50 °C / 0...95 % r.h. (bez skraplania) / 0...5000 ppm
- Wskaźnik jakości powietrza za pomocą diody LED
- Wbudowany pomieszczeniowy regulator temperatury PID i regulator wentylacji (KNX S-Mode)
- 2 bezpotencjałowe wejścia binarne
- Wejście dla dodatkowego pasywnego czujnika temperatury (NTC 10k)
- Zoptymalizowana, energooszczędna metoda pomiarowa idealna dla efektywnych energetycznie instalacji pomieszczeniowych
- Zasilanie z magistrali
- Bezobsługowe

Zastosowanie

W instalacjach ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji do optymalizacji komfortu i zużycia energii za pomocą wentylacji sterowanej zależnie od zapotrzebowania.

Czujnik służy do pomiaru:

- Stężenia CO₂ w pomieszczeniach o zmiennej liczbie przebywających osób, takich jak muzea, kina, teatry, biura, klasy szkolne, audytoria, szpitale, pomieszczenia mieszkalne.
- Względnej wilgotności powietrza w pomieszczeniach.
- Temperatury w pomieszczeniach.
- Dodatkowej temperatury w pomieszczeniu w celu uśrednienia zmierzonych wartości, temperatury w obiegu ogrzewania podłogowego lub belek chłodzących.

Czujniki pomieszczeniowe służą do sterowania:

- Temperaturą powietrza w pomieszczeniu z regulatorem PID.
- Jakością powietrza.
- Wilgotnością.

Jak również do:

- Przełączania urządzeń elektrycznych.
- Załączania i sterowania natężeniem oświetlenia.
- Sterownia żaluzjami.
- Monitorowania styków okiennych.

Uwaga

Urządzenia z pomiarem CO₂ nie mogą pełnić funkcji bezpieczeństwa, np. ostrzeżenie przed obecnością gazu lub dymu.

Zestawienie typów, zamawianie

Kompletny czujnik składa się z modułu frontowego, modułu bazowego z płytką montażową oraz ramki, którą należy zamówić osobno (patrz „Akcesoria”). Moduł frontowy i bazowy mogą być dowolnie łączone w zależności od potrzeb:

Moduły frontowe

Typ	Symbol magazynowy	Zakres pomiaru wilgotności	Zakres pomiaru temperatury	Wskazanie jakości powietrza
AQR2530NNW	S55720-S137	–	–	–
AQR2532NNW	S55720-S136	–	0...50 °C	–
AQR2533NNW *)	S55720-S140	0...100 % r.h.	–	–
AQR2535NNW	S55720-S141	0...100 % r.h.	0...50 °C	–
AQR2535NNWQ	S55720-S219	0...100 % r.h.	0...50 °C	LED

*) Produkt wycofany, niedostępny

Moduły bazowe

Typ	Symbol magazynowy	Zakres pomiaru CO ₂ ¹⁾	Format	Wymiary [mm]
AQR2570NF	S55720-S203	–	CEE/VDE	70.8 x 70.8
AQR2576NF	S55720-S207	0...5000 ppm	CEE/VDE	70.8 x 70.8

Wszystkie moduły bazowe mają jedno wejście dla dodatkowego czujnika temperatury NTC 10k oraz dla dwóch styków bezpotencjałowych do sterowania oświetleniem i żaluzjami.

¹⁾ ppm = parts per million (liczba części na milion)

Akcesoria

Ramka Siemens

<i>Typ (ASN)</i>	<i>Symbol magazynowy</i>	<i>Nazwa ramki (kolor)</i>	<i>Format</i>	<i>Wymiary [mm]</i>
AQR2510NFW	S55720-S158	DELTA line (biały tytanowy)	CEE/VDE	80 x 80

Wymiary ramek – patrz „Wymiary”.

Ramki innych producentów

Czujniki mogą być łączone z ramkami następujących producentów:

<i>Producent</i>	<i>Typ</i>
Siemens DELTA	DELTA line, DELTA miro, DELTA vita, DELTA profil (z ramką pośrednią 55 mm x 55 mm)
Berker	B.1, B.7
Feller	EDIZIOdue PRESTIGE (z ramką pośrednią 55 mm x 55 mm)
Gira	E2, Event
Jung	Ap581, A500, AS500
Merten	System M

Do współpracy z innymi produktami zalecane jest porównanie wymiarów urządzenia z danymi z rozdziału „Wymiary”.

Czujniki i zadajniki pomieszczeniowe

Niżej wymienione czujniki mogą być wykorzystane jako dodatkowy, opcjonalny czujnik temperatury podłączony do modułu bazowego. Podwójny przycisk może być podłączony do wejścia binarnego.

<i>Opis</i>	<i>Typ</i>	<i>Karta katalogowa</i>
Podtynkowy czujnik temperatury *	AQR2531FNW *)	1408
Czujnik temperatury zewnętrznej	QAC2030	1811
Przylgowy czujnik temperatury	QAD2030	1801
Kanałowy czujnik temperatury	QAM2130.040	1761
Kanałowy czujnik temperatury	QAP1030.200	1831
DELTA podwójny przycisk	5TD2 111	

* Stosować z płytą montażową, patrz „Płytki montażowe i ramki” na stronie 12.

*) Produkt wycofany, niedostępny

Urządzenia współpracujące

Czujniki pomieszczeniowe są certyfikowanymi urządzeniami KNX i mogą być podłączane do wszystkich urządzeń KNX, pod warunkiem że dostępne są odpowiednie punkty danych.

Czujniki pomieszczeniowe mogą być stosowane z następującymi systemami:

- Desigo TRA V6.1 (KNX PL-Link)
- Synco 700 (KNX LTE-Mode)
- GAMMA Building Management Systems / urządzenia innych producentów (KNX S-Mode)

Regulatory i siłowniki	Typ	Karta katalogowa
Regulator kompaktowy KNX PL-Link	PXC3..	9203
Regulatory Synco 700	RMS705 / RMK770	3123 / 3132
System Synco living	QAX903 / QAX913..	2741 / 2740
Regulator (KNX S-Mode)	RXB2x.1.., RXL2x.1	3873 / 3874 / 3877
Regulator Climatix	POL63x.00 / POL68x.xx	3230 / 3903
Regulator do klimakonwektorów, 3-stawny	5WG15621AB11	patrz
Elektryczne siłowniki zaworów	5WG15627AB02	www.siemens.com/gamma
Elektrotermiczne siłowniki zaworów	5WG16051AB01	mma
Narzędzia konfiguracyjne i serwisowe		
Interfejs USB-KNX	OC1700.1	5655

Funkcje

Czujnik pomieszczeniowy umożliwia pomiar temperatury powietrza, wilgotności względnej i stężenia CO₂ w pomieszczeniu. Istnieje również możliwość podłączenia dodatkowego pasywnego czujnika temperatury. Wejścia binarne czujnika pomieszczeniowego wykrywają status dwóch styków bezpotencjałowych. W rezultacie czujnik może przesyłać po magistrali KNX cztery mierzone wartości i stany dwóch styków do innych elementów automatyki budynkowej i systemu sterowania.

Zintegrowane funkcje regulacji temperatury w pomieszczeniu i wentylacji pozwalają na sterowanie odpowiednimi urządzeniami dla ogrzewania, chłodzenia lub wentylacji.

Temperatura

(AQR2532.., AQR2535..)

Czujnik pomieszczeniowy dokonuje pomiaru temperatury w pomieszczeniu za pomocą wbudowanego elementu pomiarowego. Temperatura w pomieszczeniu stanowi zmienną kontrolowaną przez zintegrowany regulator temperatury i może być przesyłana po magistrali. Jeśli dodatkowy, pasywny czujnik temperatury jest podłączony do modułu bazowego, to wynik pomiaru tego czujnika i czujnika zintegrowanego może być uśredniony.

(AQR257..)

Każdy moduł bazowy posiada wejście dla pasywnego elementu pomiarowego NTC 10k. Zmierzona wartość temperatury może zostać przesłana po magistrali zależnie od wybranego typu czujnika lub jako uśredniona temperatura w pomieszczeniu (stosunek temperatury czujnika zewnętrznego do wbudowanego) od 100% : 0% do 0% : 100% lub jako niezależna wartość np. temperatura podłogi lub sufitu.

Wilgotność względna

(AQR2533..*), (AQR2535..)

Czujnik rejestruje względną wilgotność powietrza w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego wbudowanego w moduł frontowy. Wilgotność względna stanowi zmienną kontrolowaną przez zintegrowany regulator sterujący wentylacją, a jej wartość może być przesyłana po magistrali.

*) Produkt wycofany, niedostępny

Stężenie CO₂

(AQR2576..)

Czujnik mierzy stężenie CO₂ poprzez pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego (NDIR). Czujnik zawsze zapewnia dokładny pomiar i nie wymaga konserwacji ani ponownej kalibracji z uwagi na podwójny układ pomiarowy. Jeden z czujników czuły na CO₂ dokonuje pomiaru, a drugi nieczuły na gaz służy jako referencyjny. Układ ten umożliwia kompensację jednorodnych zmian w torze optycznym i starzenia się lampy. Stężenie CO₂ stanowi zmienną regulowaną przez zintegrowany regulator wentylacyjny, a jej wartość może być przesyłana po magistrali.

Wskazanie jakości powietrza



(AQR2535..Q)

Wejścia binarne (AQR257..)

Funkcje sterujące (AQR257..., KNX S-Mode)

Kolor diody informuje o aktualnym poziomie stężenia CO₂ w pomieszczeniu.

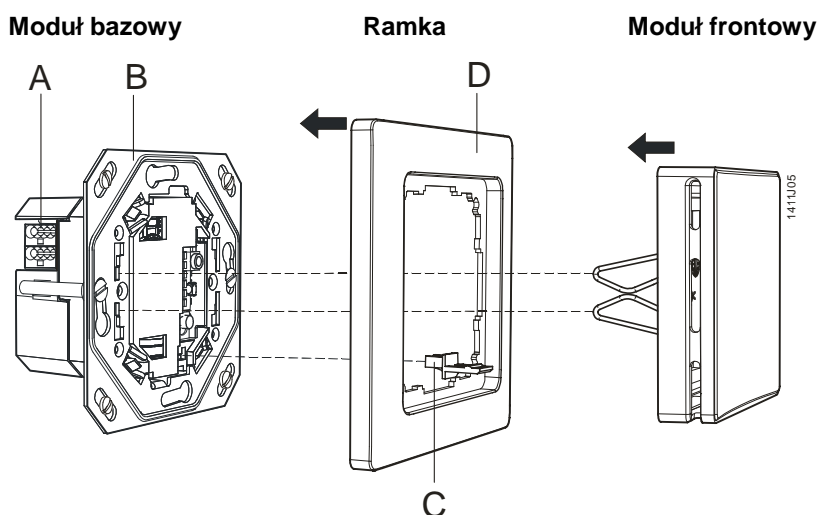
Kolor **zielony** / **pomarańczowy** / **czerwony** oznacza kolejno **dobrą** / **średnią** / **złą** jakość powietrza. Wyświetlacz może być włączony lub wyłączony za pomocą obiektu komunikacyjnego np. przełącznika lub zegara.

Czujniki pomieszczeniowe monitorują stany dwóch styków bezpotencjałowych. Wejścia mogą być dowolnie sparametryzowane i wykorzystane np. do załączania lub sterowania natężeniem oświetlenia czy też sterowania żaluzjami z wykorzystaniem odpowiednich modułów sterujących KNX. Mogą również być stosowane do monitorowania np. styków okiennych, a ich stan udostępniany poprzez odpowiednie obiekty komunikacyjne KNX.

Dzięki zintegrowanym funkcjom regulacyjnym (temperatury, wilgotności i jakości powietrza) czujniki pomieszczeniowe mogą zostać bezpośrednio połączone z urządzeniami wykonawczymi KNX (pracującymi w trybie S-mode).

Do regulacji temperatury w pomieszczeniu wykorzystano sprawdzone regulatory PID. Zintegrowane regulatory wilgotności i jakości powietrza mogą być stosowane do sterowania wentylacją.

Budowa



- A Zacisk podłączeniowy magistrali KNX
- B Płytkę montażową
- C Zabezpieczenie przed kradzieżą
- D Ramka

Czujnik pomieszczeniowy składa się z 3 elementów zamawianych osobno:

- Jednego modułu bazowego z zatrzaskową płytką montażową
- Jednej ramki
- Jednego modułu frontowego

Zależnie od typu, elementy pomiarowe znajdują się w module bazowym lub frontowym (patrz „Zestawienie typów”).

Wskazówki do projektowania

Szczegółowa dokumentacja produktu

Szczegółowe informacje na temat projektowania, montażu i uruchamiania czujników pomieszczeniowych znajdują się w opisie technicznym CE1P1411en.

Dokładność pomiaru

Dokładność pomiaru zależy m.in. od następujących czynników:

- aktualnego strumienia powietrza
- powierzchni ściany (chropowata, gładka)
- materiału ściany (drewno, gips, beton, cegła)
- rodzaju ściany (wewnętrzna, zewnętrzna)

Patrz też „Wskazówki do montażu”.

Pomiar stabilizuje się po zainstalowaniu czujnika po około 1 godzinie pracy.

Dokładność pomiaru temperatury można w razie potrzeby skorygować.

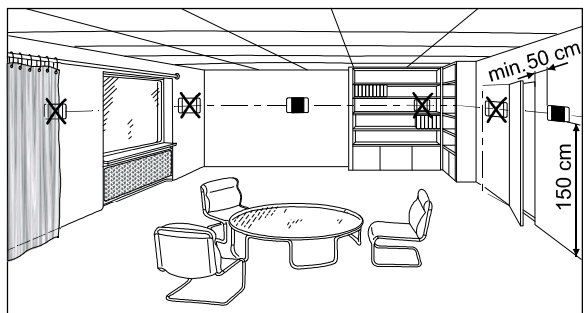
Wskazówki do montażu

Podczas montażu czujnika należy stosować się do poniższych wskazówek:

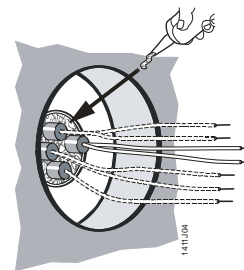
Miejsce montażu

Montaż czujnika na wewnętrznej ścianie pomieszczenia, które ma być klimatyzowane:

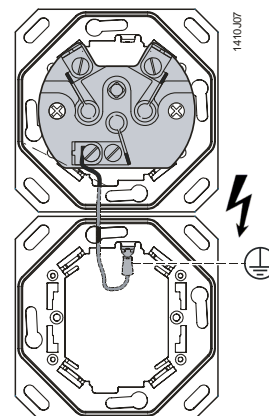
- na wysokości około 1,5 m i w odległości co najmniej 50 cm od najbliższej ściany
- nie na ścianach zewnętrznych
- nie we wnękach lub za zasłonami
- nie nad lub w pobliżu źródeł ciepła i regałów
- nie na ścianach, za którymi znajdują się źródła ciepła, np. komin
- nie w obszarze działania promieni pochodzących od źródeł ciepła, żarówek, np. reflektorów
- nie w bezpośrednio nasłonecznionych miejscach



Koniec korytka kablowego od strony urządzenia należy uszczelnić, aby nie powstawał w nim przeciąg, który mógłby negatywnie wpływać na pomiar.



Podczas montażu czujnika temperatury należy przestrzegać przepisów w zakresie separacji różnych poziomów napięć (niskiego napięcia bezpiecznego) w tym niskiego napięcia zasilającego czujnik. Ramka montażowa musi być połączona z przewodem ochronnym.



Należy zwracać uwagę na dopuszczalne warunki otoczenia (patrz „Dane techniczne”).

Zabezpieczenie przed kradzieżą

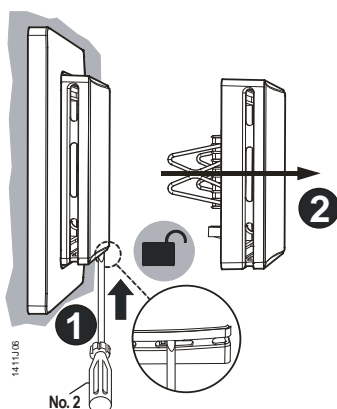
Oba moduły są ze sobą połączone za pomocą zatrzasków i zabezpieczenia przed kradzieżą (czerwony wtyk zabezpieczający). Zabezpieczenie przed kradzieżą można odblokować za pomocą śrubokrętu. Czerwony wtyk zabezpieczający jest dostarczany razem z modułem frontowym.

Instrukcja montażu

Instrukcja montażu znajduje się w opakowaniu razem z urządzeniem. Uzupełniające wskazówki dotyczące montażu czujnika są również podane w wytycznych „Symaro Sensor Installation Guide” Z-F01040501EN.

Demontaż

Żeby wymienić moduł frontowy lub bazowy albo użyć złącza narzędziowego należy zdjąć moduł frontowy z płytki montażowej.



1. Jedną ręką odblokować zabezpieczenie przed kradzieżą, jeśli trzeba użyć śrubokrętu
2. Drugą ręką zdjąć moduł frontowy

Instalacja

Urządzenie jest przeznaczone do montażu podtynkowego. Kable są doprowadzane do modułu bazowego z puszeki wpuszczanej w ścianę.

- Przed podłączeniem KNX PL-Link (topologia, rodzaj przewodów i ich długości) przeczytać instrukcję instalacji Desigo TRA CM111043
- Używać tylko właściwych, certyfikowanych przewodów do magistrali KNX
- Nie pomylić przewodów KNX
 - Czerwona końcówka: CE + (KNX+)
 - Szara końcówka: CE - (KNX-)
- Użyć płaskiego złącza wtykowego przeznaczonego do uziemienia z przewodem ochronnym (to samo dotyczy złączy monitorujących i zasilających)
- **Urządzenie nie jest zabezpieczone przed przypadkowym podłączeniem do napięcia 230 V AC.**

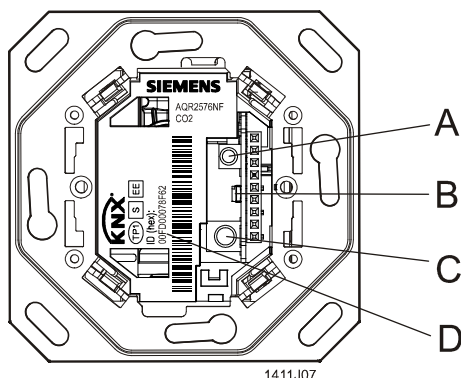


Uwaga

Wskazówki do uruchamiania

Elementy serwisowe i podłączeniowe

Przycisk do programowania z diodą LED, złącze do podłączenia narzędzi jak również numer KNX ID są dostępne na module bazowym.
Moduł bazowy zawiera ponadto przełącznik konfiguracji sygnałów pomiarowych i zaciski połączeniowe (patrz „Zaciski połączeniowe”).



- A Złącze do podłączenia narzędzi
- B Dioda LED wskaźnik stanu
- C Przycisk do programowania
- D Numer KNX ID (kod kreskowy i szesnastkowy)

Uruchomienie wstępne wymagania

- Przed uruchomieniem wszystkie urządzenia muszą być zamontowane zgodnie z instrukcją montażu M1411 jak również podłączone do napięcia zasilającego oraz magistrali
- Przetestować zasilanie i okablowanie magistrali

Zalecana procedura uruchamiania:

- Sprawdzić okablowanie przed włączeniem zasilania
- Zainstalować zabezpieczenie przed kradzieżą (czerwona wtyczka bezpieczeństwa)
- Zamontować ramkę na płytce montażowej na module bazowym i podłączyć moduł frontowy.

Warianty uruchamiania

Warianty uruchomienia są dostępne w zależności od środowiska systemowego:

System / środowisko sieciowe	Narzędzia projektowe i uruchomieniowe
KNX PL-Link	Desigo ABT, SSA
KNX LTE-Mode	Synco ACS
KNX S-Mode	ETS3, ETS4

- Podstawowa wiedza z zakresu korzystania z narzędzi jest warunkiem koniecznym.
- Interfejs komunikacyjny np. OC1700 z kablem połączeniowym do połączenia komputera z siecią KNX.
- W zależności od środowiska zarówno rodzaj jak i liczba parametrów różnią się.

Więcej informacji – patrz opis techniczny CE1P1411en.

Reakcja na błędy

Podczas łączenia modułu frontowego i bazowego w trakcie uruchamiania, moduł bazowy automatycznie wykrywa aktywne wielkości mierzone danego typu modułu.

Jeśli wcześniej niedostępna wielkość mierzona jest parametryzowana w czasie uruchamiania, moduł bazowy generuje wiadomość o błędzie.

Gdy w module czujnika wystąpi błąd na odpowiednim aktywnym wyjściu czujnika w ciągu 10 sekund pojawia się sygnał błędu.

Utylizacja



Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/EU i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.

- Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.
- Przestrzegać wszystkich przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie zasilające	21...29 V DC z magistrali (SELV lub klasa 2 (US))
	Całkowity pobór mocy (moduł frontowy i bazowy)	24 V DC
	Urządzenia bez CO ₂ (AQR2570N..)	<5 mA
	Urządzenia z CO ₂ (AQR2576N..)	<15 mA
Dane funkcjonalne CO ₂ (AQR2576)	Zakres pomiarowy	0...5000 ppm
	Dokładność pomiaru przy 23°C i 1013 hPa	≤± (50 ppm +2% wartości pomiarowej); ≤± (50 ppm +3% wartości pomiarowej) dla wartości mierzonych >2000 ppm
	Zależność od temperatury	±2 ppm / °C typowa
	Zależność od ciśnienia	0,14% wartości zmierzonej / hPa
	Zmiany wartości w czasie	≤±5% zakresu pomiarowego / 5 lat (typowo)
	Stała czasowa t ₆₃	<5 min
	Bez konieczności ponownej kalibracji	przez co najmniej 8 lat
Dane funkcjonalne r.h. (AQR2533 [*] , ..34 [*] , ..35)	Zakres pomiarowy	0...100% r.h.
	Zakres zastosowania	0...95% r.h. (bez skraplania)
	Dokładność pomiaru przy 25°C	
	20...80% r.h.	±3% r.h.
	0...95% r.h.	±5% r.h. (typowo)
Dane funkcjonalne temperatura (AQR2532, ..34 ^{1*)} , ..35 ¹⁾)	Stała czasowa	20 s
	Zakres pomiarowy	0...50 °C
	Dokładność pomiarowa w zakresie	
	25 °C	<±0,25 K (czujnik temperatury, typowo)
5...30 °C	<±0,5 K	
Dane funkcjonalne zewnętrzny czujnik temperatury (AQR257..)	Stała czasowa t ₆₃	ok. 13 min
	Element pomiarowy	kompatybilny z NTC 10k (B=3988)
	Zakres pomiarowy	0...50 °C
	Dokładność pomiaru (bez czujnika temperatury)	<±0,1 K
	Sygnał wejściowy (zaciski B, M)	pasywny
Dane funkcjonalne wejście binarne (AQR257..)	Dopuszczalna długość przewodu	10 m
	Wejścia dla bezpotencjałowych styków	2
	Sygnał napięciowy	14...16 V
	Sygnał prądowy	
	Kiedy styk zamknięty	0,5 mA
Impuls zamykający	10 mA	
Funkcje	Funkcje	parametryzowane dla: włącznika światła, ściemniacza, sterowania żaluzjami, monitorowania styków, wysyłania 8-bitowych wartości
	Dopuszczalna długość przewodu	10 m
	Stopień ochrony	
	Stopień ochrony obudowy	IP30 z modułem frontowym IP20 bez modułu frontowego wg EN 60529
Połączenia elektryczne	Klasa bezpieczeństwa	III wg EN 60730-1
	Złącze magistrali: zaciski sprężynowe	0,6 – 0,8 mm drut
	Wejścia czujników: 4 zaciski śrubowe	1 × 0,25...2,5 mm ² (drut / linka) 2 × 0,25...1,5 mm ² (drut / linka)

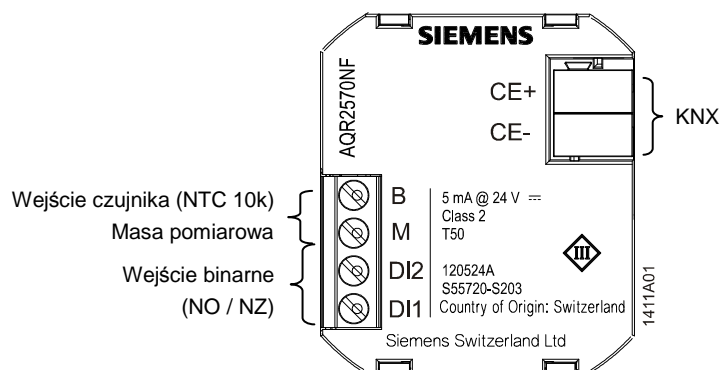
Warunki otoczenia	Praca	wg IEC 60721-3-3
	Warunki klimatyczne	klasa 3K3
	Temperatura (obudowa z elektroniką)	0... 50 °C
	Wilgotność	0...95% r. h. (bez skraplania)
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2
	Transport	wg IEC 60721-3-2
Materiały i kolory	Warunki klimatyczne	klasa 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95% r.h.
	Warunki mechaniczne	klasa 2M2
	Część górna modułu frontowego	ASA + PC biały tytan (podobny do RAL9010)
	Część dolna modułu frontowego	PC jasnoszary RAL 7035
Dyrektywy i standardy	Elementy obudowy modułu bazowego	
	Zabezpieczenie przed kradzieżą	POM czerwony RAL 3000
	Ramka Siemens	ASA + PC biały tytan (podobny do RAL9010)
	Płytki montażowa	stal
	Czujnik, ogólnie	nie zawiera silikonu
	Opakowanie	karton
	Norma produktu	EN 60730-1 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego
		EN 50491-x Wymagania ogólne dla domowych i budynkowych systemów elektronicznych (HBES) oraz systemów automatyzacji i sterowania budynków (BACS)
	Zgodność elektromagnetyczna (aplikacje)	Do stosowania w środowisku mieszkalnym, handlowym, lekko uprzemysłowionym i przemysłowym
	Zgodność EU (CE)	CE1T1410xx ²⁾ i CE1T1411xx ²⁾
Zgodność RCM	CE1T1410en_C1 ²⁾	
UL	UL873 http://ul.com/database	
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu CE1E1410 ²⁾ zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)	
Waga	Z opakowaniem, zależnie od typu modułu	
	Moduł frontowy	30 – 50 g
	Moduł bazowy	60 – 100 g

¹⁾ Możliwe kombinacje modułów patrz „Zestawienie typów”

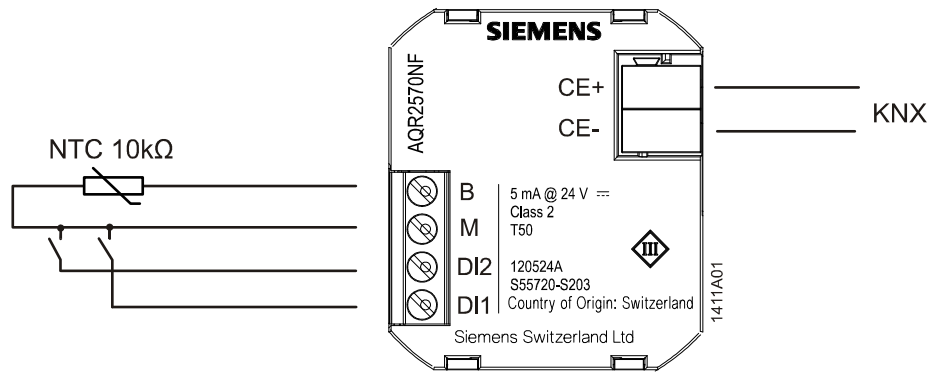
²⁾ Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

^{*)} Produkt wycofany, niedostępny

Zaciski podłączeniowe

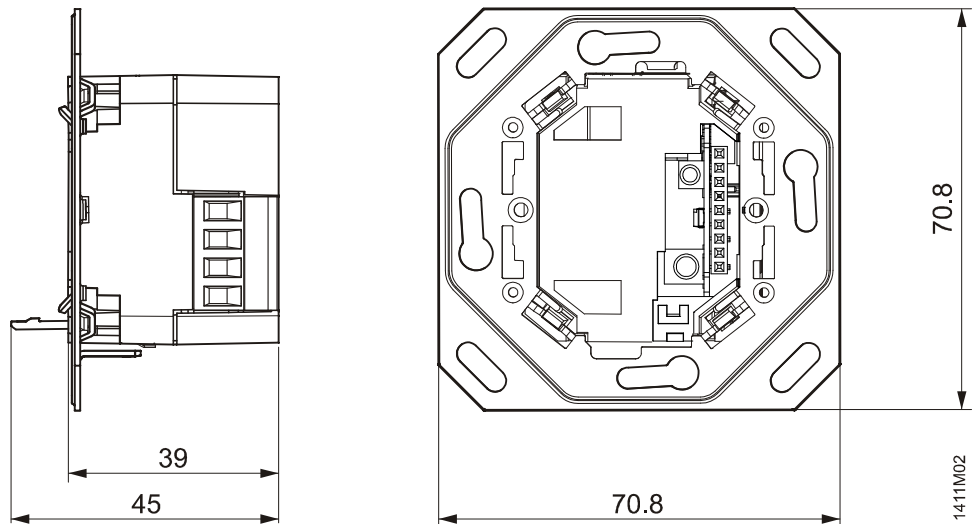


Schemat połączeń

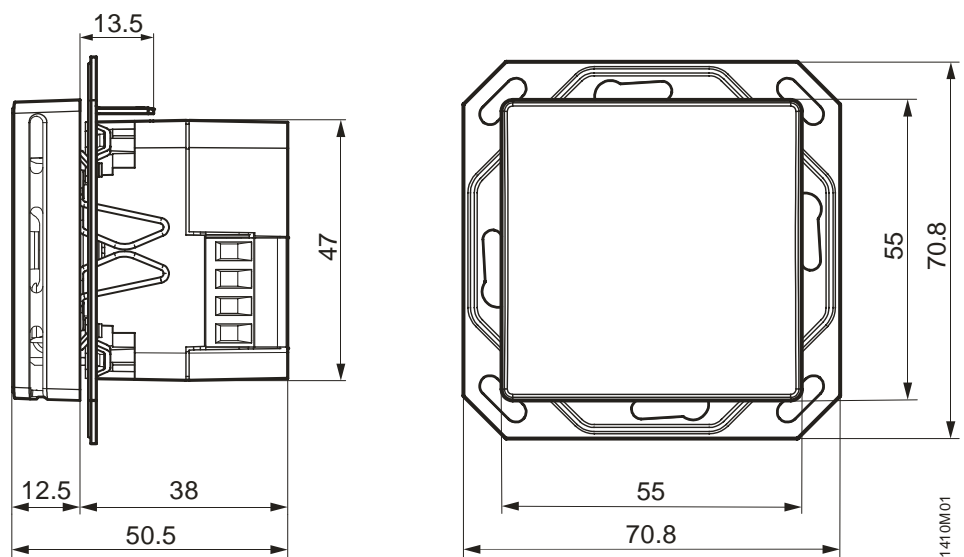


Wymiary (w mm)

Moduł bazowy

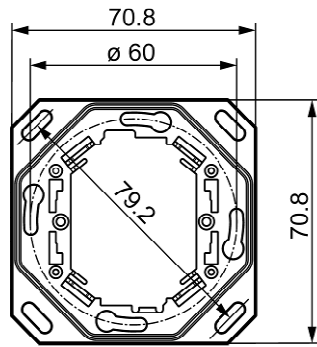


Moduł frontowy i bazowy (połączone razem bez ramki)

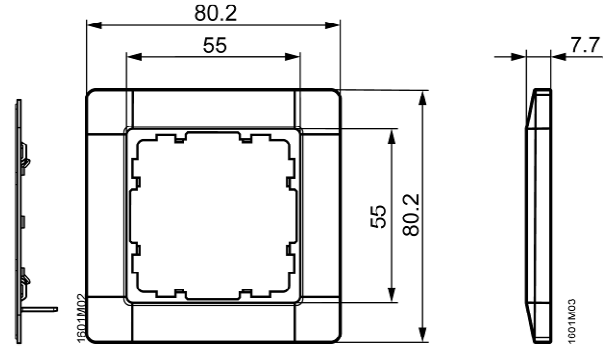


**Płytki montażowe
i ramki**

Płytki montażowe „CEE/VDE”
(kwadratowa):



Ramka DELTA line:



Ramka DELTA miro:

