

SPECYFIKACJA

HTC-V-L, HTC-VV-L, HTC-VP-L



***„Przetwornik stężenia CO2
oraz temperatury
z wyjściami w standardzie 0-10V”***

Opracował:
HOTCOLD s.c.

2019-07-01

1.	Wprowadzenie.....	3
1.1.	Funkcje urządzenia.....	3
1.2.	Charakterystyka urządzenia.....	3
2.	Dane techniczne.....	4
2.1.	Parametry ogólne przetwornika.....	4
2.2.	Parametry pomiaru CO2.....	4
2.3.	Parametry pomiaru temperatury.....	4
2.4.	Parametry wyjść analogowych.....	4
2.5.	Parametry termoelementu.....	4
3.	Instalacja.....	5
3.1.	Bezpieczeństwo.....	5
3.2.	Konstrukcja urządzenia.....	5
3.3.	Opis wyprowadzeń.....	5
3.4.	Konfiguracja urządzenia.....	6
3.5.	Sygnalizacja LED.....	7

1. Wprowadzenie

Przedmiotem niniejszego opracowania jest charakterystyka funkcjonalności przetwornika stężenia CO₂ opartego na czujniku MH-Z14 oraz temperatury, z 2 wyjściami analogowymi w standardzie 0-10V.

UWAGA: Przed przystąpieniem do uruchomienia modułu należy zapoznać się z tekstem zawartym w niniejszym opracowaniu.

1.1. Funkcje urządzenia

- pomiar stężenia CO₂
- analogowe wyjście napięciowe 0-10 [V] (proporcjonalne do stężenia CO₂)
- pomiar temperatury
- analogowe wyjście napięciowe 0-10 [V] (proporcjonalne do T w zakresie 0-50°C)
- wyprowadzenia czujnika temperatury typu RTD dostępne na złączu
- diodowa sygnalizacja pracy urządzenia
- diodowa sygnalizacja poziomu stężenia CO₂ / statusu czujnika CO₂

1.2. Charakterystyka urządzenia

Podstawową funkcją przetwornika HTC-V-L jest pomiar zawartości stężenia CO₂ w powietrzu. Zmierzone za pośrednictwem zintegrowanego czujnika MH-Z14 wartości stężenia CO₂ są następnie przeliczane i uśredniane w mikrokontrolerze. Równolegle mierzona jest temperatura. Obie wartości prezentowane są w postaci analogowej na dwóch niezależnych wyjściach napięciowych w standardzie 0-10 [V].

Jako opcja istnieje także możliwość dolutowania czujnika termorezystancyjnego z wyprowadzeniami dostępnymi na złączu (bez układu kondycjonowania).

2. Dane techniczne

2.1. Parametry ogólne przetwornika

Zasilanie	
- napięciem stałym	DC 24V (20...30V)
- napięciem przemiennym	AC 24V (20...27,6V)
Pobór prądu	
- typowy ¹⁾	<40 mA
- maksymalny ²⁾	<67 mA
Sygnalizacja LED	opis w punkcie „Sygnalizacja LED”
Złącze instalacyjne	śrubowe w rastrze 5.00mm ($\leq 2,5\text{mm}^2$)
Wymiary	120 x 80 x 25 (L x H x W)
Waga	ok.110 g
Montaż ³⁾	naścienny
Środowisko pracy	bezpylowe, powietrze, gazy neutralne
Temperatura pracy	0°C ÷ 50°C

1) Średni pobór prądu urządzenia w warunkach: zasilanie 24V DC, każde wyjście napięciowe obciążone rezystancją 10k;

2) Maksymalny chwilowy pobór prądu urządzenia w warunkach jak w punkcie 1) + wyjścia napięciowe obciążone rezystancją 1k;

3) Instalacji urządzenia powinien dokonywać wykwalifikowany personel; Orientacja pionowa zgodnie z oznakowaniem UP – góra, DOWN – dół;

2.2. Parametry pomiaru CO2

Typ czujnika	MH-Z14
Zakres pomiarowy	0 ÷ 2000 ppm
Dokładność:	± 5 % ± 50 ppm
Częstotliwość próbkowania	2 Hz
Czas odpowiedzi ¹⁾	< 2 min

1) Podany czas odpowiedzi jest równy jednej stałej czasowej odpowiadającej 90% wartości ustalonej;

2.3. Parametry pomiaru temperatury

Typ czujnika	DS18B20
Zakres pomiarowy	0°C ÷ 50°C
Rozdzielczość	12 bitów (0,05 °C)
Dokładność	±0,5 °C
Częstotliwość próbkowania	0,5 Hz
Czas odpowiedzi ¹⁾	750ms

1) Warunkiem uzyskania podanych czasów odpowiedzi jest przepływ powietrza > 1m/s; podany czas odpowiedzi jest równy jednej stałej czasowej odpowiadającej 63% wartości ustalonej;

2.4. Parametry wyjścia analogowego

Typ wyjścia	napięciowe
Zakres wyjściowy	10 V
Rozdzielczość	12 bitów (5 mV)
Obciążalność	$R_L > 1\text{ k}\Omega$ (rekomendowane 10k Ω)
Częstotliwość odświeżania	2 Hz

2.5. Parametry termoelementu

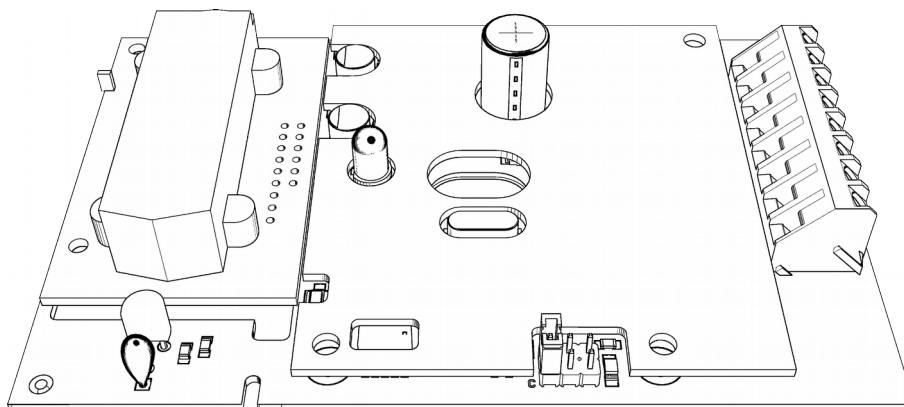
Typ czujnika	np. Pt100, Pt1000
Zakres pomiarowy	0 °C ÷ 50 °C

3. Instalacja

3.1. Bezpieczeństwo

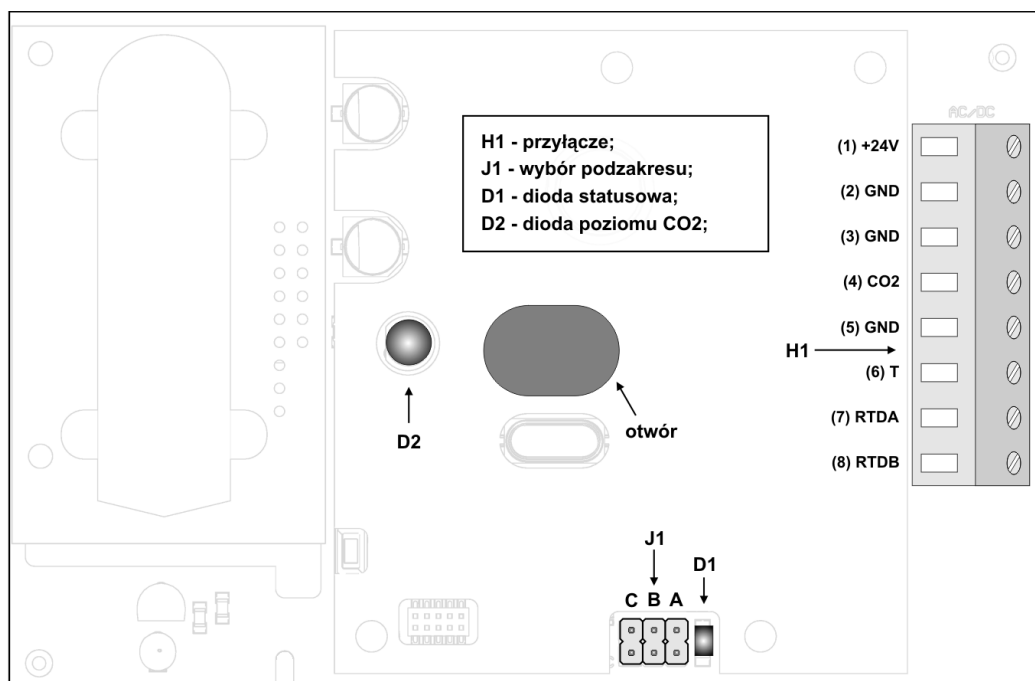
- Instalacji urządzenia powinien dokonywać wykwalifikowany personel!
- Wszystkie podłączenia należy wykonać zgodnie ze schematami elektrycznymi przedstawionymi w niniejszej specyfikacji!
- Przed przystąpieniem do uruchomienia należy sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne!

3.2. Konstrukcja urządzenia

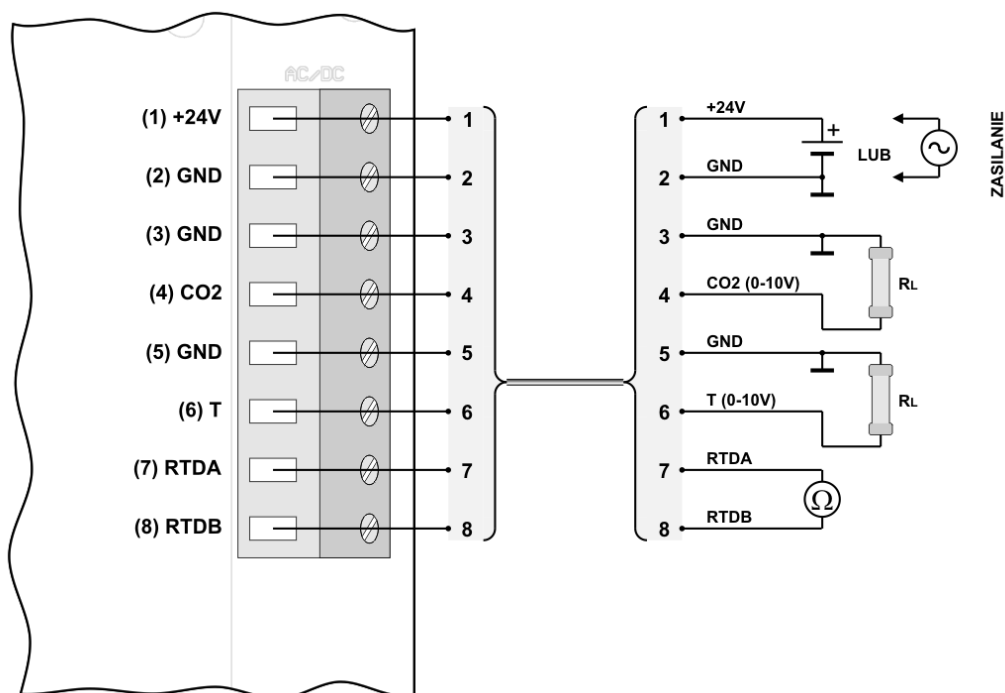


Rysunek 1. Widok obwodu drukowanego wersji naściennej przetwornika.

3.3. Opis wyprowadzeń



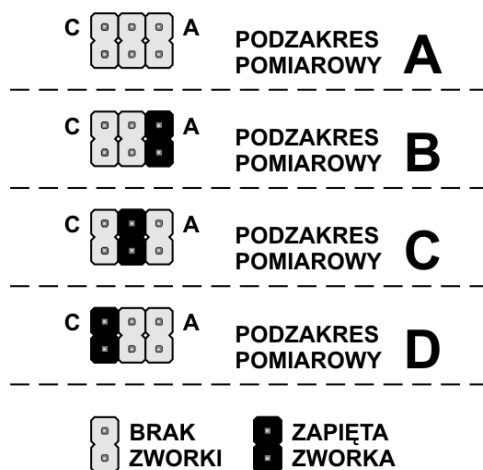
Rysunek 2. Opis wyprowadzeń wersji naściennej przetwornika.



Rysunek 3. Schemat podłączenia wersji naściennej przetwornika.

3.4. Konfiguracja urządzenia

Urządzenie wyposażono w układ 3 zwerek do sprzętowego ustalenia podzakresu pomiarowego (zgodnie z poniższą tabelą).



Rysunek 4. Konfiguracja podzakresu pomiarowego przetwornika.

Tabela podzakresów pomiarowych przetwornika:

Podzakres	Zakres stężenia dwutlenku węgla
A	0 ÷ 2000 ppm
B	0 ÷ 1600 ppm
C	0 ÷ 1200 ppm
D	0 ÷ 800 ppm

3.5. Sygnalizacja LED

Tabela poziomów / statusów sygnalizowanych na diodzie D2:

Status	Opis	Kolor diody	Zachowanie
1	rozgrzewanie modułu CO2	zielony	mruganie (250ms / 250ms ^{**})
2	0 – 800 [ppm] *	zielony	świecenie ciągłe
3	800 – 1200 [ppm] *	żółty	świecenie ciągłe
4	1200 – 2000 [ppm] *	czerwony	świecenie ciągłe
5	> 2000 [ppm]	czerwony	mruganie (250ms / 250ms ^{**})
6	brak czujnika CO2 lub inny błąd	czerwony	mruganie (100ms / 600ms ^{**})

(*) Histereza przełączania stanu świecenia diody wynosi ± 50 ppm.

(**) Mruganie (XXX ms / YYY ms) oznacza XXX – czas załączenia, YYY – czas wyłączenia