

INSTRUKCJA OBSŁUGI
SOND POZIOMU CIECZY ZABRUDZONEJ SERII PLC
(Dokumentacja Techniczno Ruchowa)



WARSZAWA 2024

SPIS TREŚCI

1	Opis techniczny	
1.1	Przeznaczenie.....	2
1.2	Budowa i zasada działania.....	2
1.3	Dane techniczne.....	3
1.4	Wymiary gabarytowe	4
1.5	Sposób zamawiania - identyfikacja wyrobu.....	5
2	Instalowanie	
2.1	Wymagania podstawowe.....	6
2.2	Miejsce instalowania.....	6
2.3	Zamocowanie i podłączenie mechaniczne	6
2.4	Połączenie elektryczne.....	7
3	Uruchomienie.....	7
4	Warunki użytkowania.....	7
5	Pakowanie, użytkowanie, transport.....	7
6	Gwarancja.....	8
7	Informacje dodatkowe.....	8

1.Opis techniczny.

1.1 Przeznaczenie.

Sondy poziomu serii PLC przeznaczone są do ciągłego pomiaru poziomu cieczy brudnej/ścieków w różnego rodzaju zbiornikach otwartych. Powszechnie stosowane są w studniach, zbiornikach, basenach, przepompowniach ścieków, na obiektach kanalizacyjnych i oczyszczalniach ścieków itp.

1.2 Budowa i zasada działania

Głównym elementem sondy jest głowica pomiarowa, w której umieszczony jest piezorezystancyjny czujnik ciśnienia. Czujnik oddzielony jest od medium dużą zawulkanizowaną membraną separującą. Sondy typu PLC posiadają w głowicy pomiarowej czujnik i układ elektroniczny.

W celu połączenia czujnika z atmosferą w kablu z przewodem elektrycznym umieszczona jest kapilara. Sondy PLC mają średnicę 64 mm. Ciśnienie hydrostatyczne mierzonego medium działa poprzez membranę separującą i olej silikonowy na czujnik powodując zmianę rezystancji piezorezystorów połączonych w układ mostka Wheatstone'a wdyfundowanego w strukturę krzemową czujnika. Na jego wyjściu pojawia się sygnał napięciowy o wartości proporcjonalnej do mierzonego ciśnienia.. W sondach typu PLC sygnał z czujnika jest przetwarzany przez elektroniczny układ pomiarowy na standardowy sygnał prądowy 4÷20mA w dwuprzewodowym układzie połączeń zewnętrznych lub na sygnał napięciowy np. 0-10 V w układzie trzyprzewodowym.

1.3 Dane techniczne

Zakres pomiarowy [mH ₂ O]	od 0÷1 do 0÷20
Dopuszczalne przeciążenie [mH ₂ O]	25
Sygnał wyjściowy [mA]	4÷20 mA, 0-10V

Zasilanie	10÷36 [VDC] , 15÷36 [VDC] dla 0-10V
Rezystancja obciążenia	wg wzoru $R \leq \frac{U - 10V}{20mA} \times 10^3 [\Omega]$
Błąd podstawowy	$\leq \pm 0,5\%$ ZP;
Temperatura medium	-20 ÷ 70 °C (niezamarzające)
Zakres temperatur kompensacji	0 ÷ 50 °C lub inny o szerokości 50 °C
Błąd temperaturowy w zakresie temperatur kompensacji	błąd zera $\leq 0,25\%/10^\circ\text{C}$ błąd zakresu $\leq 0,25\%/10^\circ\text{C}$
Przylącze elektryczne	kabel poliuretanowy 2/3 - żyłowy w ekranie z kapilarą ¹⁾
Masa	około 0,4 kg
Materiały: membrana separująca głowica i osłona	316 L 304, 316

¹⁾ Kabel poliuretanowy używany przez firmę Peltron do sond poimny ma symbol LiYC11Y-sp co oznacza:

Li- żyły miedziane wielodrutowe

Y – izolacja poliwinylowa

C – ekran w postaci oplotu

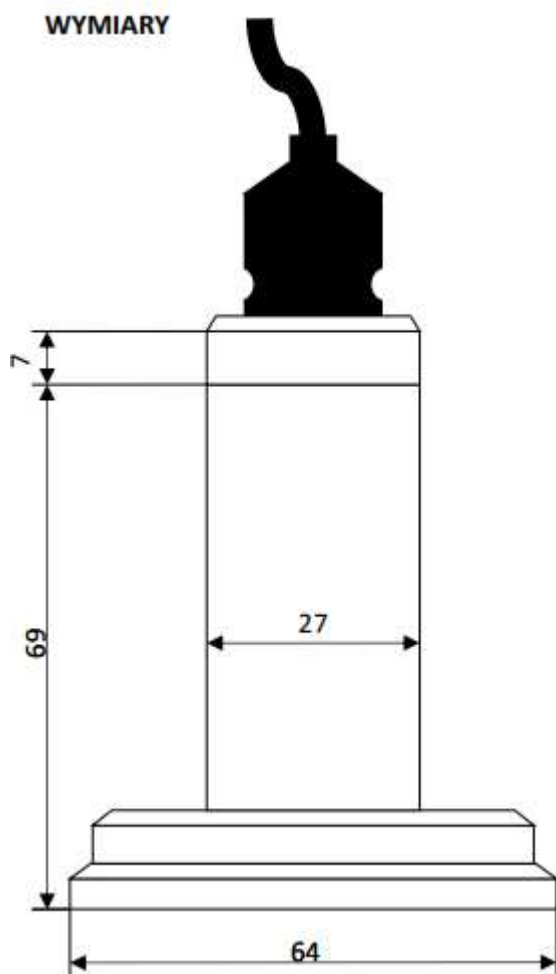
11Y – powłoka poliuretanowa

Sp- kapilara

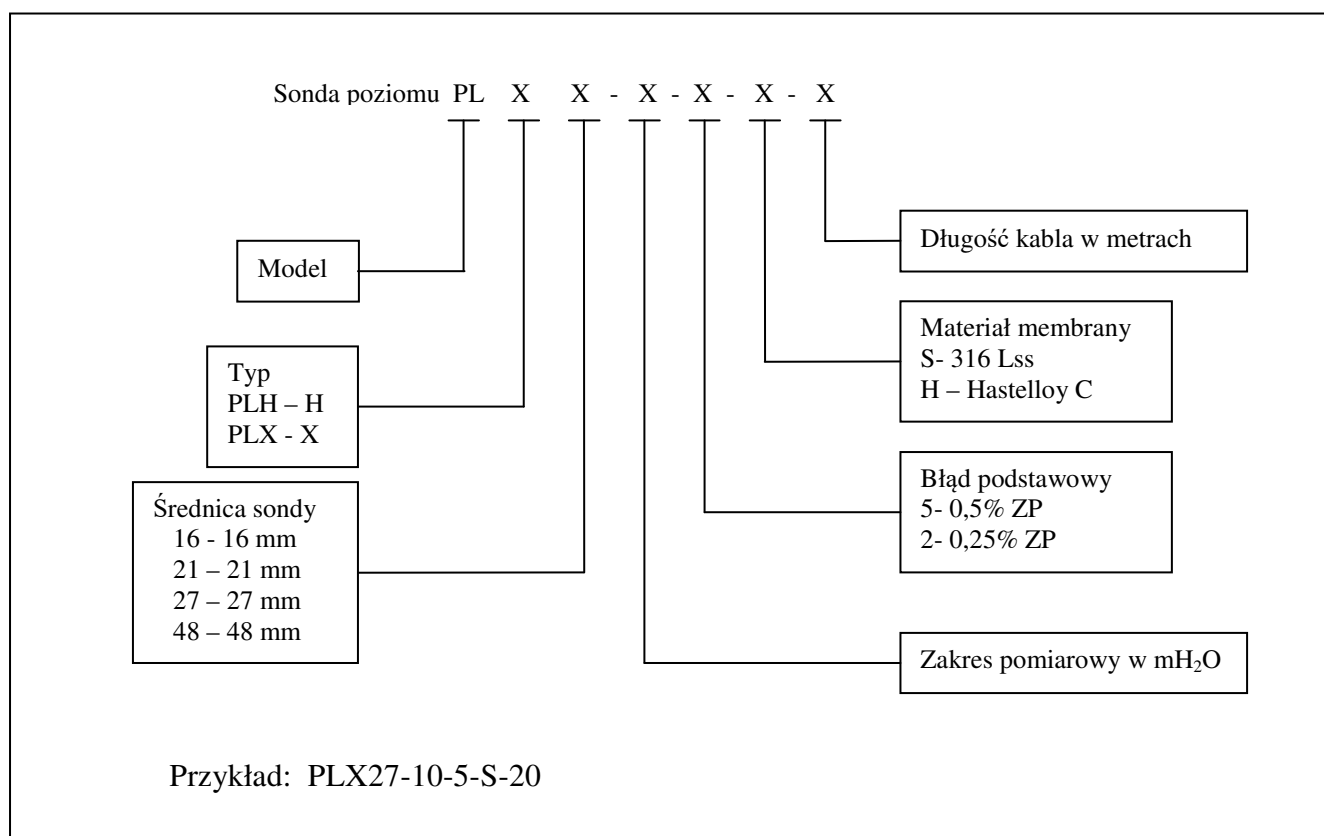
Dalsze symbole w oznaczeniu kabla dotyczą ilości i średnicy żył np.: LiYC11Y-sp 5x0,25 oznacza pięć żył o średnicy 0,25 milimetra. Powłoka poliuretanowa kabla umożliwia zastosowania go do cieczy zabrudzonych jak i do wody pitnej.

W medium żrącym kabel poliuretanowy jest zastępowany rurką ze stali kwasoodpornej

1.4 Wymiary gabarytowe.



1.5 Sposób zamawiania - identyfikacja wyrobu.



Sondy poziomu serii PLC64 są zamawiane zgodnie z powyższym wzorem, który ułatwia także identyfikację na podstawie oznaczenia na jego tabliczce znamionowej.

Przykład zamówienia (standard):

PLC64-2-5-S-5; medium: woda o temperaturze 10...40 °C

PLC - Sonda poziomu typu X; wykonania standardowe obejmują także sondy PLH

64 - Średnica 64mm;

2 - Zakres pomiarowy 2m H₂O;

5 - Błąd podstawowy 0,5%

S - Materiał membrany 316 L

5 - Długość kabla 5m;

UWAGA!

1. W zamówieniu należy podać rodzaj i temperaturę medium,
2. Dodatkowo trzeba precyzować sygnał wyjściowy

2. Instalowanie

2.1 Wymagania podstawowe.

Hydrostatyczne sondy poziomu serii PLC64 mogą być instalowane po spełnieniu następujących wymagań:

- po sprawdzeniu zgodności sondy z dokumentacją i świadectwem wzorcowania oraz danymi na tabliczkach znamionowych;
- zgodnie z instrukcją obsługi sondy;
- przez pracowników przeszkolonych i uprawnionych w zakresie budowy i montażu instalacji pomiarów i sterowania. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z niniejszą instrukcją oraz przepisami i normami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej;
- z zachowaniem bezpiecznych warunków pracy.

2.2 Miejsce instalowania.

Sondy poziomu serii PLC64 przeznaczone są do zainstalowania przez zanurzenie ich w zbiorniku zawierającym ciecz, może być to zarówno zbiornik naturalny typu jezioro lub rzeka czy też zbiornik sztuczny.

2.3 Zamocowanie i podłączenia mechaniczne.

Po zapoznaniu się z wymaganiami odnośnie instalacji sond poziomu i po wyznaczeniu miejsca montażu można przystąpić do instalacji sondy. Pozycja pracy sondy jest zawsze pionowa. Zanurzona jest ona w cieczy mierzonej a jej umocowaniem jest kabel z kapilarą. Sondy PLC64 kalibrowane są tak że wskazują poziom wody od końca swego króćca do lustra wody i jeżeli pomiar poziomu wody ma być od dna zbiornika to koniec króćca sondy powinien się znaleźć jak najbliżej dna, ale się z nim nie stykać, a sonda powinna wisieć pionowo. Nie ma możliwości kalibracji sond typu PLC64 po ich wykonaniu.

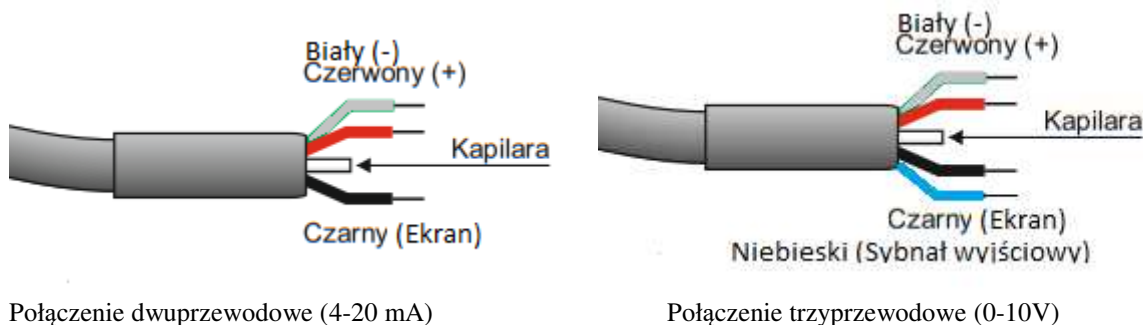
Ze względu na konieczność doprowadzenia ciśnienia atmosferycznego do czujnika koniec kabla nie powinien być zamknięty w hermetycznej puszcze, żeby nie było zakłóceń w pomiarach. Koniec kabla powinien być zabezpieczony przed zalaniem, nie tylko z powodu podłączenia elektrycznego, ale również z powodu znajdującego się tam wyjścia kapilary. Sonda raz zalana będzie mierzyć źle i należy ją przesłać do producenta w celu osuszenia i naprawy.

. Przy montażu i układaniu kabla połączeniowego należy unikać zginania go ze zbyt małymi promieniami zgięcia. Dla zalecanego dla sond PLC kabla z kapilarą o średnicy około 7mm promień gięcia nie powinien być mniejszy niż 100mm. Należy chronić kabel przed zgniataniem. Podczas montażu koniec kabla należy utrzymywać w suchym miejscu nie dopuszczając do jego zawilgocenia.

Urządzenia bezpośrednio współpracujące z sondą poziomu PLC (źródło zasilania i przyrząd pomiarowy – odbiornik sygnału wyjściowego) o ile nie mają stopnia ochrony IP68 muszą być instalowane w miejscu suchym.

Zasilanie elektryczne sondy powinno zabezpieczać ją przed przepięciami tzn wzrostem napięcia zasilającego sondę powyżej napięcia dopuszczalnego.

2.4 Połączenia elektryczne.



Sondy poziomu serii PLC64 należy podłączyć przez doprowadzenie przewodu wyjściowego sondy do puszki zaciskowej. Na ogół kolory przewodów są takie jak w tabeli. Dokładny opis w świadectwie wzorcowania dostarczonym razem z sądą.

Sygnał wyjściowy napięciowy	
a. czerwony (brązowy) - plus zasilania	b. biały – minus zasilania, minus sygnału wyjściowego
c. niebieski (zielony) - plus sygnału wyjściowego	d. czarny – ekran kabla

Sygnał wyjściowy prądowy	
a. czerwony – plus zasilania	b. biały – minus zasilania, pętla prądowa

Najpierw należy podłączyć biały przewód do minusa zasilania i woltomierza, następnie niebieski do plusa woltomierza, potem podłączyć czerwony do plusa zasilania. Ekran kabla można pozostawić niepodłączony lub połączyć go z masą zasilacza

3 Uruchomienie.

Uruchomienie sondy następuje po jej zanurzeniu w medium pomiarowym i przyłączeniu napięcia zasilania zgodnie z danymi katalogowymi sondy.

4 Warunki użytkowania.

- temperatury otoczenia i medium mierzonego nie mogą przekraczać granic podanych w danych technicznych sondy.
- poziom medium nie powinno przekraczać górnej granicy zakresu pomiarowego sondy i nigdy nie powinno przekroczyć wartości dopuszczalnego przeciążenia.
- należy chronić membranę sondy przed uszkodzeniami mechanicznymi, oczyszczanie można przeprowadzać tylko poprzez rozpuszczanie zanieczyszczeń; wszelkie osady powstałe w mediach wodnych rozpuszczają się dobrze w powszechnie dostępnych płynnych środkach czyszczących;
- Nie wolno wprowadzać żadnych twardych przedmiotów do otworów króćca osłaniającego membranę sondy.

5 Pakowanie, przechowywanie, transport.

Sondy poziomu serii PL wraz ze świadectwem wyrobu umieszczone są w szczelnym opakowaniu z tworzywa sztucznego, a następnie wkładane do pudełka tekturowego, stanowiącego opakowanie transportowe. W opakowaniu zbiorczym może znajdować się kilka sond, winny one być zabezpieczone przed przemieszczaniem się. Ciężar opakowania zbiorczego z wyrobami nie powinien przekraczać 20kg. Transport sond powinien odbywać się w opakowaniu zbiorczym, chroniącym je

przed uszkodzeniami i wpływami zewnętrznymi. Środki transportu mogą być lądowe, morskie, lub lotnicze pod warunkiem, że zapewniają ochronę przed działaniem opadów atmosferycznych. W czasie transportu temperatura nie powinna przekraczać zakresu od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$. Odbiorca po otrzymaniu przesyłki powinien sprawdzić stan opakowania i rozpakować sondy nie wyjmując ich z opakowania jednostkowego (worka foliowego). Sprawdzić optycznie czy sondy nie są uszkodzone i przechowywać je w ich indywidualnych opakowaniach oraz w pojemniku zbiorczym. Atmosfera w miejscu przechowywania nie powinna być agresywna chemicznie, a temperatura zawierać się w granicach: od -30°C do $+60^{\circ}\text{C}$. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 85%.

6 Gwarancja.

Peltron TPH Sp. z o. o. z siedzibą w Wiażowna / k. Warszawy przy ul. Turystycznej 4 udziela gwarancji na sondy poziomu serii PL na okres 12 miesięcy od daty zakupu oraz zapewnia serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

Gwarancją nie są objęte:

- mechaniczne uszkodzenia wyrobu i wywołane nimi wszystkie wady;
- uszkodzenia i wady powstałe na skutek:
 - o niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi użytkowania i przechowywania;
 - o dokonanych przez użytkownika samowolnych napraw lub przeróbek;
 - o zdarzeń losowych (np. zalania kapilary sondy cieczą, wyładowania atmosferyczne);
 - o użytkowania lub pozostawiania sondy w niewłaściwych warunkach (zbyt wysoka lub niska temperatura, żrące medium itp.).

7 Informacje dodatkowe.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych nie naruszających warunków certyfikatu iskrobezpieczeństwa i nie pogarszających jakości produktu.