



DTR.PC.PR.SG.MODBUS

APLISENS

PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY POMIAROWEJ
I ELEMENTÓW AUTOMATYKI

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DODATEK DO DTR.PC.PR-28. DTR.SG...05

(DOKUMENTACJA
TECHNICZNO-RUCHOWA)




**PRZETWORNIKI CIŚNIENIA
TYPU: PC-28/MODBUS, PR-28/MODBUS
SONDY GŁĘBOKOŚCI
TYPU: SG-25.SMART/MODBUS;
SG-25S.SMART/MODBUS**

Edycja A1

WARSZAWA CZERWIEC 2015

APLISENS S.A., 03-192 Warszawa, ul. Morelowa 7
tel. +48 22 814 07 77; fax +48 22 814 07 78
www.aplisens.pl, e-mail: aplisens@aplisens.pl

Stosowane oznaczenia

Symbol	Opis
	Ostrzeżenie o konieczności ścisłego stosowania informacji zawartych w dokumentacji dla zapewnienia bezpieczeństwa i pełnej funkcjonalności urządzenia.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia.
	Informacja o postępowaniu ze zużytym sprzętem

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- **Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia, nieutrzymywania go we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.**
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia wymagane do instalowania urządzeń elektrycznych oraz służących do pomiarów ciśnień. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- Należy przeprowadzić właściwą konfigurację urządzenia, zgodnie z zastosowaniem. Niewłaściwa konfiguracja może spowodować błędne działanie, prowadzące do uszkodzenia urządzenia lub wypadku.
- W instalacji z urządzeniami ciśnieniowymi istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania, przeglądów przetworników należy uwzględnić wszystkie wymogi bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenie należy odłączyć i oddać do naprawy producentowi lub jednostce przez niego upoważnionej.



W celu zminimalizowania możliwości wystąpienia awarii i związanych z tym zagrożeń dla personelu, unikać instalowania urządzenia w szczególnie niekorzystnych warunkach, gdzie występują następujące zagrożenia:

- możliwość uderzeń mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- nadmierne wahania temperatury,
- kondensacja pary wodnej, duże zapylenie, oblodzenie

Instrukcja Obsługi zawiera parametry techniczne wyrobów aktualne w chwili oddania Instrukcji do druku.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian (nie powodujących pogorszenia parametrów eksploatacyjnych i metrologicznych wyrobów) bez jednoczesnego uaktualniania treści dokumentacji techniczno-ruchowej.

Aktualna wersja Instrukcja Obsługi oraz deklaracje zgodności i dostępne są na stronie internetowej www.aplisens.pl

**Przetworniki ciśnienia: PC-28/Modbus, PR-28/Modbus,
Sondy głębokości: SG-25. Smart/Modbus, SG-25S.Smart/Modbus**

1. Wstęp

Niniejsza DTR jest dokumentem dla użytkowników przetworników ciśnienia **PC-28/Modbus, PR-28/Modbus**, oraz sond głębokości **SG-25. Smart/Modbus, SG-25S.Smart/Modbus** z wyjściem sygnałowym Modbus RTU i jest uzupełnieniem instrukcji obsługi tych wyrobów oznaczonych: DTR.PC.PR-28, DTR.SG...04. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy, materiały konstrukcyjne wyrobów, przyłącza procesowe stopień ochrony obudowy, zakresy pomiarowe jak dla **PC-28, PR-28, SG-25. Smart, SG-25S.Smart**.

Odbiór sygnałów wyjściowych, konfiguracja i kalibracja wyrobów odbywa się przy pomocy protokołu Modbus RTU. Procedury konfiguracji i kalibracji przetwornika dokonuje się za pomocą komputera PC z wykorzystaniem konwertera RS-485/RS-232, USB i oprogramowania konfiguracyjnego „RAPORT-Modbus” produkcji Aplisens.

2. Dane techniczne wyrobów

2.1. PC-28/Modbus, PR-28/Modbus, parametry metrologiczne

Błąd podstawowy	$\pm 0,1\%$ dla zakresu podstawowego,
Stabilność długoczasowa (dla zakresu podstawowego)	błąd podstawowy na 3 lata
Błąd temperaturowy	$< \pm 0,1\%$ (FSO) / 10°C max $\pm 0,4\%$ (FSO) w całym zakresie kompensacji
Zakres temperatur kompensacji	$-25...80^{\circ}\text{C}$ (inne zakresy do uzgodnienia)
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Zakresy ciśnień, inne parametry	jak dla PC-28, PR-28

2.3. SG-25.Smart/Modbus, SG-25S.Smart/Modbus, parametry metrologiczne

Zakres temperatur kompensacji	0... 80°C (inne zakresy do uzgodnienia)
Dodatkowe tłumienie elektroniczne	0...30 s
Zakresy pomiarowe, inne parametry	jak dla SG-25. Smart, SG-25S.Smart.

2.4. PC-28/Modbus, PR-28/Modbus, SG-25.Smart/Modbus, SG-25S.Smart/Modbus, parametry elektryczne

Zasilanie	6...28 V DC
Sygnal wyjściowy	MODBUS RTU
Zasięg transmisji	1200 m
Przestrzeń adresowa	1...247 adresów urządzeń
Maks. ilość urządzeń na magistrali	256
Prędkość transmisji	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 bps
Kontrola parzystości transmisji	no parity, odd, even
Ilość danych ramki transmisyjnej	10...11 bitów (1, 2 bit-stop)
Możliwość ustawienia czasu odpowiedzi przetwornika w programie do konfiguracji, od wartości 50 ms do 2600 ms.	
Implementacja trybu rozgłoszeniowego (broadcast mode); adres 0 - odpowiedź ramką danych.	

2.5. Układ danych w ramce transmisyjnej.

40001	0x0000	Wartość użytkownika	Wartość 0	IEEE754	----
40003	0x0002	Ciśnienie czujnika 1	Ciśnienie z głowicy	IEEE754	Ustawialna jed.
40005	0x0004	Ciśnienie czujnika 2	Wartość 0	IEEE754	Ustawialna jed.
40007	0x0006	Temperatura	Temp. głowicy	IEEE754	°C
40009	0x0008	Temperatura czujnika 1	Temp. otoczenia	IEEE754	°C
40011	0x000A	Temperatura czujnika 2	Wartość 0	IEEE754	°C
40013	0x000C	-----	-----	-----	-----
40015	0x000E	-----	-----	-----	-----
40017	0x0010	Wartość użytkownika	Wartość 0	Signed 16-bit int	----
40018	0x0011	Ciśnienie czujnika 1	Ciśnienie z głowicy	Signed 16-bit int	1/100 ust. jed.
40019	0x0012	Ciśnienie czujnika 2	Wartość 0	Signed 16-bit int	1/100 ust. jed.
40020	0x0013	Temperatura	Temp. głowicy	Signed 16-bit int	1/100 °C
40021	0x0014	Temperatura czujnika 1	Temp. otoczenia	Signed 16-bit int	1/100 °C
40022	0x0015	Temperatura czujnika 2	Wartość 0	Signed 16-bit int	1/100 °C
40023	0x0016	Jednostka ciśnienia	Jednostka ciśnienia	16-bit int	Patrz tabela 2.5.1.
40024	0x0017	-----	-----	-----	-----
40025	0x0018	Górny zakres czujnika	Wartość do odczytu.	IEEE754	Jednostka ciśnienia
40027	0x001A	Dolny zakres czujnika	Wartość do odczytu.	IEEE754	Jednostka ciśnienia
40029	0x001C	Stała czasowa tłumienia	Wartość do odczytu.	IEEE754	Sekundy [s]
40031	0x001E	Opóźnienie odpowiedzi	Wartość do odczytu.	16-bit int	Milisekundy [ms]
40032	0x001F	Adres Modbus	Wartość do odczytu.	16-bit int	2 bajty
40033	0x0020	Rejestr Identyfikacyjny	Wartość do odczytu.	16-bit int	6 bajty
40036	0x0024	Rejestr Statusowy	Wartość do odczytu.	16-bit int	2 bajty

2.5.1. Kody jednostek ciśnienia.

Jednostka	Wartość (dziesiętnie)	Jednostka	Wartość (dziesiętnie)
atm	14	mbar	8
bar	7	mmH2O w 4°C	239
FtH2O	3	mmH2O	4
g/cm ²	9	mH2O w 4°C	171
InH2O w 4°C	238	mmHg	5
InH2O	1	MPa	237
InHg	2	Pa	11
kg/cm ²	10	psi	6
kPa	12	torr	13

2.6. Opis rejestru statusowego Modbus.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Tryb broadcast ramka 0	Błąd CRC	0	0	0	Ustawione opóźnienie	0	PV poza limitem	Pozostałe zmienne poza limitem	0	0	0	0	0

2.7. Kody błędów obsługiwane przez Modbus.

Kod błędu	Nazwa	Opis
1	Niedozwolony kod funkcyjny	Błąd występuje, gdy kod funkcyjnie jest nie obsługiwany przez urządzenie; nie jest zaimplementowany. Obecnie zaimplementowany jest tylko kod funkcyjny o numerze 3, czyli Read Holding Registers
2	Niedozwolony adres danych	Błąd występuje dla adresów z poza 40001 ÷ 40037. Zakres danych rozpoczyna się od pewnego adresu np.: 40001, a kończy się na adresie 40037.
3	Nieprawidłowa ilość danych	Nieprawidłowa ilość rejestrów do odczytu zadeklarowana w ramce.
4	Awaria przetwornika	Urządzenie nie może wykonać odczytu.
8	Błąd pamięci.	RAM lub FLASH

3. Sposób podłączenia

Wyjście	Funkcja	PC(R)-28	SG-25.(S.)Smart
		Przyłącze PM12	Kabel
Zasilanie	GND	3	czarny
	+Vcc	4	czerwony
Digital	RS-485A	2	niebieski
	RS-485B	1	żółty
Ekran	-	-	zielony

Uwaga:

- Przetworniki ciśnienia (sondy głębokości) wykonują funkcję pomiaru tylko w trybie pracy tj. w trybie Modbus. Po wykonaniu konfiguracji, przed opuszczeniem programu Raport-Modbus, dla realizacji pomiarów, należy zawsze przejść z trybu konfiguracji w tryb Modbus.
- Zakres pomiarowy dla 1/100 jednostki całkowitej ze znakiem mieści się w zakresie od -32767 do 32767 jednostek. Przekroczenie tego zakresu powodują przekłamanie odczytu. Właściwość występuje dla jednostek: g/cm², mbar, mmH₂O w 4°C, mmH₂O, mmHg, Pa, torr.
- Przy wszystkich prędkościach transmisji (w szczególności przy prędkości 115200 bps) powinien być zastosowany rezystor dopasowujący 120 Ω pomiędzy wyjściami "Digital" A i B.

3,1. Przy łączeniu wyrobów z sygnałem wyjściowym MODBUS RTU wygodnie jest stosować odpowiednie puszkę łączeniową. Aplisens proponuje stosowanie własnych puszek oznaczonych symbolami PP-Modbus.

4. Połączenia przetworników w sieci modbus

