

AQR253..

AQR254..

Symaro™

## Podtynkowe czujniki pomieszczeniowe

## AQR253.. AQR254..

- Aktywny czujnik pomieszczeniowy do montażu podtynkowego, składający się z modułu frontowego, modułu bazowego oraz ramki zamawianej oddzielnie jako wyposażenie dodatkowe
  - Napięcie zasilające 24 V AC lub 15...36 V DC
  - Sygnał wyjściowy do wyboru:
 

0...10 V DC;	2...10 V DC;	0...5 V DC;
0...20 mA;	4...20 mA;	0...10 mA;
  - Bezobsługowy pomiar CO<sub>2</sub> na bazie optycznego pomiaru absorpcji promieniowania podczerwonego (NDIR<sup>1)</sup>)
  - Pomiar VOC<sup>2)</sup> na bazie podgrzewanego półprzewodnika z dwutlenku cyny
  - Określanie jakości powietrza (IAQ<sup>3)</sup>) przez wybór maks. sygnału pomiarowego CO<sub>2</sub> lub VOC
  - Wskazanie wartości CO<sub>2</sub> za pomocą diody LED
  - Zakres zastosowania 0...+50°C / 0...95% r.h. (bez skraplania) / 0...2000 ppm
  - Aktywny czujnik wielofunkcyjny do pomiaru CO<sub>2</sub>-temperatury, CO<sub>2</sub>-wilgotności i wilgotności-temperatury
  - Pasywny czujnik temperatury (LG-Ni1000 / NTC 10k)
- 1) NDIR = Non dispersive infrared  
 2) VOC = volatile organic compounds (lotne związki organiczne)  
 3) IAQ = Indoor air quality (jakość powietrza wewnętrznego)

### Przeznaczenie

W instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, do optymalizacji komfortu i zużycia energii za pomocą wentylacji sterowanej zależnie od zapotrzebowania. Czujnik służy do rejestracji:

- stężenia CO<sub>2</sub> jako wskaźnika obecności osób w pomieszczeniach objętych zakazem palenia tytoniu
- stężenia VOC jako wskaźnika obecności niepożądanych zapachów w pomieszczeniu, takich jak dym tytoniowy, zapachy wydzielane przez ciało czy opary materiałowe
- wilgotności względnej w pomieszczeniu
- temperatury w pomieszczeniu.

Typowe zastosowania:

- Rejestracja stężenia CO<sub>2</sub> i VOC:  
w halach targowo-wystawowych, centrach handlowych, pomieszczeniach handlowych, restauracjach, stołówkach, kantynach, salach weselnych, pomieszczeniach przyjęć towarzyskich, holach i poczekalniach, marketach, halach sportowych, salach gimnastycznych, sklepach, salach konferencyjnych, pomieszczeniach mieszkalnych;
- Rejestracja stężenia CO<sub>2</sub>:  
w pomieszczeniach objętych zakazem palenia tytoniu o zmiennej liczbie przebywających osób, takich jak muzea, teatry, kina, audytoria, widownie, pomieszczenia biurowe i klasy szkolne.

*Uwaga*

Urządzenia z pomiarem CO<sub>2</sub> lub VOC nie mogą pełnić funkcji bezpieczeństwa, np. ostrzeganie przed obecnością gazu lub dymu.

## Zestawienie typów

Zamontowany czujnik składa się z:

- modułu frontowego,
- modułu bazowego z płytką montażową,
- ramki zamawianej oddzielnie (patrz „Akcesoria”).

### Moduły frontowe




<i>Typ</i>	<i>Symbol magazynowy</i>	<i>Zakres pomiaru wilgotności</i>	<i>Zakres pomiaru temperatury</i>	<i>Wskaźnik jakości powietrza</i>
<b>AQR2530NNW</b>	S55720-S137	—	—	—
<b>AQR2532NNW</b>	S55720-S136	—	0...50 °C	—
<b>AQR2533NNW</b> *)	S55720-S140	0...100 % r.h.	—	—
<b>AQR2535NNW</b>	S55720-S141	0...100 % r.h.	0...50 °C	—
<b>AQR2535NNWQ</b>	S55720-S219	0...100 % r.h.	0...50 °C	LED
<b>AQR2534ANW</b>	S55720-S138	0...100 % r.h.	0...50 °C i LG-Ni1000	—
<b>AQR2534FNW</b> *)	S55720-S139	0...100 % r.h.	0...50 °C i NTC 10k	—

\*) Produkt wycofany, niedostępny

### Moduły bazowe

<i>Typ</i>	<i>Symbol magazynowy</i>	<i>Zakres pomiaru CO<sub>2</sub></i>	<i>Zakres pomiaru VOC</i>
<b>AQR2540NF</b>	S55720-S142	---	---
<b>AQR2540NH</b>	S55720-S143		
<b>AQR2540NG</b>	S55720-S144		
<b>AQR2547NF</b>	S55720-S146	---	0...100 %
<b>AQR2546NF</b>	S55720-S147	0...2000 ppm <sup>1)</sup>	---
<b>AQR2546NH</b>	S55720-S150		
<b>AQR2546NG</b>	S55720-S153		
<b>AQR2548NF</b>	S55720-S148	0...2000 ppm <sup>1)</sup>	0...100 %

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

Format płytek montażowych			ASN/uzupełnienie
	CEE/VDE	70,8 x 70,8 mm	AQR2540NF AQR2547NF AQR2546NF AQR2548NF
	British Standard	83 x 83 mm	AQR2540NH AQR2546NH
	3 Modular	110 x 64 mm	AQR2540NG AQR2546NG
	UL	64 x 110 mm	...J










### Zamawianie

Przy zamawianiu należy podawać nazwę i typ czujnika, np.:

- moduł frontowy czujnika: AQR2532NNW / S55720-S136
- moduł bazowy czujnika (CEE/VDE): AQR2540NF / S55720-S142

Ramki AQR2500N..W wymienione w punkcie „Akcesoria” należy zamawiać oddzielnie.

### Zestawienie kombinacji modułów i funkcji czujników

Moduły czujnikowe				Typy modułów (ASN)			Wyjście czujnikowe			Wyjście przekaźnikowe <sup>2)</sup>	
Bazowy		Frontowy		Bazowy	+	Frontowy	X1	X2	B, M	C, DO 	
			T	AQR2540...	+	AQR2532...	---	T		T	
		r.h.		AQR2540...	+	AQR2533... <sup>*)</sup>	R.h.	---		r.h.	
		r.h.	T	AQR2540...	+	AQR2535...	R.h.	T		r.h. / T	
		r.h.	T	 <sup>1)</sup>	AQR2540...	+	AQR2534...	R.h.	T	 <sup>1)</sup>	r.h. / T
	VOC			AQR2547...	+	AQR2530...	VOC	---		VOC	
	VOC		T	AQR2547...	+	AQR2532...	VOC	T		VOC / T	
	VOC	r.h.		AQR2547...	+	AQR2533... <sup>*)</sup>	VOC	r.h.		VOC / r.h.	
	VOC	r.h.	T	AQR2547...	+	AQR2535...	VOC	r.h.		VOC / r.h. / T	
	VOC	r.h.	T	 <sup>1)</sup>	AQR2547...	+	AQR2534...	VOC	r.h.	 <sup>1)</sup>	VOC / r.h. / T
CO <sub>2</sub>				AQR2546...	+	AQR2530...	CO <sub>2</sub>	---		CO <sub>2</sub>	
CO <sub>2</sub>			T	AQR2546...	+	AQR2532...	CO <sub>2</sub>	T		CO <sub>2</sub> / T	
CO <sub>2</sub>		r.h.		AQR2546...	+	AQR2533... <sup>*)</sup>	CO <sub>2</sub>	r.h.		CO <sub>2</sub> / r.h.	
CO <sub>2</sub>		r.h.	T	AQR2546...	+	AQR2535...	CO <sub>2</sub>	r.h.		CO <sub>2</sub> / r.h. / T	
CO <sub>2</sub>		r.h.	T	AQR2546...	+	AQR2535...Q	CO <sub>2</sub>	r.h.		CO <sub>2</sub> / r.h. / T	
CO <sub>2</sub>		r.h.	T	 <sup>1)</sup>	AQR2546...	+	AQR2534...	CO <sub>2</sub>	r.h.	 <sup>1)</sup>	CO <sub>2</sub> / r.h. / T
CO <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	VOC <sup>3)</sup>			AQR2548...	+	AQR2530...	CO <sub>2</sub>	IAQ <sup>3)</sup>		IAQ <sup>3)</sup>	
CO <sub>2</sub>	VOC		T	AQR2548...	+	AQR2532...	CO <sub>2</sub>	T		IAQ / T	
CO <sub>2</sub>	VOC	r.h.		AQR2548...	+	AQR2533... <sup>*)</sup>	CO <sub>2</sub>	r.h.		IAQ / r.h.	
CO <sub>2</sub>	VOC	r.h.	T	AQR2548...	+	AQR2535...	CO <sub>2</sub>	r.h.		IAQ / r.h. / T	
CO <sub>2</sub>	VOC	r.h.	T	AQR2548...	+	AQR2535...Q	CO <sub>2</sub>	r.h.		IAQ / r.h. / T	
CO <sub>2</sub>	VOC	r.h.	T	 <sup>1)</sup>	AQR2548...	+	AQR2534...	CO <sub>2</sub>	r.h.	 <sup>1)</sup>	IAQ / r.h. / T

Niedostępne wielkości pomiarowe na zaciskach X1 / X2

<sup>\*)</sup> Produkt wycofany, niedostępny

<sup>1)</sup> LG-Ni1000 / NTC 10k

<sup>2)</sup> Wielkości pomiarowe i komunikaty o błędach działają zgodnie z ustawieniami czujnika (patrz „Funkcje”) na przekaźnik

<sup>3)</sup> Wielkości pomiarowe CO<sub>2</sub> i VOC do rejestracji jakości powietrza w pomieszczeniu (IAQ) przez wybór wielkości maksymalnej

## Urządzenia współpracujące

Wszystkie systemy i urządzenia, które mogą przetwarzać następujące sygnały czujników:

- Aktywne sygnały czujników:  
0...10 V DC; 2...10 V DC; 0/2...10 VDC; 0...5 V DC;  
0...20 mA; 4...20 mA; 0/4...20 mA; 0...10 mA;
- Pasywne sygnały czujników:  
w przypadku czujników AQR2534ANW (LG-Ni1000)





Przy wykorzystaniu czujników do:

- wyboru „min.” lub „maks.” i obliczenia średniej, lub
- obliczania entalpii, różnicy entalpii, wilgotności bezwzględnej lub temperatury punktu rosy we współpracy z przetwornikiem sygnałów SEZ220 (karta katalogowa N5146).

## Akcesoria

### Ramki Siemens

Wymiary ramek – patrz „Wymiary”.

<b>Typ</b>	<b>Nr magazynowy</b>	<b>Nazwa ramki (kolor)</b>	<b>Format ramki</b>
AQR2510NFW	S55720-S158	DELTA line (biały tytanowy)	CEE/VDE 80 x 80 mm 
AQR2510NHW	S55720-S159	DELTA miro (biały tytanowy)	British Standard 90 x 90 mm 
AQR2510NGW	S55720-S160	DELTA azio (biały tytanowy)	3 Modular 120 x 80 mm 
AQR2510NGW	S55720-S160	DELTA azio (biały tytanowy)	UL 80 x 120 mm 

### Ramki innych producentów

Czujniki mogą być łączone z ramkami następujących producentów:

<b>Producent</b>	<b>Typ</b>
SIEMENS	Delta line
	Delta vita
	Delta miro
	Delta profil (z ramką pośrednią)
BERKER	B.1
	B.7
Feller	EDIZIOdue + PRESTIGE (z ramką pośrednią)
GIRA	E2
	Event
JUNG	Ap581 ALWW
	A500 (A581 WW)
	AS500 (AS 581 WW)
MERTEN	SYSTEM M

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

## Funkcje

### Temperatura, pasywny (AQR2534)

Czujnik rejestruje temperaturę w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego, którego rezystancja elektryczna zmienia się w zależności od temperatury otaczającego powietrza. W zależności od modułu frontowego, do wyboru są następujące elementy pomiarowe (patrz „Zestawienie typów”):

- LG-Ni1000 lub
- NTC 10k

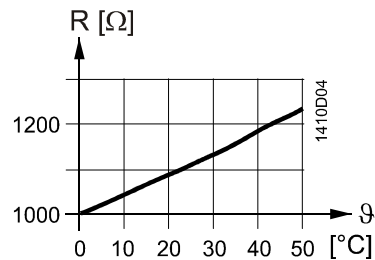
Pasywny sygnał wyjściowy na zaciskach B, M:

Wartości rezystancji i dokładność w zależności od wybranego elementu pomiarowego (patrz poniższe wykresy)

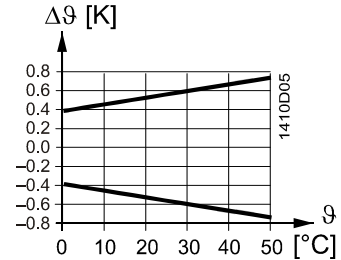
Elementy pomiarowe

LG-Ni1000

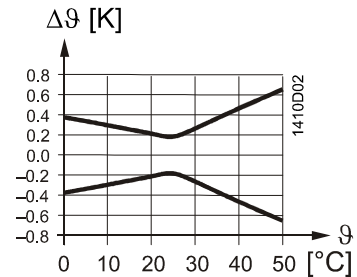
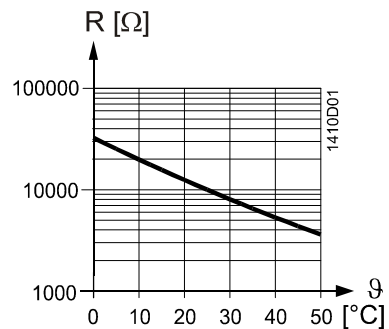
Charakterystyka:



Dokładność:



NTC 10k





R rezystancja w omach  
 $\theta$  temperatura w stopniach Celsjusza  
 $\Delta\theta$  różnica temperatur w stopniach Kelvina









### Czujniki aktywne

Sygnał wyjściowy niżej opisanych czujników jest dostępny jako sygnał napięciowy lub sygnał prądowy (do wyboru).

Wybór sygnału wyjściowego (przełączniki DIP 4, 5 i 6)

Żądany sygnał wyjściowy (wielkość i zakres) jest ustalany zgodnie z poniższą tabelą za pomocą przełączników DIP 4, 5 i 6 na module bazowym.

Symbole przełącznika DIP:  
 = pozycja przeł. lewa  
 = pozycja przeł. prawa

DIP	6	6
	U [V]	I [mA]
 5  4	0...10 V	0...20 mA
 5  4	2...10 V	4...20 mA
 5  4	0/2...10 V 0 V = błąd	0/4...20 mA 0 mA = błąd
 5  4	0...5 V	0...10 mA

## Sygnaly wyjściowe i zakresy pomiarowe

Liniowe sygnały wyjściowe na zaciskach wyjściowych X1<sup>1)</sup> lub X2<sup>1)</sup> odpowiadają następującym zakresom pomiarowym<sup>1)</sup>

Sygnaly wyjściowe / obciążalność <sup>2)</sup> :		Odpowiada zakresom pomiarowym <sup>1)</sup> :	
0...10 V DC	przy maks. ±1 mA lub	CO <sub>2</sub> :	0...2000 ppm
2...10 V DC	przy maks. ±1 mA lub	VOC:	0...100 % VOC
0...5 V DC	przy maks. ±1 mA lub	IAQ:	0...100 % IAQ
0...20 mA	przy 0...500 Ω lub	r.h.:	0...100 % r.h.
4...20 mA	przy 0...500 Ω lub	T:	0...50°C
0...10 mA	przy 0...500 Ω		

<sup>1)</sup> zależnie od wielkości pomiarowej i kombinacji modułów (patrz „Zestawienie typów”)

<sup>2)</sup> zależnie od wybranego sygnału (przełączniki DIP 4, 5 i 6)

## Temperatura, aktywny (AQR2532,..34,..35)<sup>2)</sup>

Czujnik rejestruje temperaturę w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego, którego rezystancja elektryczna zmienia się w zależności od temperatury otaczającego powietrza.

Aktywny sygnał wyjściowy	Odpowiada zakresowi pomiarowemu:
na zacisku X2, dostępne sygnały wyjściowe patrz wyżej	0...50°C

<sup>2)</sup> zależnie od kombinacji modułów (patrz „Zestawienie typów”)

## Wilgotność względna (AQR2533\*), ...34, ...35)

Czujnik rejestruje względną wilgotność powietrza w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego, którego elektryczna pojemność zmienia się w zależności od wilgotności powietrza.

Aktywny sygnał wyjściowy	Odpowiada zakresowi pomiarowemu:
na zacisku X1 <sup>3)</sup> lub X2 <sup>3)</sup> , dostępne sygnały wyjściowe patrz wyżej	0...100% r.h.

<sup>3)</sup> zależnie od kombinacji modułów (patrz „Zestawienie typów”)

\*) Produkt wycofany, niedostępny

## Stężenie CO<sub>2</sub> (AQR2546, AQR2548)

Czujnik mierzy stężenie CO<sub>2</sub> poprzez pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego (NDIR). Dzięki dodatkowo zintegrowanemu źródłu światła odniesienia czujnik mierzy zawsze dokładnie oraz nie wymaga konserwacji ani ponownej kalibracji.

Aktywny sygnał wyjściowy	Odpowiada zakresowi pomiarowemu:
na zacisku X1, dostępne sygnały wyjściowe patrz wyżej	0...2000 ppm

## Sygnalizacja jakości powietrza



(AQR2535..Q)

Podświetlenie symbolu informuje o aktualnym poziomie stężenia CO<sub>2</sub> w pomieszczeniu. Kolor **zielony** / **pomarańczowy** / **czerwony** oznacza odpowiednio jakość powietrza **dobrą** / **średnią** / **złą**. Jakość powietrza sygnalizowana kolorem zielonym oznacza stężenie ≤1000 ppm, pomarańczowym ≤1500 ppm, a czerwonym powyżej 1500 ppm.

## Stężenie VOC (AQR2547)

Czujnik mierzy stężenie lotnych związków organicznych (VOC) za pomocą półprzewodnikowego elementu pomiarowego z tlenku metalu. Dzięki zintegrowanemu mechanizmowi kompensacji czujnik może mierzyć po nagraniu się z dużą dokładnością i nie wymaga konserwacji ani ponownej kalibracji.

Aktywny sygnał wyjściowy	Odpowiada zakresowi pomiarowemu:
na zacisku X1, dostępne sygnały wyjściowe patrz wyżej	0...100 % VOC

**Jakość powietrza (IAQ)**  
(AQR2548 + AQR2530)

Czujnik mierzy stężenie CO<sub>2</sub> i VOC w pomieszczeniu. Większy z tych dwóch sygnałów (wybór „maks.”) jest udostępniany regulatorowi wentylacyjnemu jako sygnał zapotrzebowania na jakość powietrza (IAQ).

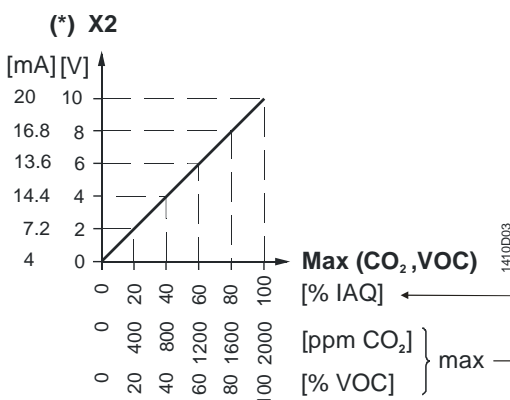
Aktywny sygnał wyjściowy

Odpowiada zakresowi pomiarowemu:

na zacisku X2, dostępne sygnały wyjściowe patrz wyżej

0...100 % IAQ

Wykres zapotrzebowania na wentylację (wyjście X2)



(\*) Przykład: zakresy pomiarowe 4...20 mA i 0...10 V

**Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy**

Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy w module bazowym (zaciski C i DO) przełącza się w zależności od wybranej wielkości pomiarowej, charakterystyki łączeniowej i nastawy.

- Maksymalne obciążenie styku przekaźnikowego: 30 V AC/DC, 0,5 A cos φ = 0,5
- Obwód przełączania należy zabezpieczyć na zewnątrz (≤ 1 A); brak wewnętrznego zabezpieczenia.

Wybór wielkości pomiarowej (przełączniki DIP 1 i 2)

Wielkość pomiarowa działająca na styk przekaźnikowy jest ustalana za pomocą przełączników DIP 1 i 2. W zależności od modułu czujnika dostępne są wielkości pomiarowe T, r.h. lub CO<sub>2</sub>/VOC/IAQ (patrz „Zestawienie typów” i „Wykonanie”).

Wielkości pomiarowe	T	r.h.	CO <sub>2</sub> /VOC/IAQ <sup>6)</sup>
Przełączniki DIP 1 i 2	■2 1■	■2 1■	■2 1■

<sup>6)</sup> w zależności od modułu czujnika

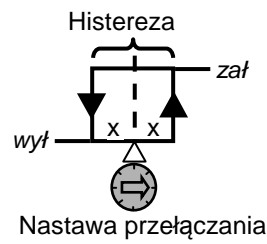
Wybór charakterystyki przełączania (przełącznik DIP 3)

Przełącznikiem DIP 3 można ustalić charakterystykę przełączania (NO – normalnie otwarty lub NC – normalnie zamknięty) styku przekaźnikowego.

	■3	3■
Wartość mierzona < nastawa przełączania	— otwarty	— zamknięty
Wartość mierzona > nastawa przełączania	— zamknięty	— otwarty
brak wartości mierzonej	— otwarty	— zamknięty

## Histeresa przełączania

Nastawa przełączania znajduje się w środku histerezy:



Wielkość pomiarowa	Histereza	X
CO <sub>2</sub>	150 ppm	75 ppm
VOC	7,5 %	3,75 %
IAQ	7,5 %	3,75 %
r.h.	5 %	2,5 %
T	2,5 K	1,25 K

Przykład:

Skuteczna wartość przełączania = nastawa przełączania

- minus „x” dla punktu wyłączenia (off) lub
- plus „x” dla punktu włączenia (on).

Wybór nastawy zadziałania przekaźnika (przełącznik obrotowy)

Wartości przełączania wielkości pomiarowej	Pozycja przełącznika na module bazowym									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CO <sub>2</sub>	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	ppm
VOC	40	45	50	55	60	65	70	75	80	%VOC
IAQ	40	45	50	55	60	65	70	75	80	%IAQ
r.h.	10	20	30	40	50	60	70	80	90	%r.h.
T	5	10	15	20	25	30	35	40	45	°C

Funkcje pomocnicze (przełączniki DIP 1 i 2 i przełącznik obrotowy)

Przełączniki DIP 1 i 2 i przełącznik obrotowy umożliwiają realizację następujących funkcji pomocniczych:

Funkcje pomocnicze	Pozycje przełącznika obrotowego	Przełączniki DIP 1 i 2
Resetowanie (reset 10 s)	9 (*)	
Test	8	■2
Sygnalizacja błędów (error)	6	■1
Funkcje pomocnicze wyłączone (Off)	0	

(\*) pozycja przełącznika 9 przez min. 10 s

Funkcja reset

Przełącznik obrotowy przez co najmniej 10 sekund w pozycji 9:

Podczas łączenia modułu frontowego i modułu bazowego w czasie uruchamiania wyjścia czujnika (X1, X2) modułu bazowego automatycznie przejmują aktywne wielkości pomiarowe istniejących typów modułów.

Aby przywrócić moduł bazowy do stanu wyjściowego (ustawienia fabryczne), należy przestawić przełącznik obrotowy modułu bazowego w poz. 9 na co najmniej 10 sekund.

Wskazówka: Po aktywacji funkcji Reset przełącznik obrotowy musi zostać przestawiony z poz. 9 z powrotem do wcześniejszej pozycji. Tylko wtedy przy ponownym założeniu modułu frontowego na moduł bazowy ewentualne nowe wielkości pomiarowe zostaną zastosowane na wyjściach czujnika.

Testowanie

Przełącznik obrotowy w pozycji 8:

Funkcja Test udostępni w module bazowym na wyjściach czujnika (X1, X2) sygnał testowy do sprawdzania czujnika.

W zależności od elementów pomiarowych w module bazowym dostępne są następujące sygnały testowe:

Stężenie CO <sub>2</sub> :	400 ppm
Stężenie VOC:	30 %
Jakość powietrza IAQ:	40 %
Wilgotność względna:	50 %
Temperatura:	30 °C





## Sygnalizacja błędów

Przełącznik obrotowy w pozycji 6:

Styk przekaźnikowy modułu bazowego (zaciski C i DO) przełącza się, gdy w module czujnika występuje błąd (np. brak lub uszkodzenie elementu pomiarowego).

Wskazówki:

- Pasywny czujnik temperatury (np. LG-Ni1000) nie jest kontrolowany przez funkcję sygnalizacji błędów.
- Funkcję przełączania można odwrócić za pomocą przełącznika DIP 3.

	
Zwierny NO (normalnie otwarty)	Rozwierny NC (normalnie zamknięty)

## Reakcja na błędy

Gdy w module czujnika wystąpi błąd, na odpowiednim aktywnym wyjściu czujnika (X1, X2) w ciągu 10 sekund pojawia się następujący sygnał błędu:

Wybrany aktywny sygnał wyjściowy	Sygnalizacja błędu na wadliwym aktywnym wyjściu wartości pomiarowej	
0/2...10V DC	0 V	
0/4...20mA DC	0 mA	
	dla czujników T: wartość min.	dla czujników r.h./CO <sub>2</sub> /VOC: wart. maks.
0...10 V DC	0 V	10 V
2...10 V DC	2 V	10 V
0...5 V DC	0 V	5 V
0...20 mA	0 mA	20 mA
4...20 mA	4 mA	20 mA
0...10 mA	0 mA	10 mA

## Budowa

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

Zamontowane urządzenie składa się z następujących elementów:

- moduł bazowy z zatrzaskową płytką montażową
- ramka (zamawiana osobno jako „Akcesoria”) oraz
- moduł frontowy

W zależności od typu elementy pomiarowe znajdują w module bazowym lub frontowym (patrz „Zestawienie typów”).

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.

Elementy nastawcze i podłączeniowe

Elementy do ustawiania: przełączniki DIP i przełącznik obrotowy oraz nadrukowane schematy ułatwiające regulację są dostępne w module bazowym po usunięciu modułu frontowego. W rozdziale „Funkcje” szczegółowo opisane są warianty ustawień i ich wpływ na funkcje czujnika.

## Oznaczenia ułatwiające ustawianie

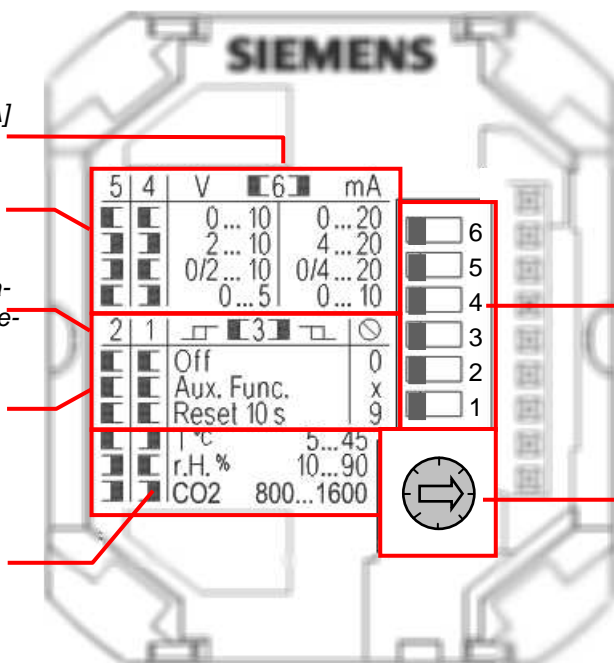
Wybór sygnału [V] lub [mA]  
(przeł. DIP 6)

Sygnał wyjściowy  
(przeł. DIP 4 i 5)

Charakterystyka przełączania styku przekaźnika (przełącznik DIP 3)

Funkcje pomocnicze  
(przeł. DIP 1 i 2 oraz przeł. obrotowy 0-9)

Styk przekaźnika wielkość pomiarowej  
(przeł. DIP 1 i 2) i nastawa przełączania (przełącznik obrotowy)



## Elementy do ustawiania

Symbole przełącznika DIP:  
 = pozycja przeł. lewa  
 = pozycja przeł. prawa

Przełącznik DIP 1 - 6

Przełącznik obrotowy  
(pozycje 0-9)

Oprócz elementów do ustawiania, na module bazowym znajdują się: układ pomiarowy i zaciski przyłączeniowe (patrz „Zaciski”).

## Wskazówki do projektowania

### Dokładność pomiaru

Dokładność pomiaru zależy m.in. od następujących czynników:

- aktualny strumień powietrza
- powierzchnia ściany (chropowata, gładka)
- materiał ściany (drewno, gips, beton, cegła)
- rodzaj ściany (wewnętrzna, zewnętrzna)

Patrz też „Wskazówki do montażu“.

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

Dokładność pomiaru można w razie potrzeby skorygować w nadrzędnym systemie (np. regulatorem).

### Korekta samo-nagrzewania

- W przypadku aktywnych czujników temperatury nie jest wymagana korekta wartości za pomocą regulatora ze względu na nagrzanie się urządzenia.
- W przypadku pasywnych czujników temperatury, w zależności od sygnału wyjściowego i wyjść sygnałowych, niezbędne są następujące korekty za pomocą regulatora:

Moduły czujnikowe				Typy modułów (ASN)			Korekta wartości pomiarowej na regulatorze			
							Wyjścia napięciowe	Wyjścia prądowe		
Bazowy	Frontowy			Bazowy	+	Frontowy	1 lub 2	1 wyjście <sup>*)</sup>	2 wyjścia <sup>*)</sup>	
		r.h.	T	<input type="checkbox"/>	AQR2540...	+	AQR2534..	0,5°C	ok. 0,9°C	1,0...1,8°C <sup>**)</sup>
	VOC	r.h.	T	<input type="checkbox"/>	AQR2547...	+	AQR2534..	2,9°C	2,7...3,1°C <sup>**)</sup>	3,0...3,8°C <sup>**)</sup>
	CO <sub>2</sub>	r.h.	T	<input type="checkbox"/>	AQR2546...	+	AQR2534..	0,9°C	ok. 1,3°C	1,4...2,1°C <sup>**)</sup>
	CO <sub>2</sub>	VOC	r.h.	T	<input type="checkbox"/>	+	AQR2534..	3,0°C	3,0...3,4°C <sup>**)</sup>	3,2...3,9°C <sup>**)</sup>

<sup>\*)</sup> z obciążeniem 430 Ω

<sup>\*\*)</sup> nie zalecane (z przyczyn fizycznych)

Zasilanie	<p>Do zasilania należy stosować transformator na niskie napięcie bezpieczne (SELV) z osobnym uzwojeniem, na czas włączenia 100%. Transformator i jego zabezpieczenie należy dobrać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi w miejscu instalacji.</p> <p>Przy doborze transformatora zasilającego należy uwzględnić pobór mocy przez czujnik. Sposób podłączenia czujnika wynika ze specyfikacji technicznych urządzeń, z którymi czujnik ma być połączony.</p> <p>Należy zwrócić uwagę na dopuszczalne długości przewodów.</p>
Montaż i dobór kabli	<p>Podczas montowania kabli należy pamiętać, że wzajemny wpływ zakłóceń jest tym większy, im dłuższe są odcinki równoległe biegnących przewodów. W otoczeniu narażonym na silne wpływy zakłóceń elektromagnetycznych muszą być stosowane ekranowane kable. Jako przewodów zasilających po stronie wtórnej i przewodów sygnałowych należy używać skrętki.</p> <p>Dłuższe przewody przesyłowe między czujnikiem a przetwornikiem sygnałów mogą być przyczyną odchyłek pomiarowych. Dla impedancji przewodów <math>&gt; 1 \Omega</math> zaleca się wykonać pętlę z przewodu G0 na urządzeniu i poprowadzić go osobno do przetwornika sygnałów.</p>
Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy	<p>Podczas przełączania obciążeń indukcyjnych (np. styczników) mogą wystąpić bardzo duże impulsy napięcia, mogące mieć negatywny wpływ na pracę urządzenia. Może temu zapobiec stosując element tłumiący (np. człon RC) podłączony równoległe do indukcyjnego obciążenia.</p> <p>W razie przerwania zasilania aktualny stan łączeniowy zostaje zachowany. Dlatego nie wolno używać styku przekaźnikowego do kontroli napięcia.</p>

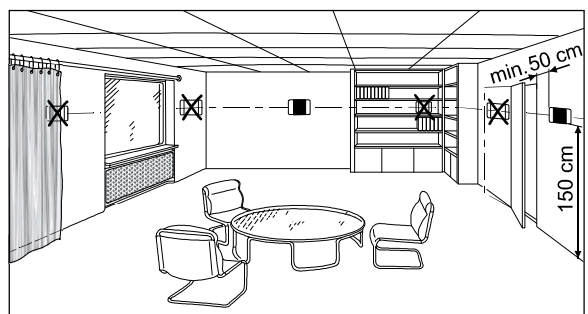
## Wskazówki do montażu

Podczas montażu czujnika należy stosować się do poniższych wskazówek:

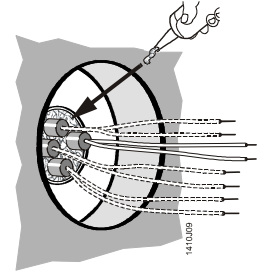
### Miejsce montażu

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

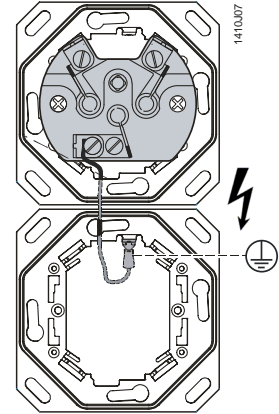
- na wysokości około 1,5 m i w odległości co najmniej 50 cm od najbliższej ściany
- nie na ścianach zewnętrznych
- nie we wnękach lub za zasłonami
- nie nad lub w pobliżu źródeł ciepła i regałów
- nie na ścianach, za którymi znajdują się źródła ciepła, np. komin
- nie w obszarze działania promieni pochodzących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



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



Podczas montażu czujnika temperatury (niskie napięcie bezpieczne) obok puszki podtynkowej podłączonej do sieci niskiego napięcia, należy przestrzegać przepisów w zakresie separacji różnych napięć. W takim przypadku ramka montażowa musi być połączona przez płaskie złącze wtykowe przeznaczone do uziemienia z przewodem ochronnym.



Należy zwracać uwagę na dozwolony klimat otoczenia (patrz „Dane techniczne”).

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.

## Wskazówki do uruchomienia

Zalecana procedura uruchomienia:

- Przed włączeniem napięcia zasilającego sprawdzić okablowanie.
- Żądany sygnał napięciowy lub prądowy ustawić za pomocą przełączników DIP 4, 5 i 6 (patrz rozdziały „Funkcje”, „Wybór sygnału wyjściowego”).
- Założyć na chwilę moduł frontowy na moduł bazowy, a następnie go zdjąć. Wtedy wyjścia czujnika (X1, X2) w module bazowym przyjmą aktywne wielkości pomiarowe aktualnych typów modułów (patrz też „Funkcje”, „Funkcja Reset”).
- Włączyć funkcję Test za pomocą przełącznika obrotowego – poz. 8. Na wyjściach czujnika (X1, X2) pojawi się sygnał testowy do sprawdzania czujnika (patrz „Funkcje”, „Test”).
- Wyłączyć funkcję „Test” i w razie potrzeby włączyć kolejne funkcje pomocnicze za pomocą przełączników DIP 1...3 i przełącznika obrotowego (patrz „Funkcje”, „Funkcje pomocnicze”).
- W razie potrzeby zamontować zabezpieczenie przed kradzieżą (czerwony wtyk zabezpieczający) do modułu bazowego.
- Zamontować ramę na płycie montażowej przy module bazowym i założyć moduł frontowy.

## 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 i regulacji obowiązujących w tym zakresie.

Dane techniczne w danej aplikacji gwarantowane są tylko z produktami wymienionymi w punkcie „Urządzenia współpracujące”. W przypadku stosowania urządzeń innych producentów następuje utrata gwarancji.

**Dane techniczne**

Zasilanie	Napięcie zasilające	24 V AC $\pm 20\%$ lub 15...36 V DC (SELV)	
	Częstotliwość	50/60 Hz dla 24 V AC	
	Zewnętrzne zabezpieczenie linii zasilającej	bezpiecznik zwłoczny maks. 10 A lub wyłącznik nadprądowy maks. 13 A o charakterystyce B, C, D wg EN 60898 lub zasilacz z ograniczeniem prądu do maks. 10 A	
	Całkowity pobór mocy (moduł frontowy i bazowy)	sygnał wyjściowy „U”:	sygnał wyjściowy „A”:
Urządzenia bez VOC (AQR2540N.., AQR2546N..)		< 0,5 VA	
	Urządzenia z VOC (AQR2547N.., AQR2548N..)	< 1,5 VA	
Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy	Typ przekaźnika	bistabilny	
	maks. napięcie łączeniowe / maks. prąd nominalny	30 V AC/DC, 0,5 A $\cos \varphi = 0,5$	
	Bezpiecznik	zewnętrzny, maks. 1 A (zwłoczny)	
Reakcja na zanik napięcia	bez zmiany stanu		
Długość przewodów sygnałowych pomiarowych	Dopuszczalna długość przewodu	patrz karta katalogowa współpracującego urządzenia	
	Dane funkcjonalne CO <sub>2</sub> (AQR2546, AQR2548)	Zakres pomiarowy	0...2000 ppm
Dane funkcjonalne VOC (AQR2547)	Dokładność pomiaru przy 23°C i 1013 hPa	$\pm 2$ (50 ppm + 2 % wartości pomiar)	
	Zależność od temperatury	$\pm 2$ ppm / °C (typowo)	
	Zależność od ciśnienia	0,14 % wartości zmierzonej / hPa	
	Zmiany wartości w czasie	$\leq \pm 5\%$ zakresu pomiarowego / 5 lat (typowo)	
	Stała czasowa t <sub>63</sub>	<5 min	
	Aktywny sygnał wyjściowy, zacisk X1	wybór sygnału wyjściowego: patrz „Funkcje”	
	Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy, zaciski: C i DO	wybór nastawy przełączenia: patrz „Funkcje”	
	Bez konieczności ponownej kalibracji	przez co najmniej 8 lat	
	Zakres pomiarowy	0...100% VOC	
	Uwaga o dokładności pomiaru (patrz też „Wskazówki do projektowania”)	czas nagrzewania: około 20 minut wstępna samo-kalibracja po 8 godzinach pracy	
Dane funkcjonalne IAQ (AQR2548 + AQR2530)	Stała czasowa t <sub>63</sub> VOC	<3,5 min	
	Aktywny sygnał wyjściowy, zacisk X1	wybór sygnału wyjściowego: patrz „Funkcje”	
	Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy, zaciski: C i DO	wybór nastawy przełączenia: patrz „Funkcje”	
	Zakres pomiarowy	wybór „maks” z CO <sub>2</sub> i VOC waga: 100% VOC $\hat{=}$ 2000 ppm CO <sub>2</sub>	
Dane funkcjonalne wilgotność względna (AQR2533*, ..34, ..35)	Aktywny sygnał wyjściowy, zacisk X2	wybór sygnału wyjściowego: patrz „Funkcje”	
	Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy, zaciski: C i DO	wybór nastawy przełączenia: patrz „Funkcje”	
	Zakres pomiarowy	0...100 % r.h.	
	Zakres zastosowania	0...95 % r.h. (bez skraplania)	
Dane funkcjonalne temperatura, aktywne (AQR2532, ..34 <sup>1)</sup> , ..35 <sup>1)</sup> )	Dokładność pomiaru przy 25°C	20...80 % r.h. $\pm 3$ % r.h. 0...95 % r.h. $\pm 5$ % r.h. (typowo)	
	Stała czasowa	20 s	
	Aktywny sygnał wyjściowy, zacisk X1 lub X2 zależnie od typu modułu (patrz „Zestawienie typów”)	wybór sygnału wyjściowego: patrz „Funkcje”	
	Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy, zaciski: C i DO	wybór nastawy przełączenia: patrz „Funkcje”	
	Zakres pomiarowy	0...50°C	
	Dokładność pomiaru przy 24 V AC w zakresie	25°C $\leq \pm 0,25$ K (czujnik temperatury, typowo) 5...30°C $< \pm 0,5$ K (dla sygnału wyjściowego 0...10 V) $< \pm 0,6$ K (dla sygnału wyjściowego 4...20 mA)	
	Stała czasowa t <sub>63</sub>	ok. 13 min	
	Aktywny sygnał wyjściowy, zacisk X2	wybór sygnału wyjściowego: patrz „Funkcje”	
	Bezpotencjałowy styk przekaźnikowy, zaciski: C i DO	wybór nastawy przełączenia: patrz „Funkcje”	

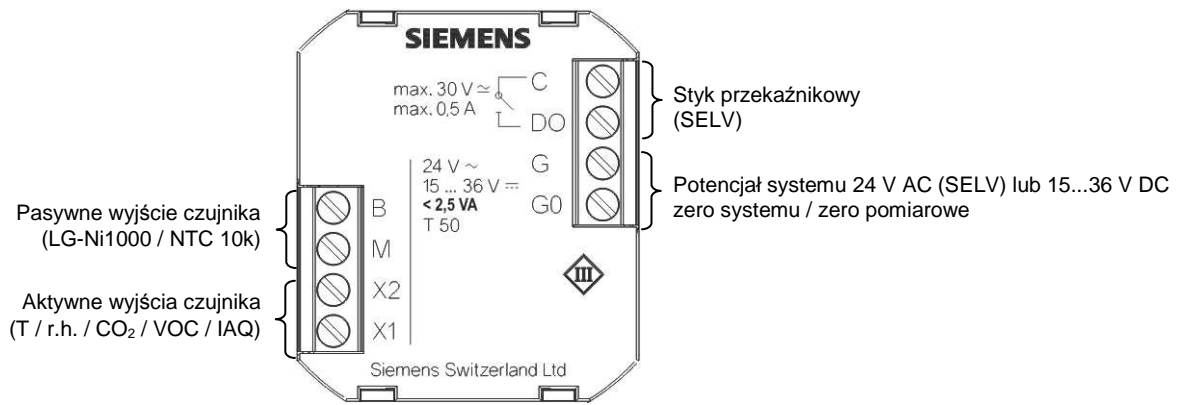
Dane funkcjonalne temperatura, pasywne (AQR2534)	Elementy pomiarowe	zależnie od modułu frontowego (patrz „Zestawienie typów”) NTC 10k (B=3988) lub LG-Ni1000
	Zakres pomiarowy	0...50°C (szczegółowe dane patrz „Funkcje”)
	Stała czasowa $t_{63}$	ok. 13 min.
	Korekta samo-nagrzewania	patrz „Wskazówki do projektowania”
	Sygnał wyjściowy (zaciski B, M)	pasywny
Stopień ochrony	Stopień ochrony obudowy	IP30 z modułem frontowym IP20 bez modułu frontowego wg EN 60529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg EN 60730-1
Podłączenie elektryczne	Zaciski śrubowe do przewodów	1 × 0,25...2,5 mm <sup>2</sup> (drut / linka) 2 × 0,25...1,5 mm <sup>2</sup> (drut / linka)
Warunki środowiskowe	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 RAL 9010)
	Część dolna modułu frontowego	PC jasnoszary RAL 7035
	Elementy obudowy modułu bazowego	PC jasnoszary RAL 7035
	Zabezpieczenie przed kradzieżą	POM czerwony RAL 3000
	Ramka Siemens	ASA + PC biały tytan (podobny do RAL 9010)
	Płytki montażowa	stal
Dyrektywy i standardy	Czujnik, ogólnie	nie zawiera silikonu
	Opakowanie	karton z tektury falistej
	Norma produktu	EN 60730-1
	Zgodność elektromagnetyczna (aplikacje)	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego Do stosowania w środowisku mieszkalnym, handlowym, lekko przemysłowym i przemysłowym
Zgodność środowiskowa	Zgodność EU (CE)	CE1T1410xx <sup>2)</sup>
	Zgodność RCM	CE1T1410en_C1 <sup>2)</sup>
	Deklaracja środowiskowa produktu CE1E1410 <sup>2)</sup> 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

<sup>1)</sup> Możliwe kombinacje modułów patrz „Zestawienie typów”

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

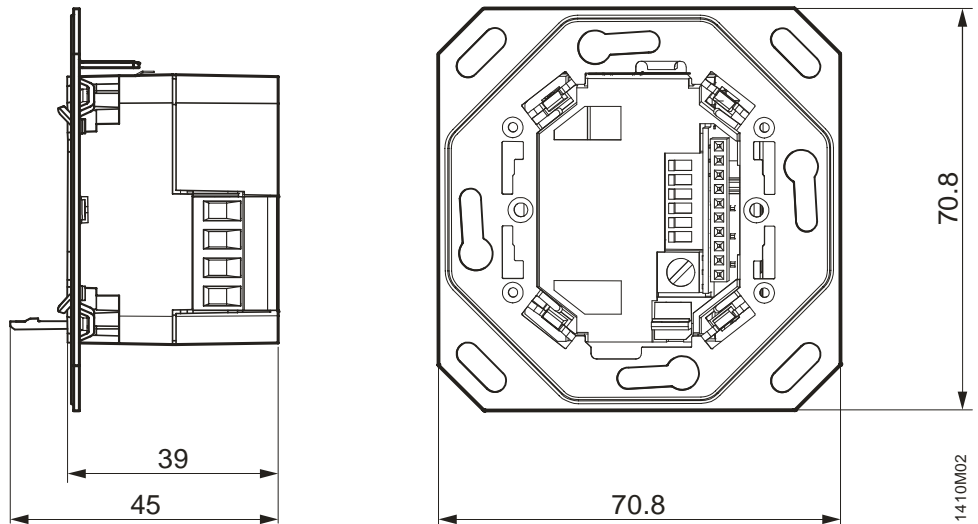
<sup>\*)</sup> Produkt wycofany, niedostępny

## Zaciski podłączeniowe

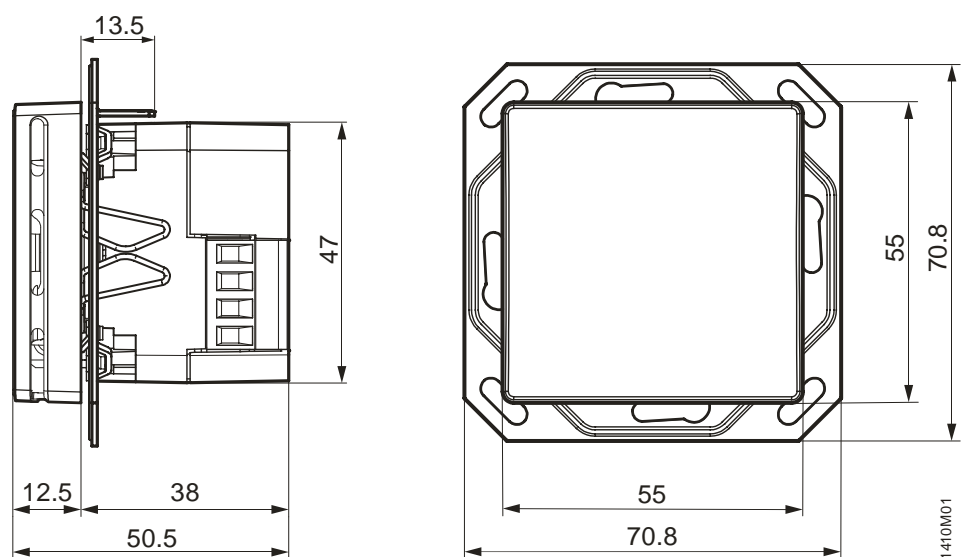


## Wymiary (w mm)

### Moduł bazowy

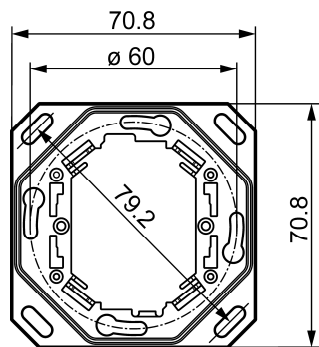


### Moduł frontowy i bazowy (połączone razem, bez ramki)

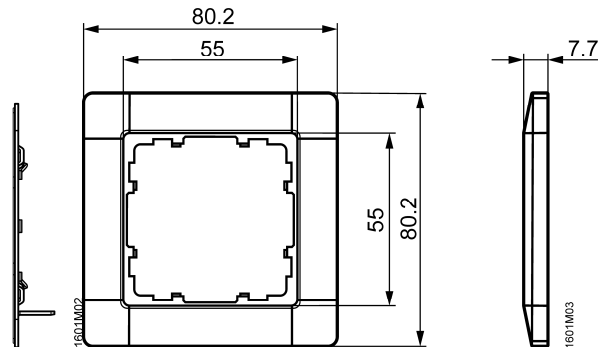


**Płytki montażowe  
i ramki**

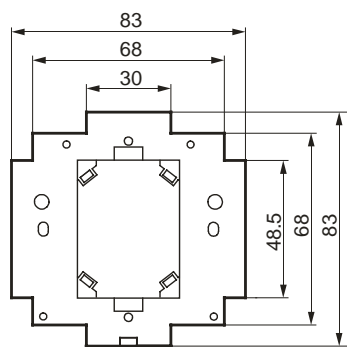
**Płytki montażowe „CEE/VDE”  
(kwadratowa):**



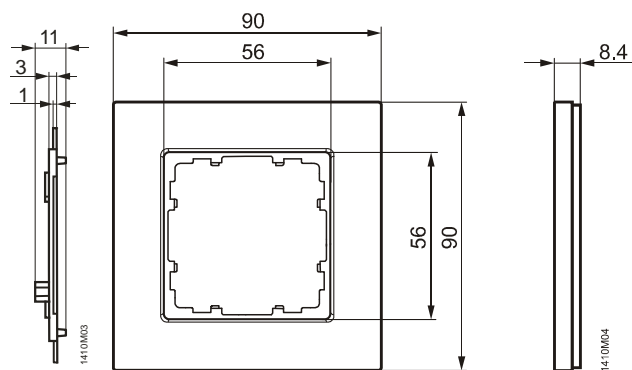
**Ramka DELTA line:**



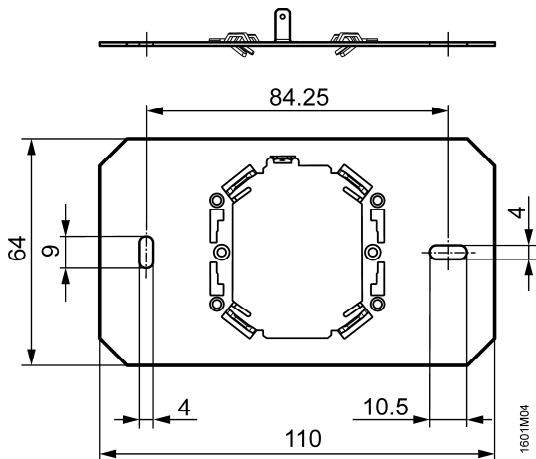
**Płytki montażowe „British Standard”  
(kwadratowa):**



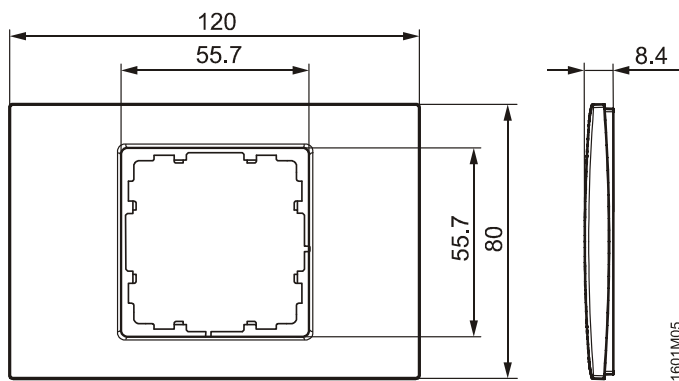
**Ramka DELTA miro:**



**Płytki montażowe „3 Modular” (format poziomy):**



**Ramka DELTA azio:**



**Płytki montażowe „UL” (format pionowy):**  
Rysunek wymiarowy jak dla płytki „3 Modular”  
(patrz wyżej) lecz w formacie pionowym

**Ramka DELTA azio:**  
Rysunek wymiarowy jak dla ramki „DELTA Azio”  
(patrz wyżej) lecz w formacie pionowym