



CCA-P-331i-RS / -333i-RS / CPA-P-331i-RS

- precyzyjny przetwornik ciśnienia / poziomu
- zakres pomiarowy od 0...400 mbar do 0...600 bar
- sygnał wyjściowy: cyfrowy RS-485 / Modbus RTU lub HART
- piezorezystancyjny czujnik ze stali nierdzewnej
- dokładność 0,1% / 0,2% zakresu
- błąd termiczny w zakresie kompensacji -20...80°C: 0,2% zakresu
- przełożenie 10:1
- interfejs komunikacyjny do regulacji przesunięcia, rozpiętości i tłumienia

Precyzyjne przetworniki ciśnienia CCA-P-331i-RS (CCA-P-333i-RS) oraz poziomu CPA-P-331i-RS z wejściem cyfrowym RS-485 są przykładem rozwoju oferty naszych przemysłowych przetworników serii CCA i CPA. Sygnał czujnika przetwarzany jest przez inteligentną elektronikę cyfrową z 16-bitowym przetwornikiem A/D, który jest w stanie dokonać aktywnej kompensacji temperatury i linearyzacji. Dzięki temu jesteśmy w stanie zaofiarować przetworniki o doskonałych parametrach pomiarowych i wyjątkowo atrakcyjnej cenie.

PREFEROWANE ZASTOSOWANIA

CCA-P-331i-RS / CCA-P-333i-RS



Techniki laboratoryjne

Przemysł energetyczny
(pomiar zużycia gazu i energii cieplnej)

CPA-P-331i-RS



Przemysł chemiczny / petrochemiczny

Inżynieria środowiskowa
(woda / ścieki / recykling)

DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe CCA-P-331i-RS¹

Nominalne ciśnienie wzgl. / abs. [bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Przebieżenie [bar]	2	5	10	20	40	80	105
Przebieżenie uszkodzające ≥ [bar]	3	7,5	15	25	50	120	210

¹ Na życzenie klienta dostosowujemy urządzenie w zakresie możliwości programowej regulacji turn-down na wymagany zakres ciśnienia.

Zakresy podciśnienia

Nominalne ciśnienie [bar]	-0,4 ... 0,4	-1 ... 1	-1 ... 2	-1 ... 4	-1 ... 10
Przebieżenie [bar]	2	5	10	20	40
Przebieżenie uszkodzające ≥ [bar]	3	7,5	15	25	50

Zakresy pomiarowe CCA-P-333i-RS¹

Nominalne ciśnienie wzgl. / abs. [bar]	60	100	200	400	600
Przebieżenie [bar]	210	210	600	1050	1250
Przebieżenie uszkodzające ≥ [bar]	420	420	1000	1250	1250

¹ Na życzenie klienta dostosowujemy urządzenie w zakresie możliwości programowej regulacji turn-down na wymagany zakres ciśnienia.

Zakresy pomiarowe CPA-P-331i-RS¹

Nominalne ciśnienie wzgl. / abs. [bar]	0,4	1	2	4	10	20	40
Poziom [mH ₂ O]	4	10	20	40	100	200	400
Przebieżenie [bar]	2	5	10	20	40	80	105
Przebieżenie uszkodzające ≥ [bar]	3	7,5	15	25	50	120	210

¹ Na życzenie klienta dostosowujemy urządzenie w zakresie możliwości programowej regulacji turn-down na wymagany zakres ciśnienia.

Sygnał wyjściowy / Napięcie zasilania

RS 485	Cyfrowy (łącze komunikacyjne RS 485 / protokół HART) Cyfrowy (łącze komunikacyjne RS 485 / protokół Modbus RTU)
Zasilanie	Standard 3,3 ... 36 V DC; opcja: 3 ... 5 V DC

Wydajność

Dokładność	Ciśnienie ≤ ± 0,1 % zakresu, Temperatura ... ± 2 °C ²
Stabilność długookresowa	≤ 0,1 % zakresu / rok
Czas odpowiedzi	80/s

² dokładność wg EN IEC 62828-2 - regulacja punktu granicznego (nieliniowość, histereza, powtarzalność)

Efekty termiczne (przesunięcie i rozpiętość) / Dopuszczalne temperatury						
Błąd temperaturowy [% zakresu]	≤ ± 0,2 w zakresie kompensacji		-20 ... 80 °C			
TC, przeciętnie [% zakresu / 10K]	± 0,02 w zakresie kompensacji		-20 ... 80 °C			
Dopuszczalne temperatury	medium: -25 ... 125 °C		elektroniki / otoczenia: -25 ... 85 °C		przechowywania: -40 ... 100 °C	
Ochrona elektryczna						
Ochrona przeciw zwarciem	stała					
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	bez uszkodzeń, ale przetwornik nie będzie działał					
Ochrona elektromagnetyczna	emisja i odporność zgodnie z EN 61326					
Materiały						
Króciec	stal nierdzewna 1.4404 (316 L)					
Obudowa	stal nierdzewna 1.4404 (316 L)					
Uszczelki	CCA-P-331i-RS / CPA-P-331i-RS: FKM		CCA-P-333i-RS: NBR		opcja: wersja spawana ³ ; inna na zapytanie	
Membrana	stal nierdzewna 1.4435 (316L)					
Części zwilżane	króciec, uszczelki, membrana					
³ wersja spawana tylko k z przyłączami ciśnieniowymi zgodnymi z EN 837; wersja spawana niedostępna z zakresami ciśnień > 60 bar						
Stabilność mechaniczna						
Wibracja	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)					
Szok	100 g / 11 ms					
Parametry transmisji ⁴						
HART®	1200 Baud	2400 Baud	4800 Baud	9600 Baud	19200 Baud	38400 Baud
Modbus RTU	1200 Baud	2400 Baud	4800 Baud	9600 Baud	19200 Baud	38400 Baud
⁴ o ile klient nie określi inaczej, po dostawie przez producenta komunikacja jest ustawiana w następujący sposób: 8 bitów danych, 1 bit stopu, prędkość 9600 Bd, bit parzystości (Even), adres 1						
Pozostałe						
Pobór prądu	dla zasilania 3,3 ... 36 V: 3,2 A dla zasilania 3 ... 5 V: 6 mA					
Waga	ok. 200 g					
Montaż	dowolny ⁵					
Żywotność	100 milionów cykli obciążenia					
Zgodność z CE	Dyrektywa EMC: 2014/30/EU Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych: 2014/68/EU (moduł A) ⁵					
⁵ przetworniki ciśnienia kalibruje się w pozycji pionowej, z przyłączem ciśnieniowym skierowanym w dół. Jeśli ta pozycja zostanie zmieniona podczas instalacji, mogą wystąpić niewielkie odchylenia punktu zerowego dla zakresów ciśnienia P _N ≤ 1 bar.						
⁶ ta dyrektywa dotyczy tylko urządzeń o maksymalnym dopuszczalnym przeciążeniu > 200 bar						

Mapa rejestrów wejściowych MODBUS (tylko do odczytu, funkcja #4 - Odczyt rejestrów wejściowych)					
Adres	Rejestr	Opis	Typ danej	Przykład	
0x0000	SerialNr	Numer seryjny	UInt32	0x0012	123456
0x0001				0xd687	
0x0002	CalDate	Data ostatniej kalibracji	Data	0x07de	2014
0x0003				0x051b	27.5.
0x0004	PressUpperRange	Górny zakres ciśnienia	Float, IEEE754	0x4120	10,0
0x0005				0x0000	
0x0006	PressLowerRange	Dolny zakres ciśnienia	Float, IEEE754	0x0000	0,0
0x0007				0x0000	
0x0008	Pressure	Aktualny pomiar ciśnienia	Float, IEEE754	0x3f9e	1,2345
0x0009				0x0419	
0x000A	MaxPress	Maksymalne ciśnienie	Float, IEEE754	0x3f00	1,5
0x000B				0x0000	
0x000C	MinPress	Minimalne ciśnienie	Float, IEEE754	0x3f00	0,5
0x000D				0x0000	
0x000E	TempUpperRange	Górny zakres temperatury	Float, IEEE754	0x42a0	80,0
0x000F				0x0000	
0x0010	TempLowerRange	Dolny zakres temperatury	Float, IEEE754	0xc1a0	-20,0
0x0011				0x0000	
0x0012	Temperature	Aktualny pomiar temperatury	Float, IEEE754	0x41a0	20,0
0x0013				0x0000	
0x0014	MaxTemp	Maksymalna temperatura	Float, IEEE754	0x4270	60,0
0x0015				0x0000	
0x0016	MinTemp	Minimalna temperatura	Float, IEEE754	0x4170	15,0
0x0017				0x0000	



Mapa rejestrów holdingowych MODBUS (odczyt i zapis, funkcja nr 3 - Odczyt rejestrów holdingowych, funkcja nr 6 - Zapis pojedynczego rejestru)					
Adres	Rejestr	Opis	Rodzaj danych	Przykład	
0x0000	PressUnitsCode	Jednostka ciśnienia	Uint16	0x0006	bar
0x0001	TempUnitsCode	Jednostka temperatury	Uint16	0x0000	°C
0x0002	DeviceAddress	Adres urządzenia (1...247)	Uint16	0x0001	1
0x0003	Baudrate	Szybkość transmisji	Uint16	0x0005	9600
0x0004	Parity	Parzystość	Uint16	0x0000	PA_none
0x0005	PressZero	Wartość zerująca ciśnienie	Float, IEEE754	0,0001	bar
0x0007	TempZero	Wartość zerująca temperaturę	Float, IEEE754	0,1	°C
0x0010	PressDamping	Tłumienie ciśnienia	Float, IEEE754	0,1	s
0x0012	ClearMinMaxValues	Resetowanie wartości maksymalnych i minimalnych	Unit16	0x0000	Wpis 0x0000 resetuje wszystkie wartości max. i min.
0x0014	DecPointPosPressure	Pozycja kropki dziesiętnej dla rejestru ciśnienia dpPres (0x0019)	Uint16	0x0002	2
0x0015	DecPointPosTemper	Pozycja kropki dziesiętnej dla rejestru temperatury dpTemper (0x001A)	Uint16	0x0001	1
0x0019	PressureInt	Aktualnie zmierzone ciśnienie (liczba całkowita)*	Sint16	0x04D2	Odczyt 1234 wartość 12,34
0x001A	TemperatureInt	Aktualnie zmierzona temperatura *	Sint16	0x07D0	Odczyt 214 wartość 21,4

* aby uzyskać wartość bieżącą, wartość odczytaną należy podzielić przez 10 przez pozycję kropki dziesiętnej (dpPres lub dpTemper)

Podczas resetowania kanału ciśnieniowego zapisywana jest wartość w wybranej jednostce ciśnienia (zgodnie z ustawieniem w rej. 0). Dopuszczalna granica zerowania ciśnienia wynosi ± 10% zakresu.

Podczas resetowania kanału temperatury zapisywana jest wartość w °C. Dopuszczalny limit resetu temperatury wynosi ± 10°C.

Rejestry MODBUS jednostek ciśnienia													
Kod (Uint16)	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007	0x0008	0x0009	0x000A	0x000B	0x000C	0x000D	0x000E	0x000F
Jednostka	mmH2O @4*	mmHG @0**	psi	bar	mbar	g/cm^2	kg/cm^2	Pa	kPa	torr	atm	mH2O @4*	MPa

*milimetr słupa wody (4 °C)

**milimetr słupa rtęci (0 °C)

Rejestry MODBUS jednostek temperatury			
Kod (Uint16)	0x0000	0x0001	0x0002
Jednostka	°C	°K	°F

Rejestry MODBUS szybkości transmisji						
Kod (Uint16)	0x0002	0x0003	0x0004	0x0005	0x0006	0x0007
Szybkość transmisji [Bd]	1200	2400	4800	9600	19200	38400

Rejestry MODBUS parzystości			
Kod (Uint16)	0x0000	0x0001	0x0002
Kontrola parzystości	Brak	Bit nieparzystości	Bit parzystości

Należy wykonać reset urządzenia (wyłączenie i włączenie zasilania) po zmianie adresu, szybkości transmisji lub parzystości (polecenie nr 6).

Dopóki reset nie zostanie wykonany, urządzenie wykorzystuje stare parametry komunikacji.

Przy pracy z rejestrami dłuższymi niż 16 bitów konieczne jest jednoczesne odczytywanie i zapisywanie tych rejestrów, w przeciwnym razie zwracana jest odpowiedź z kodem błędu „Illegal data address”.

Lista komend zaimplementowanych w protokole HART:	
Command #0	Odczyt - Unikalny identyfikator
Command #1	Odczyt - Zmienna podstawowa
Command #2	Odczyt - Pętla prądowa i procent zakresu
Command #3	Odczyt - Zmienne dynamiczne i pętla prądowa
Command #3 zwraca 4 odpowiedzi	- zmienna podstawowa: Ciśnienie [jednostki poniżej pkt. 2] - zmienna drugorzędna: Jednostka temperatury czujnika Pt1000 jest podawana przez rejestr nr 1 Modbus (w HART można ustawić tylko jednostkę zmiennej podstawowej) - zmienna trzeciorzędna: Przewodność [mS/cm] (Wartość skompensowana temperaturowo) - zmienna czwartorzędna: Przewodność [mS/cm]
Command #6	Zapis - Adres sieciowy
Command #7	Odczyt - Adres sieciowy
Command #11	Odczyt - Unikalny identyfikator powiązany z tagiem
Command #12	Odczyt - Wiadomość
Command #13	Odczyt - Tag, deskryptor, data
Command #14	Odczyt - zmienna podstawowa Informacja o przetworniku



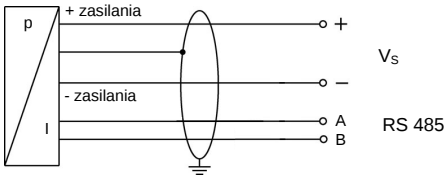
Command #15	Odczyt - Informacje o urządzeniu
Command #16	Odczyt - Numer montażu końcowego
Command #17	Zapis - Wiadomość
Command #18	Zapis - Tag, deskryptor, data
Command #19	Zapis - Numer montażu końcowego
Command #34	Zapis - zmienna podstawowa Wartość tłumienia
Command #35	Zapis - zmienna podstawowa Wartości zakresu
Command #43	Ustawienie zmiennej podstawowej Zero
Command #44	Zapis - zmienna podstawowa Jednostka
Protokół HART jest opisany w standardzie HART.	

W protokole HART zaimplementowane są następujące jednostki wielkości mierzonych:		
Rejestry HART jednostek ciśnienia		
Jednostka		Kod (h)
mmH2O@4°C		0xEF
mmHg@0°C		0x05
psi		0x06
bar		0x07
mbar		0x08
g/cm2		0x09
kg/cm2		0x0A
Pa		0x0B
kPa		0x0C
torr		0x0D
atm		0x0E
mH2O@4°C		0xAB
MPa		0xED

Rejestry HART jednostek temperatury		
Jednostka		Kod (h)
Stopień °C		0x20
Stopień °F		0x21
Stopień °K		0x23

SCHEMATY POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

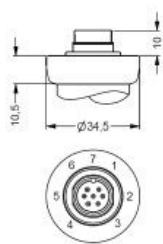
Schematy połączeń elektrycznych



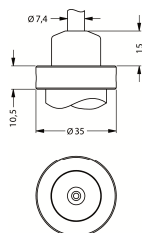
Opis konektorów		
Przyłącze elektryczne	Binder 723 (7-pin)	kolory kabli (DIN 47100)
+ Zasilania	3	wh (biały)
- Zasilania	1	bn (brązowy)
Ekran	2	gn / ye (zielony / żółty)
Interfejs komunikacyjny	A	ye (żółty)
	B	pk (różowy)



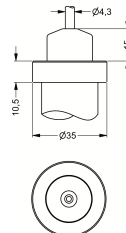
RODZAJE PRZYŁĄCZY ELEKTRYCZNYCH



Binder seria 723 7-pin
(IP 67)



wyprowadzenie kablowe
(IP 68)⁶



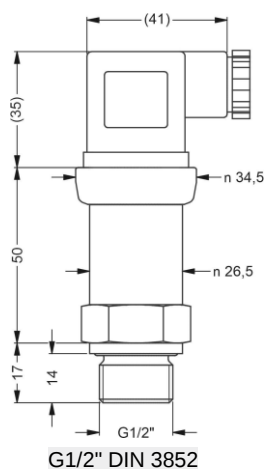
dławnica kablowa
(IP 67)⁷

⁶ dostępne różne typy i długości kabli, dopuszczalna temperatura zależy od rodzaju kabla

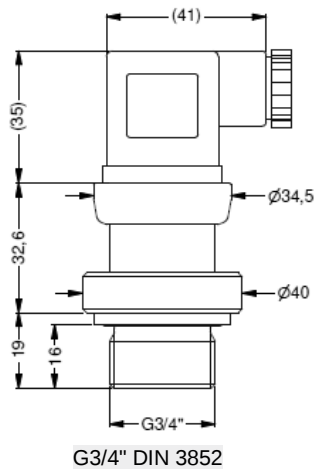
⁷ standard: przewód PVC 2 m bez rurki wentylacyjnej (dopuszczalna temperatura: -5 ... 70°C)

RODZAJE PRZYŁĄCZY PROCESOWYCH

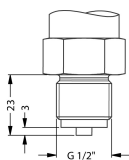
standard CCA-P-331i-RS / CCA-P-333i-RS



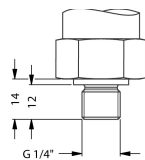
CPA-P-331i-RS



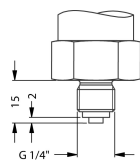
opcje dla CCA-P-331i-RS / CCA-P-333i-RS



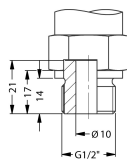
G1/2" EN 837



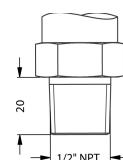
G1/4" DIN 3852



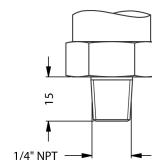
G1/4" EN 837



G1/2" open port



1/2" NPT



1/4" NPT

• gwinty metryczne i inne na zamówienie

CCA-P-331i-RS- - - - - - - -

Ciśnienie																
Względne	1	1	0													
Absolutne	1	1	1													
Zakres pomiarowy [bar]																
0 ... 0,4 ¹				4	0	0	0									
0 ... 1 ¹				1	0	0	1									
0 ... 2 ¹				2	0	0	1									
0 ... 4 ¹				4	0	0	1									
0 ... 10 ¹				1	0	0	2									
0 ... 20 ¹				2	0	0	2									
0 ... 40 ¹				4	0	0	2									
-0,4 ... 0,4				S	4	0	0									
-1 ... 1				S	1	0	2									
-1 ... 2				V	2	0	2									
-1 ... 4				V	4	0	2									
-1 ... 10				V	1	0	3									
Inny				9	9	9	9									
Inny - podciśnienie				X	X	X	X									
Sygnał wyjściowy																
Cyfrowy (łącze komunikacyjne RS 485 / protokół HART)								1D								
Cyfrowy (łącze komunikacyjne RS 485 / protokół ModBus RTU)								2D								
Inny								9								
Dokładność																
0,1 %								1								
0,2 % (P _N < 0,1 bar)								B								
Inna								9								
Przylącze elektryczne																
Konektor Binder 723 7-pin (IP 67)								A	0	0						
Inne								9	9	9						
Przylącze procesowe																
G 1/2" DIN 3852								1	0	0						
G 1/2" EN 837								2	0	0						
G 1/4" DIN 3852								3	0	0						
G 1/4" EN 837								4	0	0						
M 20 x 1,5 DIN 3852								5	0	0						
M 12 x 1 DIN 3852								6	0	0						
M 10 x 1 DIN 3852								7	0	0						
M 20 x 1,5 EN 837								8	0	0						
Inne								9	9	9						
Uszczelki																
Viton (FKM)											1					
Brak uszczelki - wersja spawana (tylko z przylącami EN 837-1/-3) ^{2,3}											2					
EPDM											3					
Inna											9					
Wersja specjalna																
Interfejs RS 485, zasilanie 8 ... 15 V DC											1	4	1			
Interfejs RS 485, zasilanie 10 ... 36 V DC											1	4	2			
Interfejs RS 485, zasilanie 3,3...5 V DC											1	4	3			
Inna											9	9	9			
Informacje dodatkowe dla opcji "1D" (RS 485 / HART) oraz "2D" (RS 485 / ModBus RTU)																
Kontrola parzystości																
Bit parzystości														2		
Bit nieparzystości														1		
Bez kontroli parzystości														0		
Prędkość transmisji																
4800 Bd															0	
9600 Bd (standard)															1	
19200 Bd															2	
38400 Bd															3	
1200 Bd															4	
2400 Bd															5	
Temperatura kompensacji																
0 ... 70 °C (standard)															1	
-20 ... +80 °C															3	

1 - zakresy ciśnienia ≤ 60 bar

2 - tylko dla CCA-331i-RS oraz P_N ≤ 40 bar

3 - wersja spawana tylko z przylącami ciśnieniowymi zgodnymi z EN 837

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji czujnika bez uprzedzenia.
Opcje, oznaczone jako „inne”, zawsze po uzgodnieniu z konsultantem.

SPOSÓB ZAMAWIANIA CCA-P-333i-RS

[illegible]

1 - zakres startuje od ciśnienia otoczenia

2 - zakresy ciśnienia > 60 bar

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji czujnika bez uprzedzenia.

Opcje, oznaczone jako „inne”, zawsze po uzgodnieniu z konsultantem.



SPOSÓB ZAMAWIANIA CPA-P-331i-RS

[illegible]

Producent zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji czujnika bez uprzedzenia.
Opcje, oznaczone jako „inne”, zawsze po uzgodnieniu z konsultantem.