

CPA-P-307i-RS



- precyzyjny hydrostatyczny przetwornik poziomu do wody i innych cieczy
- sonda zanurzeniowa IP 68, rednica 27 mm
- zakres pomiarowy od 0...4 mH₂O do 0...200 mH₂O
- sygnał wyjściowy: cyfrowy RS-485 / Modbus RTU lub HART
- piezorezystancyjny czujnik pomiarowy ze stali kwasoodpornej
- dokładność: 0,1 % zakresu
- mały błęd termiczny, wysoka dokładność i stabilność długookresowa
- opcjonalnie: różne rodzaje kabli i uszczelnienie

Precyzyjna sonda ze stali nierdzewnej CPA-P-307i-RS przeznaczona jest do ciągłego pomiaru poziomu napelnienia i poziomu wody oraz mediów płynnych. Materiał obudowy to 1.4044; membrana czujnika wykonana jest ze stali 1.4435. Standardowym materiałem uszczelniającym jest FKM; inne materiały są dostępne na życzenie. CPA-P-307i-RS charakteryzuje się wysoką dokładnością zakresu 0,1% i bardzo małym błędem termicznym. Podstawowym elementem jest wysokiej jakości czujnik ze stali nierdzewnej z elektroniką cyfrową z mikroprocesorem i 16-bitowym przetwornikiem analogowo-cyfrowym. W ten sposób możliwa jest kompensacja specyficznych błędów czujnika, takich jak nieliniowość i błędy termiczne. W rezultacie otrzymujemy przetwornik poziomu o doskonałych właściwościach pomiarowych w niezwykle konkurencyjnej cenie.

PREFEROWANE ZASTOSOWANIA



Woda / cieki filtrowane

- inżynieria środowiska: zaopatrzenie w wodę, oczyszczanie ścieków
- pomiar głębokości lub poziomu w studniach
- pomiar poziomu wód gruntowych
- pomiar poziomu w zbiornikach otwartych

DANE TECHNICZNE

Zakresy pomiarowe																
Ciśnienie nominalne wzgl. [bar]	0.04	0.06	0.1	0.16	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25	
Poziom [mH ₂ O]	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250	
Dopuszczalne ciśnienie [bar]	0.2	0.2	0.5	0.5	1	1	3	3	6	6	20	20	20	60	60	
Sygnał wyjściowy / Napięcie zasilania																
Sygnał wyjściowy RS-485	protokół komunikacyjny HART® protokół komunikacyjny Modbus RTU															
Zasilanie	standard: 3,3... 36 V _{DC} , opcja 3... 5 V _{DC}															
Wydajność																
Dokładność ¹	± 0.1 % zakresu															
Stabilność długookresowa	± 0.1 % zakresu / rok															
Prędkość pomiaru	80/s															
¹ dokładność wg EN IEC 62828-2 - regulacja punktu granicznego (nieliniowość, histereza, powtarzalność); zakres temperatury -10...50°C wraz z efektem termicznym																
Efekty termiczne (przesunięcie i rozpiętość)																
Błąd temperaturowy [% zakresu]	± 0,2 w zakresie kompensacji -20 ... 80 °C															
TC [% zakresu / 10 K]	± 0,02 w zakresie kompensacji -20 ... 80 °C															
Dopuszczalne temperatury	medium / elektronika / otoczenie / przechowywanie: -20 ... 80 °C *															
* jeżeli kabel będzie przeznaczony do stosowania w mniejszym zakresie temperatur, dopuszczalne temperatury dla sondy będą ograniczone tym zakresem.																
Ochrona elektryczna ³																
Ochrona przed zwarciem	stała															
Rezystancja izolacji	> 100 M															
Ochrona przed odwrótną polaryzacją	bez uszkodzeń, ale przetwornik nie będzie działał															
Ochrona elektromagnetyczna	emisja i odporność zgodnie z EN 61326															
³ dodatkowa zewnętrzna jednostka ochrony przeciwprzepięciowej w skrzynce zaciskowej KL 1 lub KL 2 z odniesieniem do ciśnienia atmosferycznego dostępna na życzenie																
Połączenia elektryczne																
Kabel w izolacji ⁵	PVC (-5 ... 70 °C) szary (-25 ... 70 °C w stanie ustalonym) Ø 7,4 mm PUR (-25 ... 80 °C) czarny (z certyfikatem dla wody pitnej) Ø 7,4 mm FEP ⁶ (-25 ... 75 °C) czarny Ø 7,4 mm inne na życzenie															
⁵ kabel ze zintegrowanym rurką powietrzną do pomiaru ciśnienia atmosferycznego																
⁶ nie należy używać swobodnie zawieszonych sond z kablem FEP, jeżeli spodziewane są skutki wynikające z procesów o dużym naładowaniu																



Materiały (media zwilżane)	
Obudowa	stal nierdzewna 1.4404 (316L)
Membana	stal nierdzewna 1.4435 (316L)
Uszczelka	FKM, inne na zapytanie
Nakrętka ochronna	POM
Kable połączeniowe (fabryczne)	pojemność kabla: linia sygnałowa/ekran równie linia sygnałowa/linia sygnałowa: 160 pF/m indukcyjność kabla: linia sygnałowa/ekran równie linia sygnałowa/linia sygnałowa: 1 µH/m
Pozostałe	
Pobór prądu	dla zasilania 3,3 ... 36 V: 3,2 mA dla zasilania 3 ... 5 V: 6 mA
Waga	ok. 200 g (bez kabla)
Stopień ochrony	IP 68
Zgodność z CE	dyrektywa EMC: 2014/30/EU
Szybkość transmisji	HART® 1200 Bd 4800 Bd 19200 Bd 2400 Bd 9600 Bd 38400 Bd Modbus RTU 1200 Bd 4800 Bd 19200 Bd 2400 Bd 9600 Bd 38400 Bd
* Jeżeli klient nie określi inaczej, po dostarczeniu urządzenia przez producenta komunikacja jest ustawiona w następujący sposób: 8 bitów danych, 1 bit stopu, 9600 Bd, kontrola parzystości, adres 1	
Stabilność mechaniczna	
Wibracja	10 g RMS (20 ... 2000 Hz)
Szok	100 g / 11 ms

Mapa rejestrów wejściowych MODBUS (tylko do odczytu, funkcja #4 - Odczyt rejestrów wejściowych)					
Adres	Rejestr	Opis	Typ danych	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 zerowa ciśnienia	Float, IEEE754	0,0001	bar
0x0007	TempZero	Wartość zerowa temperatury	Float, IEEE754	0,1	°C
0x0010	PressDamping	Tłumienie ciśnienia	Float, IEEE754	0,1	s



0x0012	ClearMinMaxValues	Resetowanie wartości maksymalnych i minimalnych	UInt16	0x0000	Wpis 0x0000 resetuje wszystkie wartości max. i min.
0x0014	DecPointPosPressure	Pozycja przecinka dziesiętnego dla rejestru dpPres ciśnienia (0x0019)	UInt16	0x0002	2
0x0015	DecPointPosTemper	Pozycja przecinka dziesiętnego dla rejestru temperatury dpTemper (0x001A)	UInt16	0x0001	1
0x0019	PressureInt	Aktualnie zmierzona ciśnienie (liczba całkowita)*	Sint16	0x04D2	Odczyt 1234 warto 12,34
0x001A	TemperatureInt	Aktualnie zmierzona temperatura*	Sint16	0x07D0	Odczyt 214 warto 21,4

* aby uzyskać wartość bieżącą, wartość odczytaną należy podzielić przez 10 (dpPres lub dpTemper)
Podczas resetowania kanału ciśnienia, wartość w wybranej jednostce ciśnienia jest zapisywana (zgodnie z ustawieniem w rejestrze 0). Dopuszczalny limit zerowania ciśnienia wynosi $\pm 10\%$ zakresu.
Podczas resetowania kanału temperatury, wartość jest zapisywana w °C. Dopuszczalny limit resetowania 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 błędny „Illegal data address”.

Lista komend zaimplementowanych w protokole HART:

Command #0	Odczyt - Unikalny identyfikator
Command #1	Odczyt - Zmienna podstawowa
Command #2	Odczyt - Płaskość i procent zakresu
Command #3	Odczyt - Zmienne dynamiczne i płaskość
Command #3 zwraca 4 odpowiedzi	- zmienna podstawowa: Ciężnienie [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 montażowy
Command #17	Zapis - Wiadomość
Command #18	Zapis - Tag, deskryptor, data
Command #19	Zapis - Numer montażowy
Command #34	Zapis - zmienna podstawowa Wartość tłumienia
Command #35	Zapis - zmienna podstawowa Wartość 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 mierzonej:

Rejestry HART jednostek ciśnienia

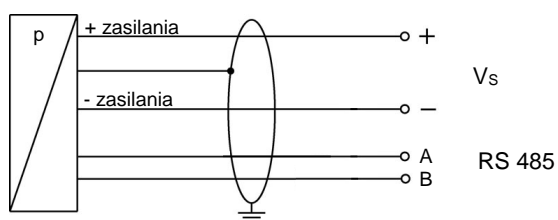
Jednostka	Kod (h)
mmH ₂ O@4°C	0xEF
mmHg@0°C	0x05
psi	0x06
bar	0x07
mbar	0x08
g/cm ²	0x09
kg/cm ²	0x0A
Pa	0x0B
kPa	0x0C
torr	0x0D
atm	0x0E
mH ₂ O@4°C	0xAB
MPa	0xED

Rejestry HART jednostek temperatury

Jednostka	Kod (h)
Stopień °C	0x20
Stopień °F	0x21
Stopień °K	0x23

SCHEMATY POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Schematy połączeń elektrycznych



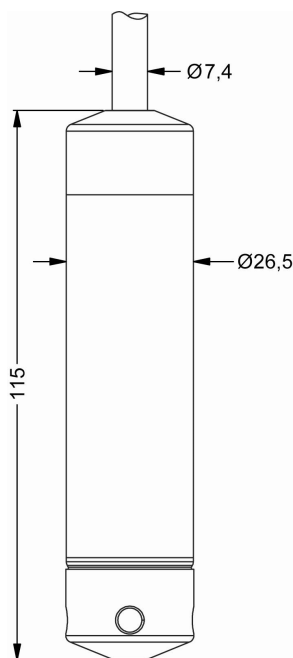
Opis konektorów

	Opis	kolory kabli (DIN 47100)
+ Zasilania		wh (biały)
- Zasilania		bn (brązowy)
Ekran		gn/ye (zielony / żółty)
Interfejs komunikacyjny	A	ye (żółty)
	B	pk (różowy)

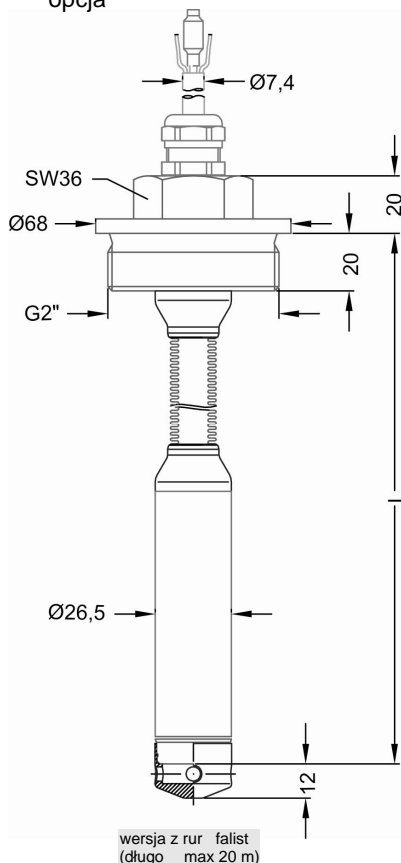


WYMIARY

standard



opcja



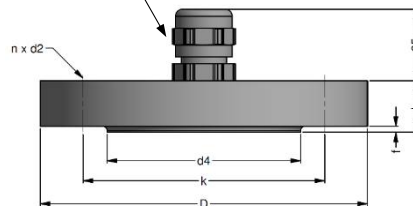
AKCESORIA

Kołnierz montażowy z dławnicą kablową

Dane techniczne

Zastosowanie	wszystkie sondy	
Materiał kołnierza	stal nierdzewna 1.4404 (316L)	
Materiał dławnicy kablowej	standard: mosi dż, niklowany na zapytanie: stal nierdzewna 1.4305 (303); plastik	
Wkładka uszczelniająca	materiał: TPE (stopień ochrony IP 68)	
Otwory	według DIN 2507	
Wersja	Wymiary (in mm)	Waga
DN25 / PN40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,4 kg
DN50 / PN40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	3,2 kg
DN80 / PN16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,8 kg

dławnica kablowa M16x1.5 z wkładką uszczelniającą (dla kabla 4 ... 11 mm)



Sposób zamówienia

DN25 / PN40 z dławnicą kablową, niklowany mosi dż	ZMF2540
DN50 / PN40 z dławnicą kablową, niklowany mosi dż	ZMF5040
DN80 / PN16 z dławnicą kablową, niklowany mosi dż	ZMF8016

Kod zamówieniowy

Zacisk kabla

Dane techniczne

Zastosowanie	wszystkie sondy z kablem 5,5 ... 10,5 mm
Materiał	standard: stal ocynkowana opcja: stal nierdzewna 1.4301 (304)
Waga	ok. 160 g



Sposób zamówienia

Zacisk ze stali ocynkowanej	1003440
Zacisk ze stali nierdzewnej 1.4301 (304)	1000278

Kod zamówieniowy



SPOSÓB ZAMAWIANIA

CPA-P-307i-RS-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ci nienie																			
w barach		4	5	0															
w mH ₂ O		4	5	1															
Zakres pomiarowy	[mH₂O]	[bar]																	
	0 ... 4	0 ... 0,4		4	0	0	0												
	0 ... 10	0 ... 1		1	0	0	1												
	0 ... 20	0 ... 2		2	0	0	1												
	0 ... 40	0 ... 4		4	0	0	1												
	0 ... 100	0 ... 10		1	0	0	2												
	0 ... 200	0 ... 20		2	0	0	2												
Inny		9	9	9	9														
Sygnał wyj ciowy																			
Cyfrowy (ł cze komunikacyjne RS 485 / protokół HART)										1	D								
Cyfrowy (ł cze komunikacyjne RS 485 / protokół ModBus RTU)										2	D								
Inny										9	9								
Uszczelka																			
Viton (FKM)											1								
Inna										9									
Dokładno																			
0,1 %											1								
Inna										9									
Przył cze elektryczne																			
Kabel w izolacji PVC (szary, Ø 7,4 mm) ¹											1								
Kabel w izolacji PUR (czarny, Ø 7,4 mm) ¹											2								
Kabel w izolacji FEP z dodatkow osłon PTFE (czarny, Ø 7,4 mm) ¹											3								
Kabel w izolacji TPE-U, do max. 125 °C (niebieski, Ø 7,4 mm) ¹											4								
Inne											9								
Długo kabla																			
w metrach											9	9	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 parzysto ci																			
Bit parzysto ci																		2	
Bit nieparzysto ci																		1	
Bez kontroli parzysto ci																		0	
Pr dko transmisji																			
4800 Bd (baud)																			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 (PUR and TPE-U cable)																			3
-20 ... 70 °C (PVC and FEP cable)																			4
Akcesoria																			
Zacisk, stal ocynkowana																			1003440
Zacisk, stal nierdzewna 1.4301																			1000278
ruba monta owa PG16 - plastik																			5002200
Kołnierz DN25 / PN40																			ZMF2540
Kołnierz DN50 / PN40																			ZMF5040
Kołnierz DN80 / PN16																			ZMF8016

1 - kabel ekranowany ze zintegrowan rurk wentylacyjn do pomiaru ci nienia atmosferycznego

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

