

IO.CS-27
MAJ 2019







INSTRUKCJA OBSŁUGI

SONDA POZIOMU PALIWA
TYPU: **CS-27**



APLISENS S.A., 03-192 Warszawa, ul. Morełowa 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.
	Informacje szczególnie przydatne przy instalacji i eksploatacji urządzenia w wykonaniu Ex.
	Informacje o postępowaniu ze zużytym sprzętem.

PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania urządzenia, nie utrzymania go we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania niezgodnego z jego przeznaczeniem.
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami, dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej instalacji.
- W instalacji z aparaturą kontrolno-pomiarową istnieje, w przypadku przecieku, zagrożenie dla personelu od strony medium pod ciśnieniem. W trakcie instalowania, użytkowania i przeglądów urządzenia należy uwzględnić wszystkie wymagania bezpieczeństwa i ochrony.
- W przypadku niesprawności urządzenia 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 udarów mechanicznych, nadmiernych wstrząsów i wibracji.
- Nadmierne wahania temperatury.
- Kondensacja pary wodnej, zapylenie, oblodzenie.



Instalacje dla wykonań iskrobezpiecznych należy wykonać szczególnie starannie z zachowaniem norm i przepisów właściwych dla tego rodzaju instalacji.

Zmiany wprowadzane w dokumentacji wytwarzania wyrobów mogą wyprzedzać aktualizację dokumentacji papierowej użytkownika. Aktualne instrukcje obsługi znajdują się na stronie internetowej producenta pod adresem www.aplisens.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. BEZPIECZEŃSTWO	2
3. LISTA KOMPLETNOŚCI	2
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	2
4.1. Transport.....	2
4.2. Przechowywanie	3
5. GWARANCJA	3
6. BUDOWA	3
6.1. Przeznaczenie i cechy	3
6.2. Budowa i działanie	3
6.3. Rysunek gabarytowy	4
7. MONTAŻ	5
7.1. Zalecenia montażowe	5
7.2. Kolejność wykonywanych czynności przy montażu sondy	6
8. PODŁĄCZENIE	8
9. PARAMETRY TECHNICZNE	9
9.1. Parametry elektryczne	9
9.2. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy	9
9.3. Dane zakresu pomiarowego.....	10
9.4. Dane wyjściowe	10
9.5. Błędy przetwarzania	11
9.6. Obudowa.....	11
9.7. Oznaczenie	11
10. PRZEGLĄDY	12
10.1. Przeglądy okresowe	12
10.2. Przeglądy pozaokresowe	12
11. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA	12
12. INFORMACJE DODATKOWE	12

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej instrukcji jest sonda poziomu paliwa typu CS-27. Instrukcja zawiera dane, wskazówki oraz zalecenia dotyczące instalowania i eksploatacji urządzenia, a także postępowania w przypadku awarii.

2. BEZPIECZEŃSTWO

- Instalację i uruchomienie urządzenia oraz wszelkie czynności związane z eksploatacją należy wykonywać wyłącznie po dokładnym zapoznaniu się z treścią niniejszej instrukcji obsługi.
- Instalacja i konserwacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, posiadający uprawnienia do instalowania urządzeń elektrycznych oraz pomiarowych.
- Urządzenie należy używać zgodnie z jego przeznaczeniem z zachowaniem dopuszczalnych parametrów.
- Przed montażem bądź demontażem urządzenia należy bezwzględnie odłączyć źródło zasilania.
- Nie dopuszcza się żadnego rodzaju napraw ani innych ingerencji w układ elektroniczny urządzenia. Oceny uszkodzenia i ewentualnej naprawy może dokonać jedynie producent lub jednostka przez niego upoważniona.
- Nie należy używać przyrządów uszkodzonych. W przypadku niesprawności urządzenia należy je odłączyć.



3. LISTA KOMPLETNOŚCI

Użytkownik otrzymuje razem z urządzeniem:

- a) Świadectwo wyrobu, będące jednocześnie kartą gwarancyjną;
- b) Deklarację zgodności (na życzenie);
- c) Instrukcję Obsługi oznaczoną „IO.CS-27”

Pozycja c) dostępna na stronie internetowej www.aplisens.pl

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1. Transport

Transport urządzeń powinien odbywać się w opakowaniach indywidualnych i/lub zbiorczych, krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się i bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

4.2. Przechowywanie

Urządzenie powinno być przechowywane w opakowaniu fabrycznym, w pomieszczeniu krytym, pozbawionym par i substancji agresywnych, w którym temperatura i wilgotność względna nie powinny przekraczać warunków dopuszczalnych.

4.3. Graniczne warunki transportu i przechowywania:

Temperatura otoczenia	-50...+70°C
Wilgotność względna	do 95% przy 40°C
Udary	do 10g, 10ms

5. GWARANCJA

Producent udziela gwarancji na warunkach podanych w Świadectwie Wyrobu, które jest jednocześnie kartą gwarancyjną.



Gwarancja zostaje uchylona w przypadku zastosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem, nie zastosowania się do niniejszej instrukcji obsługi, eksploatacji przez niewykwalifikowany personel lub ingerencji w budowę.

6. BUDOWA

6.1. Przeznaczenie i cechy

Hydrostatyczna sonda paliwa CS-27 przeznaczona jest do pomiaru poziomu paliwa w zbiornikach pojazdów mechanicznych, maszyn roboczych i lokomotyw.

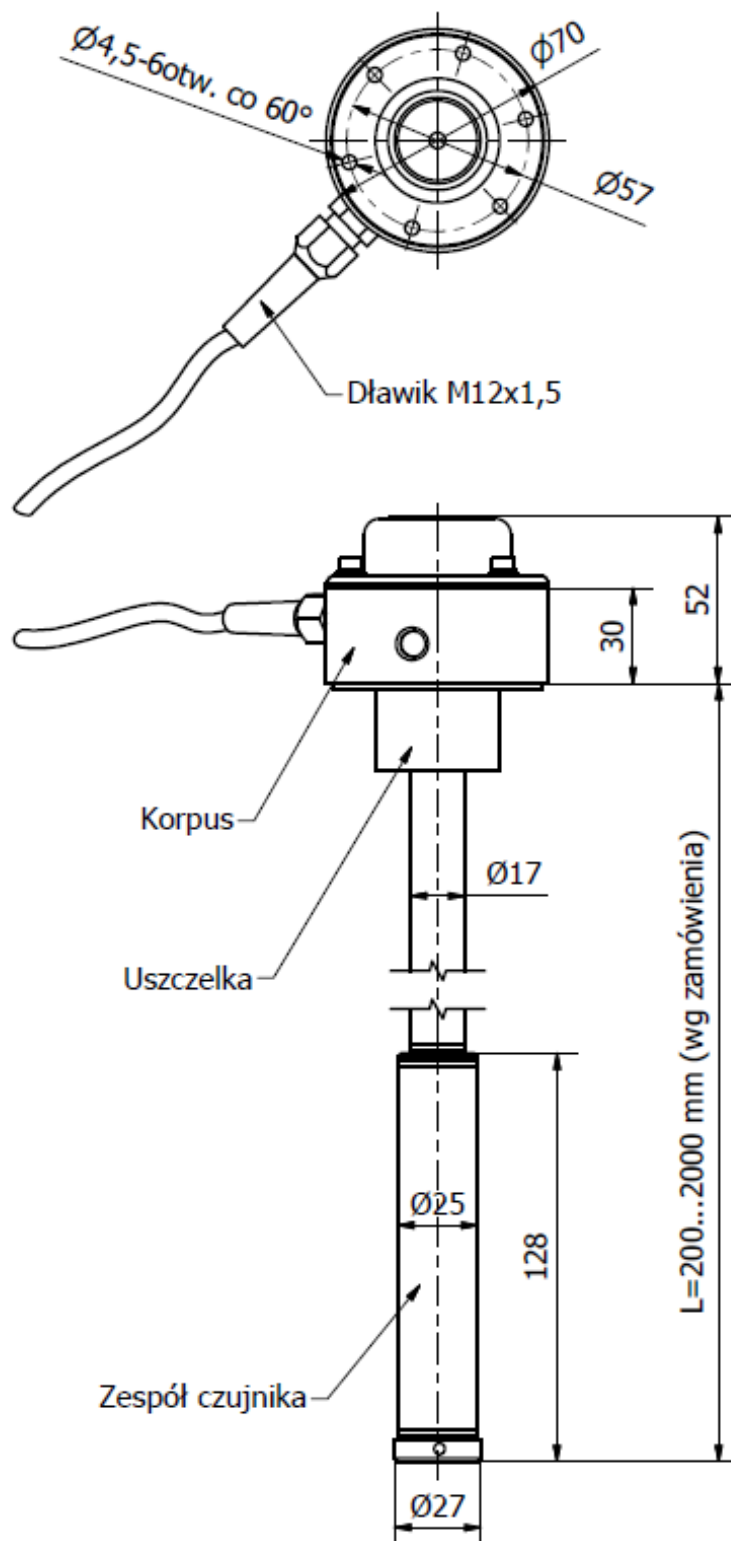
Sonda posiada homologację wydaną przez Transportowy Dozór Techniczny.

Numer homologacji: E20 10R-05 4172.

6.2. Budowa i działanie

Sonda poziomu CS-27 działa na zasadzie pomiaru ciśnienia hydrostatycznego cieczy, którego wartość jest proporcjonalna do wysokości słupa cieczy. Elementem pomiarowym jest czujnik piezorezystancyjny oddzielony od medium przez membranę separującą. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na poziomie membrany separującej zanurzonej sondy (5÷10mm powyżej dna zbiornika) i odniesiony do ciśnienia atmosferycznego lub ciśnienia wewnątrz zbiornika za pomocą wężyka umieszczonego wewnątrz rury. Układ elektroniczny umieszczony jest w obudowie stalowej czujnika. Rura czujnika jest mocowana do aluminiowej obudowy, która może być plombowana.

6.3. Rysunek gabarytowy

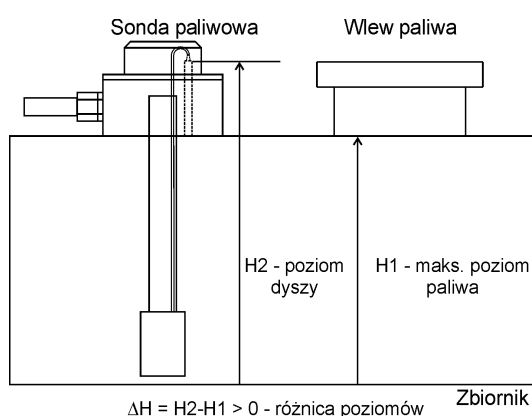


Rys. 1. Sonda poziomu CS-27 wymiary

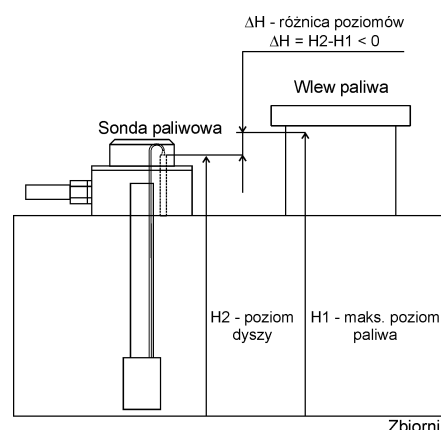
7. MONTAŻ

7.1. Zalecenia montażowe

- Sondy CS-27 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt. 9.2. niniejszej DTR. Schemat podłączenia przedstawiono na rys. 6 , 7 i 8 (w zależności od wykonania).
- Sondę należy montować na zbiorniku paliwa tak, aby tzw. różnica poziomów $\Delta H > 0$; np. $\Delta H \approx 35\text{mm}$ – tj. różnica H jest przynajmniej równa wysokości dyszy w obudowie (rys.2). Jeżeli natomiast różnica poziomów $\Delta H < 0$ (rys.3), to może nastąpić zablokowanie wężyka odniesienia przez paliwo i zakłócenie własności metrologicznych sondy.

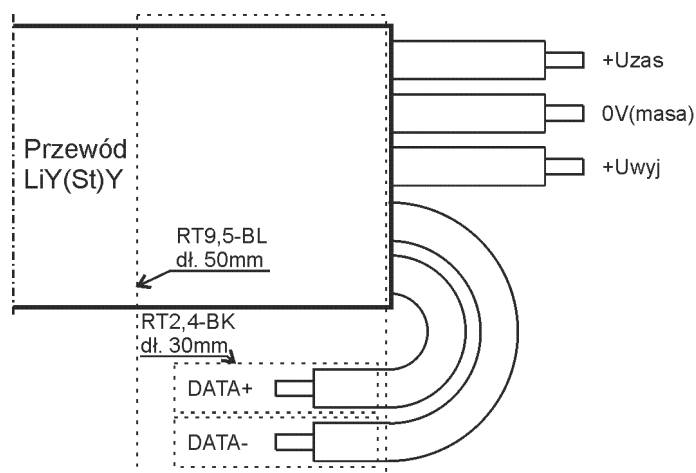


Rys.2 Prawidłowy montaż sondy



Rys.3 Nieprawidłowy montaż sondy

- Dla zabezpieczenia wyprowadzeń DATA+ i DATA- przewodu sondy cyfrowo – analogowej stosować koszulki termokurczliwe (rys.9) np. RT2.4-BK (2szt.) i RT9.5-BL (1szt.) z zestawu montażowego sondy.

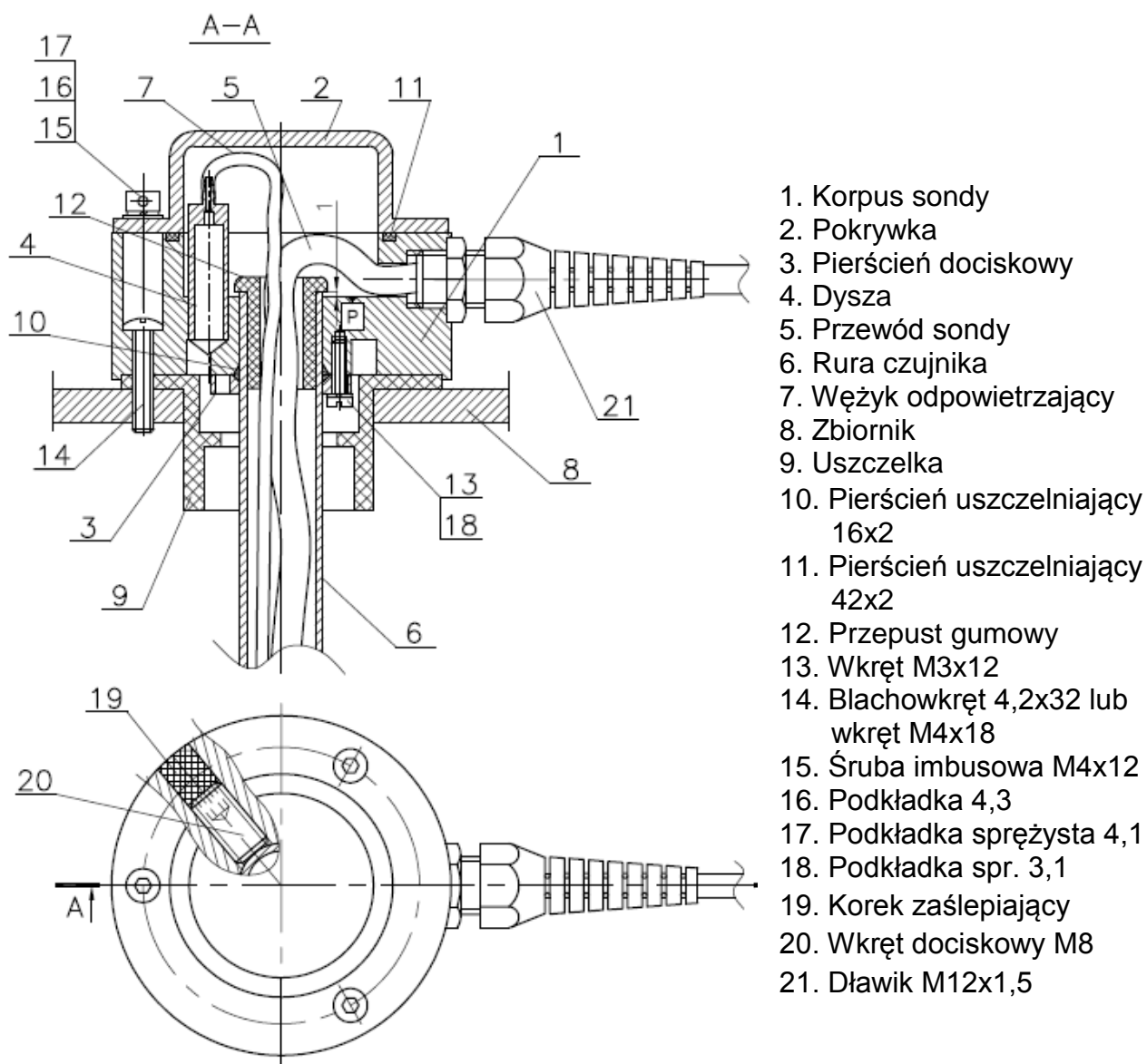


Rys.4 Zabezpieczenie wyprowadzeń przewodu sondy

7.2. Kolejność wykonywanych czynności przy montażu sondy:

- Sondę należy montować na środku zbiornika aby zapewnić największą dokładność pomiaru poziomu (eliminuje się w ten sposób niewłaściwe wskazania spowodowane przechyłem samochodu).
- Ekran przewodu zasilającego – pomiarowego zespołu elektroniki sondy nie należy nigdzie podłączać. Potencjał ekranu wynosi 0V ponieważ jest dołączony wewnętrznie do ujemnego bieguna zasilania zespołu elektroniki sondy.
- Nakleić szablon na zbiornik poz.8 i zgodnie z nim wykonać otwór $\varnothing 39$. W przypadku zbiorników stalowych należy wykonać 6 otworów $\varnothing 3,2$ na rozstawie $\varnothing 57$ (zgodnie z szablonem), następnie otwory te nagwintować M4. Jeżeli zbiornik jest aluminiowy to korzystając z szablonu wykonać 6 otworów $\varnothing 4$ stanowiących prowadzenie pod blachowkręty, które należy przykręcać sukcesywnie – najpierw po przeciwległych stronach, a następnie po obwodzie tak aby korpus równomiernie dociskał uszczelkę poz. 9. W przypadku stosowania wkrętarki należy pamiętać o odpowiednim ustawieniu sprzęgła.
UWAGA : Dla ochrony wnętrza zbiornika paliwa przed zanieczyszczeniem podczas operacji wiercenia otworu $\varnothing 39$ stosować smar stały np. towot, dzięki któremu znaczna większość wiórów pozostanie w strefie obróbki. Można również stosować silny magnes (dla zbiorników stalowych) lub odkurzacz akumulatorowy.
- Rurę czujnika poz.6 umieścić w korpusie sondy poz.1 następnie razem z uszczelką poz. 9 włożyć do zbiornika tak, aby czujnik oparł się o dno.
- Zaznaczyć na czujniku wystającą część rury ponad płaszczyznę „P”
- Wyjąć czujnik ze zbiornika. Obciąć rurę 5 mm poniżej zaznaczenia. (Zwrócić szczególną uwagę aby nie uszkodzić izolacji przewodu sondy oraz wężyka odpowietrzającego). Do cięcia stosować obcinak ręczny do rur ze stali nierdzewnej rys.8.
- Po obcięciu rury na żądany wymiar należy zdemontować korpus, a następnie usunąć odciętą część rury czujnika, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić izolacji przewodu sondy przy przesuwaniu rury wzdłuż tego przewodu,
- Na rurę nałożyć pierścień dociskowy poz.3 i pierścień uszczelniający poz.10,
- Umieścić korpus poz. 1 na rurze czujnika i założyć na obciętą końcówkę rury przepust gumowy poz.12 zabezpieczający przewód sondy i wężyk odpowietrzający przed uszkodzeniem.
- Ustalić wymiar 1mm ponad płaszczyznę „P” zgodnie z poniższym rysunkiem.
- Unieruchomić czujnik w korpusie poprzez równomierne dokręcenie po przekątnej 3 wkrętów M3 poz.13 oraz dokręcić wkręt dociskowy M8 poz. 20, który znajduje się na bocznej ścianie korpusu,
- Wężyk odpowietrzający poz. 7 obciąć na odpowiedni wymiar i nałożyć na dyszę poz.4.,
- Przewód sondy poz. 5 umieścić w dławiku M12x1,5 poz.21 i zabezpieczyć przez dokręcenie odgiętki,
- Tak przygotowaną sondę włożyć do zbiornika i przykręcić wkrętami mocującymi poz.14.,
- Przykręcić pokrywkę poz.2 zwracając szczególną uwagę aby pierścień uszczelniający poz.11 był odpowiednio ułożony w kanałku.

Podczas montażu korpusu poz.1 do zbiornika można dodatkowo stosować klej silikonowy olejoodporny pomiędzy uszczelką poz.9 a pokrywą zbiornika poz.8. Warstwa kleju powinna być tak cienka, aby po dokręceniu klej nie wycisnął się poza uszczelkę.



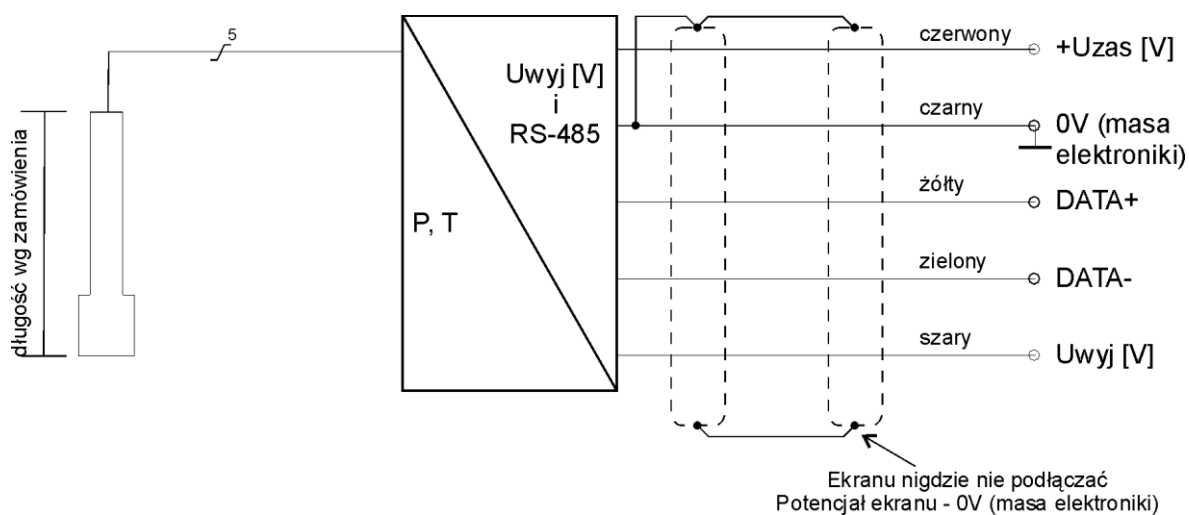
Rys.5 Sposób montażu sondy na zbiorniku

8. PODŁĄCZENIE

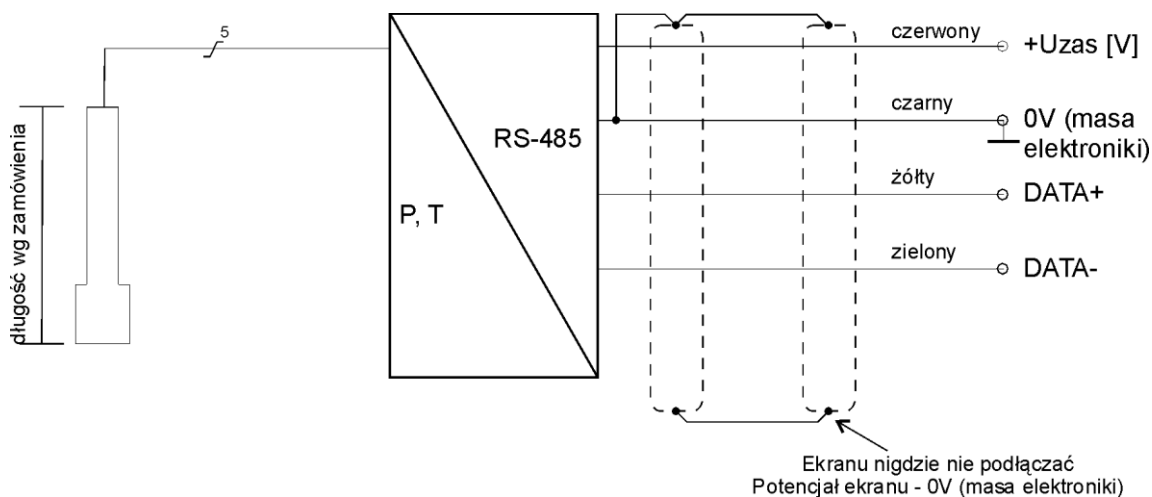


Wszystkie czynności podłączeniowe i montażowe należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu.

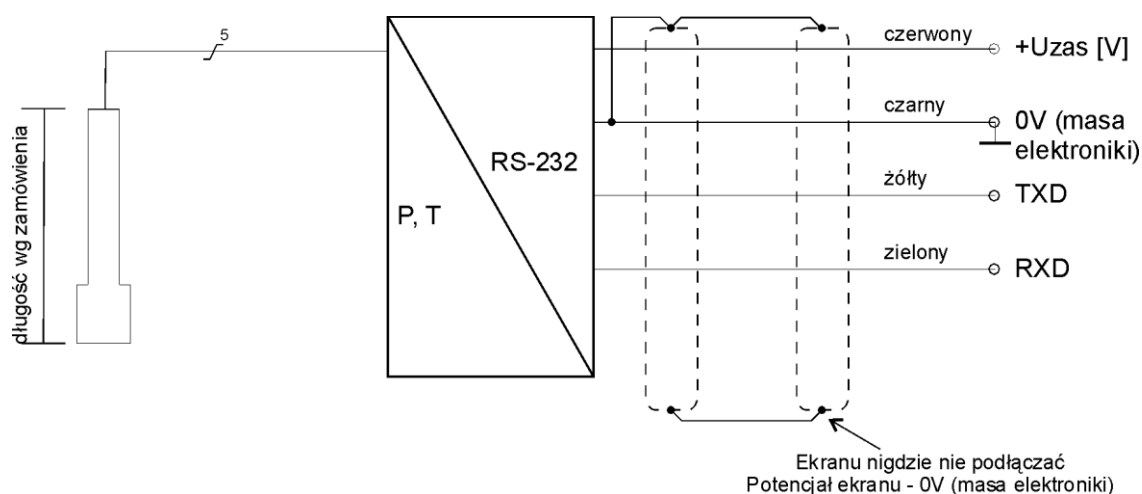
Schematy podłączenia sond :



Rys.6. Schemat podłączenia CS-27/A/RS/U z wyjściem napięciowym i cyfrowym RS-485



Rys.7. Schemat podłączenia CS-27/A/RS-485 z wyjściem cyfrowym w standardzie RS-485



Rys.8. Schemat podłączenia CS-27/A/RS-232 z wyjściem cyfrowym w standardzie RS-232

9. PARAMETRY TECHNICZNE

9.1. Parametry elektryczne

Zasilanie:	12 ÷ 36V dla $U_{wy} = 0 \div 10V$ i RS-485 ($I \leq 25mA$)
-	8 ÷ 36V dla $U_{wy} = 0 \div 5V$ (4,5V) i RS-485 ($I \leq 25mA$)
-	8 ÷ 36V dla $U_{wy} = 0 \div 2,5V$ i RS-485 ($I \leq 25mA$)
-	3,3±0,1V ($I \leq 15mA$) dla wyjścia RS-232 (3,0V)
-	6 ÷ 36V ($I \leq 15mA$) dla wyjścia RS-232 (3,0V)
-	8 ÷ 36V ($I \leq 15mA$) dla wyjścia RS-485 ($I \leq 20mA$)

9.2. Dopuszczalne parametry otoczenia i pracy

Zakres temperatury pracy	-25...80°C (wyk. spec. -40 °C ... 80 °C)
Zakres temperatury kompensacji	-25 °C ... 50 °C
Wilgotność względna	30...90%
Ciśnienie atmosferyczne	80...120kPa
Dopuszczalne drgania i wibracje	do 2,5m/s ²
Zapylenie	Dowolne
Pozycja pracy	Pionowa
Koncentracja składników czynnych w atmosferze	Brak składników agresywnych

9.3. Dane zakresu pomiarowego

Zakres pomiarowy	0 ÷ 800mm ON (wyk. spec. 0 ÷ 2000mm ON)
Długość rury w zbiorniku	800mm (wyk. spec. 200 ÷ 2000mm)
Dopuszczalne przeciążenie zakresu	≤ 100 kPa

9.4. Dane wyjściowe

Sygnal wyjściowy analogowy : 0÷10V; 0÷5V; 0÷4,5V; 0÷2,5V

Sonda z wyjściem analogowym posiada cyfrowy interfejs RS-485, który połączony poprzez konwerter sygnałowy (np. typu KS-01-01) z komputerem umożliwia jej konfigurację oraz odczyt danych pomiarowych. Do konfiguracji sondy służy dedykowany program konfiguracyjny „RFID CS27 Reader”, który można pobrać z firmowej strony internetowej. Okno tego programu pokazuje poniższy rysunek :



Sygnal wyjściowy cyfrowy : 100...3800 bitów

- z interfejsem RS-485 (parametry transmisji : 4800, N, 8,1)
Do konfiguracji sondy można zastosować także program konfiguracyjny „RFID CS27 Reader” lub program specjalny, który będzie opracowany wg wymagań zamawiającego.
- z interfejsem RS-232LV (0...3,3V; parametry transmisji : 300, N, 8,1)

9.5. Błędy przetwarzania

Błąd podstawowy	≤ 0,16%
Błąd od zmian napięcia zasilania	0,05%
Histereza, powtarzalność	0,05%
Błąd dodatkowy od zmian temp. otoczenia	0,3%/10 °C
Błąd dodatkowy od wpływu pola elektromagnetycznego (f=0,02...1GHz)	≤ 1%

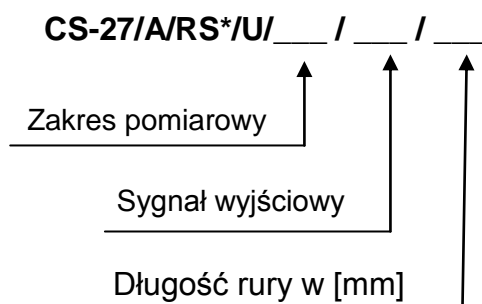
9.6. Obudowa

Typ obudowy	Aluminiowy odlew ciśnieniowy
Materiał rury i czujnika	Stal nierdzewna
Wymiary szer./dł./wys.	Zgodnie z rys.1
Masa całkowita	~1,8 kg (w zależności od długości rury)
Stopień ochrony obudowy	IP68 PN-EN 60529:2003

9.7. Oznaczenie

Sposób zamawiania:

Hydrostatyczna sonda poziomu paliwa CS-27



* - przy sygnale wyjściowym cyfrowym należy podać rodzaj (232 lub 485) interfejsu

Przykład oznaczenia:

- **CS-27/A/RS/U/0...800mm/0...10V/830mm** - Zakres pomiarowy : 0...800mm, Sygnał wyjściowy napięciowy 0...10V, Długość rury 830mm
- **CS-27/A/RS-485/0...800mm/100...3800b/830mm** - Zakres pomiarowy : 0...800mm, Sygnał wyjściowy cyfrowy 100...3800 bitów, Długość rury 830mm
- **CS-27/A/RS-232/0...800mm/100...3800b/830mm** - Zakres pomiarowy : 0...800mm, Sygnał wyjściowy cyfrowy 100...3800 bitów, Długość rury 830mm

10. PRZEGLĄDY

10.1. Przeglądy okresowe

Przeglądy okresowe należy wykonywać zgodnie z normami obowiązującymi użytkownika. W trakcie przeglądu należy skontrolować stan połączeń elektrycznych na zaciskach (pewność połączeń) oraz stabilność zamocowania urządzenia.

10.2. Przeglądy pozaokresowe

Jeśli urządzenie w miejscu zainstalowania może być narażone na uszkodzenia mechaniczne, przepięcia elektryczne lub stwierdzi się nieprawidłową pracę – należy dokonać przeglądów w miarę potrzeb.

W przypadku stwierdzenia braku sygnału w linii przesyłowej lub jego niewłaściwej wartości należy sprawdzić stan kabla, stan połączeń na zaciskach itp. Stwierdzić czy właściwa jest wartość napięcia zasilania i rezystancja obciążenia.

Jeśli linia jest sprawna należy sprawdzić sygnał wyjściowy napięciowy za pomocą miernika uniwersalnego cyfrowego o klasie dokładności $\leq 0,1\%$ lub sygnał wyjściowy cyfrowy za pomocą programu „RFID CS27 Reader” (do pobrania firmowej strony internetowej).

10.3. Naprawy

Ze względu na istotny wpływ jakości i typu elementów na jakość urządzenia zaleca się powierzenie napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych serwisowi wytwórcy APLISENS - Oddział Ostrów Wlkp.

Adres:

Aplisens S.A. Oddział Ostrów Wielkopolski
63-400 Ostrów Wielkopolski
ul. Krotoszyńska 35

11. ZŁOMOWANIE, UTYLIZACJA



Wyeksploatowane bądź uszkodzone urządzenia złomować zgodnie z Dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego lub zwrócić wytwórcy.

12. INFORMACJE DODATKOWE

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie pogarszających parametrów urządzenia.